

Gheorghe Bârsa
Ilarion Postolachi

**TEHNICI
DE CONFECTIONARE
A PROTEZELOR
DENTARE**

MINISTERUL ÎNVAȚĂMANTULUI
DIN REPUBLICA MOLDOVA

Gheorghe Bârsa
Iarion Postolachi

**TEHNICI
DE CONFEȚIONARE
A PROTEZELOR
DENTARE**

CHIȘINĂU, ȘTIINȚA, 1994

În manual sunt expuse particularitățile anatomice ale sistemului stomatognat, principiile de reproducere ale aspectului morfofuncțional coronar și arcadelor dentare, tehnici clasice și moderne utilizate la confecționarea protezelor dentare fixe și mobilizabile. În raport cu procesele tehnologice și materialele utilizate sunt examinate problemele de confecționare a protezelor dentare întregi din punct de vedere morfofuncțional și fizionomic.

Manualul este organizat conform programului de studiu și este destinat studenților facultăților de stomatologie ale instituțiilor de învățământ superior, elevilor secțiilor de tehnicieni dentari ale colegiilor medicale, cât și pentru specialiști ce practică protetica dentară.

574957

BIBLIOTECA
USM «N. Testemițanu»

b. i.

B 4108120000—59 La comandă
M—004—94

ISBN 5—376—01791—5

© Gh. Bârsa, I. Postolache,
1994

CUPRINS

Introducere	8
CAPITOLUL 1. ANATOMIA ȘI FIZIOLOGIA SISTEMULUI STOMATOGNAT (noțiuni generale)	9
1.1. Scheletul maxilofacial	9
1.2. Mușchii sistemului stomatognat	15
1.3. Mucoasa cavității bucale	17
1.4. Anatomia dinților	20
1.5. Articulația temporomandibulară	42
1.6. Arcadele dentare și curbele de ocluzie	45
1.6.1. Relații de ocluzie	51
1.6.2. Rapoarte de ocluzie normală	53
1.6.3. Rapoarte de ocluzie patologică	55
1.6.4. Ocluzia dinamică	57
1.7. Elemente de orientare anatomică	62
1.8. Sisteme de notare a dinților	65
CAPITOLUL 2. REPRODUCEREA FORMEI COROANELOR DINȚILOR	68
2.1. Principii generale de modelaj și instrumentarul necesar	68
2.2. Modelajul dinților incisivi superiori și inferiori	70
2.3. Modelajul caninilor superiori și inferiori	74
2.4. Modelajul premolarilor superiori	77
2.5. Modelajul premolarilor inferiori	79
2.6. Modelajul molarilor superiori	80
2.7. Modelajul molarilor inferiori	82
2.8. Modelajul prin tehnica adiecției cu ceară	83
2.9. Modelajul prin tehnica aplicării pastelor și cremelor	86
CAPITOLUL 3. MATERIALE UTILIZATE LA REALIZAREA PROTEZELOR DENTARE	88
3.1. Materiale amprentare	89
3.2. Materiale pentru confecționarea modelelor	93
3.3. Ceara și varietățile ei	95
3.4. Dinții artificiali	98
3.5. Acrilatele	99
3.5.1. Acrilate pentru confecționarea protezelor fixe	100
3.5.2. Acrilate pentru confecționarea protezelor mobilizabile	102
3.6. Metalele și aliajele	103

3.6.1. Aliaje nobile	105
3.6.2. Aliaje inobile	108
3.6.3. Aliaje de lipire	109
3.6.4. Aliaje auxiliare	110
3.7. Porțelanul	110
3.8. Materiale pentru prelucrarea și finisarea protezelor dentare .	113
3.9. Materiale diverse	118
CAPITOLUL 4. TEHNICI GENERALE DE CONFEȚIONARE A	
PROTEZELOR DENTARE	123
4.1. Amprente și modele	123
4.1.1. Confeționarea modelelor din ghips	126
4.1.2. Confeționarea modelelor cu bonturi mobilizabile	134
4.1.3. Confeționarea modelelor metalizate pe cale galvanică	140
4.1.4. Confeționarea lingurilor individuale	141
4.2. Confeționarea șabloanelor de ocluzie	144
4.3. Simulatoarele	146
4.3.1. Fixarea modelelor în ocluzoare	151
4.3.2. Fixarea modelelor în articulator	153
4.4. Turnarea aliajelor	157
4.4.1. Realizarea machetei canalelor de turnare	159
4.4.2. Realizarea tiparului	162
4.4.3. Prelucrarea termică a tiparului	165
4.4.4. Topirea și turnarea aliajului în tipar	168
4.4.5. Dezambalarea și prelucrarea componentei metalice	172
4.4.6. Defecte posibile ale componentei metalice turnate	175
4.5. Tehnica de aplicare a acrilatelor	176
4.5.1. Tiparele pentru protezele mobilizabile	177
4.5.1.1. Realizarea tiparului pentru aplicarea acrilatului prin tehnica clasică	177
4.5.1.2 Realizarea tiparului pentru aplicarea acrilatului prin tehnica modernă	183
4.5.2. Tipare pentru proteze fixe	188
4.5.3. Tehnica modernă de modelare liberă a pastei acrilice utilizate la realizarea protezelor fixe	190
4.5.4. Dezambalarea protezelor acrilice din chiuvetă	191
4.6. Prelucrarea și finisarea protezelor dentare	191
CAPITOLUL 5. PROTEZE FIXE UNIDENTARE (MICROPROTEZE)	194
5.1. Incrustațiile (inlay-urile)	194
5.1.1. Confeționarea incrustațiilor (inlay-urilor) intratisulare . . .	195
5.1.2. Confeționarea incrustațiilor extratisulare (onlay-urilor) . . .	198
5.2. Coroanele de înveliș	200
5.3. Coroanele de înveliș metalice (nefizionomice)	201
5.3.1. Coroanele de înveliș metalice confeționate prin metoda de ștan- țare	202
5.3.2. Coroanele de înveliș metalice confeționate prin metoda turnării	213
5.4. Coroanele fizionomice (Jacket)	220
5.4.1. Coroana fizionomică din porțelan	220

5.4.2. Coroana fizionomică din acrilat	229
5.5. Coroanele mixte	231
5.5.1. Coroana mixtă cu componenta metalică ștanțată	231
5.5.2. Coroana mixtă cu componenta metalică turnată (metaloacrilică)	233
5.5.3. Coroana mixtă metaloceramică	236
5.6. Coroanele de substituție	248
5.6.1. Coroane de substituție cu dispozitive radiculare simple	249
5.6.2. Coroane de substituție cu dispozitive radiculare compuse	250
CAPITOLUL 6. PUNȚI DENTARE	254
6.1. Elementele componente ale punților dentare	255
6.2. Clasificarea punților dentare	257
6.3. Tehnica clasică de confecționare a punților dentare din două bucăți	259
6.3.1. Confecționarea modelului pentru realizarea corpului de punte	260
6.3.2. Realizarea corpului de punte	261
6.3.2.1. Modelarea machetei corpului de punte metalic	262
6.3.2.2. Modelarea machetei corpului de punte mixt cu fațete pentru acrilate termopolimerizabile	264
6.3.2.3. Modelarea machetei corpului de punte mixt cu fațete din porțelan prefabricate	267
6.3.3. Schimbul machetei din ceară în aliaj și pregătirea elementelor componente ale punților dentare pentru solidarizare	268
6.3.4. Lipirea corpului de punte la elementele de agregare	270
6.3.5. Aplicarea materialului fizionomic pe componentele metalice ale punților dentare	272
6.4. Tehnica modernă de confecționare a punților dentare dintr-o bucată	273
6.4.1. Confecționarea punților dentare nefizionomice	274
6.4.2. Confecționarea punților dentare parțial și total fizionomice	274
6.4.2.1. Punțile dentare metaloacrilice	275
6.4.2.2. Punțile dentare metaloceramice	283
6.5. Puntea dentară fizionomică din acrilat	286
6.6. Puntea dentară fizionomică din ceramică	286
6.7. Punți dentare speciale	289
6.7.1. Puntea dentară mobilizabilă	289
6.7.2. Puntea dentară demontabilă	292
6.7.3. Puntea dentară pe implanturi	293
6.7.4. Puntea dentară provizorie	295
6.7.5. Puntea dentară cu fixare fizico-chimică (adezivă)	295
CAPITOLUL 7. PROTEZA PARȚIALĂ MOBILIZABILĂ ACRILICĂ CU PLACA	297
7.1. Elementele componente ale protezelor parțiale mobilizabile acrilice cu placă	297
7.1.1. Dinții artificiali	298
7.1.2. Elementele de ancorare, menținere și stabilizare	298
7.1.2.1. Croșetele din sârmă	299
7.1.2.2. Croșetele din acrilat	302
7.1.2.3. Sisteme speciale de ancorare, menținere și stabilizare	303
7.1.3. Baza protezei	306

7.2. Etapele clinico-tehnice de confecționare a protezelor parțiale mobilizabile acrilice cu placă	307
7.2.1. Particularitățile realizării modelelor	307
7.2.2. Alegerea dinților-stâlpi pentru aplicarea elementelor de ancorare, menținere și stabilizare	309
7.2.3. Montarea dinților artificiali și modelarea machetei protezei parțiale mobilizabile acrilice cu placă	310
7.3. Realizarea protezelor parțiale mobilizabile cu baza din acrilat	312
7.4. Realizarea protezelor parțiale mobilizabile cu baza metalică	313
7.5. Realizarea protezelor parțiale mobilizabile cu baza mixtă	313
7.6. Realizarea protezelor parțiale mobilizabile cu suprafața mucozală a bazei căptușită cu rășini elastice	315
CAPITOLUL 8. PROTEZA PARȚIALĂ MOBILIZABILĂ SCHELETATĂ	317
8.1. Elementele componente ale protezelor parțiale mobilizabile scheletate	317
8.1.1. Șeile protezei scheletate	318
8.1.2. Elementele de legătură dintre șeile protezei scheletate	318
8.1.2.1. Plasarea elementelor de legătură dintre șei pe câmpul protetic	319
8.1.3. Elementele de ancorare, menținere, sprijin și stabilizare	321
8.1.3.1. Croșetele turnate	321
8.1.3.2. Sisteme speciale	329
8.1.3.3. Elemente cu acțiune indirectă	336
8.1.4. Elementele de legătură dintre părțile mucozale și cele dentare ale scheletului	336
8.2. Conceperea și realizarea protezelor parțiale mobilizabile scheletate	337
8.2.1. Conceperea protezelor parțiale mobilizabile scheletate în edentațiile terminale	337
8.2.2. Conceperea protezelor parțiale mobilizabile scheletate în edentațiile laterale intercalate	338
8.2.3. Conceperea protezelor parțiale mobilizabile scheletate în edentațiile frontale	339
8.2.4. Conceperea protezelor parțiale mobilizabile scheletate în edentațiile mixte	340
8.3. Etapele clinico-tehnice de confecționare a protezelor parțiale mobilizabile scheletate	341
8.3.1. Modelul și analiza lui la paralelograf	341
8.3.2. Pregătirea modelului pentru duplicare	349
8.3.3. Modelul duplicat	351
8.3.4. Modelarea machetei scheletului protezei	354
8.3.5. Prelucrarea și finisarea scheletului metalic	357
8.4. Realizarea segmentelor arcadelor dentare artificiale și a protezei scheletate finale	360
CAPITOLUL 9. PROTEZA TOTALĂ	363
9.1. Edentația totală și aspectul câmpului protetic	363
9.2. Metode de fixare a protezelor totale	366
9.3. Etapele clinico-tehnice la confecționarea protezelor totale	367
9.3.1. Confecționarea modelului preliminar și a lingurilor individuale	367
9.3.1.1. Confecționarea modelului definitiv	368

9.3.2. Poziționarea modelelor în simulatoare și înregistrarea reperelor pe șabloanele de ocluzie pentru montarea dinților artificiali .	372
9.3.3. Macheta bazei protezei și realizarea arcadelor dentare artificiale	373
9.3.3.1. Montarea dinților și realizarea arcadelor dentare după Gysi	374
9.3.3.2. Tehnica de montare a dinților după principiile Gysi în diverse modificări	381
9.3.3.3. Tehnica de montare a dinților după principiile calotei sferice	382
9.3.3.4. Montarea dinților în articulatori moderne după reperele anatomice trasate pe modele	385
9.3.4. Modelarea definitivă a machetei protezei totale	388
9.3.5. Aplicarea acrilatului, polimerizarea, prelucrarea și lustruirea protezei totale	390
9.4. Proteza totală cu bază metalică, bază armată și cu căptușeală din material elastic	391
CAPITOLUL 10. REPARAȚIILE ȘI RECONDIȚIONARILE PROTEZELOR MOBILIZABILE	392
10.1. Reparațiile protezelor mobilizabile	393
10.2. Recondiționările protezelor mobilizabile	395
Bibliografie selectivă	397

INTRODUCERE

Tratamentul protetic al leziunilor odontale coronare, al edentației parțiale și totale prin diverse varietăți de proteze dentare pe parcursul anilor a contribuit la elaborarea și aplicarea în practică a numeroase tehnici de realizare a acestor metode curative. Actualmente toate tehnicile de confecționare a protezelor dentare pot fi grupate în: clasice și moderne. Evoluția procesului științifico-tehnic în domeniul artei dentare prevede o studiere permanentă și amplă a informației de către specialiștii respectivi, în scopul perfecționării în problemele ce țin de această ramură.

Lucrarea prezintă înglobează date selectate din literatura de specialitate și acumulate de colaboratorii Catedrei de protetică dentară din cadrul Universității de Stat de Medicină «N. Testemițanu» din Republica Moldova, referitor la tehnicile clasice și moderne utilizate la confecționarea protezelor dentare. Sperăm că materialul inclus în lucrarea respectivă va fi util nu numai în cadrul pregătirii studenților, dar și pentru medicii practicieni din acest domeniu. În acest context menționăm că pe parcurs noi nu am căutat să abandonăm tehnicile clasice utilizate la confecționarea protezelor dentare, deoarece majoritatea acestor tehnici continuă să fie aplicate în practică, prezentând totodată și un rol istoric, servind drept modele în elaborarea tehnicilor moderne. A fost pus un accent deosebit pe descrierea metodelor și tehnologiilor moderne de confecționare a protezelor dentare.

Fiind conștienți de faptul că procesul de confecționare a protezelor dentare nu constă doar în executarea empirică a etapelor tehnice respective, am inclus și date privind particularitățile anatomo-fiziologice ce stau la baza realizării tehnice a lucrărilor protetice și care determină rezultatele restaurării morfofuncționale ale sistemului stomatognat lezat. Prin urmare, în vederea elaborării și realizării protezelor dentare au fost luate în considerație principiile clinice de restaurare morfofuncțională, starea substratului biologic, biomecanica protezelor dentare etc. Fără înțelegerea corectă a principiilor anatomice referitoare la structura morfologică coronară a dinților, la contactele dentodentare și ocluzia dinamică este imposibilă reproducerea arhitecturală fidelă a dinților în procesul de confecționare a protezelor dentare. Ținem de asemenea să menționăm că materialul ilustrativ va fi de un real folos în procesul de însușire a cunoștințelor atât teoretice, cât și practice.

Materialul expus se referă la diverse tipuri de proteze dentare și tehnologii utilizate la confecționarea lor, considerate de noi mai eficiente și utile din punct de vedere practic la etapa actuală, deoarece procesul de elaborare a noi și noi tehnologii continuă și cele considerate astăzi moderne, mâine pot deveni clasice.

Autorii

ANATOMIA ȘI FIZIOLOGIA SISTEMULUI STOMATOGNAT (noțiuni generale)

Noțiunea *sistem stomatognat* include un ansamblu de organe și țesuturi situate în regiunea maxilofacială care direct sau indirect participă la realizarea funcțiilor principale: masticăție, deglutiție, respirație, fonație etc.

Sistemul stomatognat este alcătuit din următoarele componente principale: 1) scheletul maxilofacial; 2) dinți, care formează arcele dentare; 3) articulația temporomandibulară; 4) mușchi; 5) mucoase; 6) vase sangvine, limfatice și nervi; 7) buzele, obraji și limba.

Deși între aceste elemente există interdependență și constituie un tot unitar, ele vor fi tratate separat din motive didactice și reconstruire protetică.

1.1. Scheletul maxilofacial

Scheletul maxilofacial este format din două oase: osul maxilar (maxila) și osul mandiblar (mandibula).

Maxila este unită imobil cu oasele craniului, fiind un os pereche compus din corp și 4 apofize: frontală (*processus frontalis*), zigomatică (*processus zygomaticus*), alveolară (*processus alveolaris*), palatinală (*processus palatinus*). Corpul conține cavitatea *Hyghmori* (*sinus maxilaris Hyghmori*), care comunică cu meatele nazale. Baza maxilei o constituie substanța spongioasă inclusă în plăci subțiri ale țesutului osos compact (substanța corticală). Pe suprafața maxilei inseră numai mușchii mimici, din care cauză lipsesc rugozitățile pronunțate de pe suprafața ei. Găsindu-se sub acțiunea forțelor mandibulare, trabeculele țesutului spongios sunt grupate și situate în așa fel încât maxila rezistă acțiunii acestor forțe. În sectoarele unde presiunea funcțională este mare, trabeculele se îngroașă formând stâlpi de rezistență ce servesc la transmisia presiunilor asupra oaselor craniului, neutralizând astfel influența lor nocivă. Deosebim următorii stâlpi de rezistență: frontonazali; zigomatici, pterigopalatinali, palatinali.

Pe corpul maxilei deosebim 4 fețe: anterioară, subtemporală, orbitală, nazală. Marginea superioară a feței anterioare este o parte componentă a marginii inferioare a orbitei oculare sub care se găsește orificiul suborbital. Prin orificiile suborbitale, cu un diametru de 2—6 mm, trec fasciculele vasculonervoase, care inervează și alimentează țesuturile feței.

Pe fața subtemporală este situată o proeminență mai mult sau mai puțin accentuată denumită tuberozitatea maxilară (*tuberositas maxilaris*), care are un rol important în ancorarea protezelor mobilizabile. Tuberozitatea maxilară trece anterior în apofiza alveolară având o direcție oblică spre vestibular, unindu-se anterior prin sutura intermaxilară cu apofiza alveolară opusă. Fața procesului alveolar îndreptată spre vestibular se numește versantul vestibular, iar fața îndreptată spre palatin se numește versantul palatinal.

Procesele alveolare sunt împărțite în alveole separate și servesc la fixarea dinților, de aceea în caz de resorbție a procesului alveolar dinții devin mobili și cad, iar în caz de pierdere a dinților, independent de vârstă, inevitabil are loc resorbția procesului alveolar, care poate să dispară complet. Prin urmare, existența proceselor alveolare este strâns legată de dezvoltarea, erupția și funcția dinților. Iată de ce pe parcursul vieții forma și dimensiunile proceselor alveolare se schimbă.

Versantul palatinal al apofizei alveolare trece anterior și lateral în oasele palatine care consolidându-se prin sutura palatinală mediană completează bolta palatină. Bolta palatină se termină posterior cu linia transversală ce unește tuberozitățile maxilare. Până la acest nivel, limită denumită linia *Ah*, se extind în general protezele dentare mobile și mobilizabile. Locul consolidării proceselor palatine poate avea un grad de exprimare diferit. Astfel, în dreptul suturii palatine mediane deseori se evidențiază o proeminență osoasă în formă de val, denumită torusul palatin (*torus palatinus*). Din punct de vedere protetic torusul palatin prezintă dificultăți în stabilizarea protezelor mobile și mobilizabile, creând un punct de sprijin suplimentar pentru protezele mobilizabile, favorizând fenomenul de basculare. Adâncimea și forma palatului dur depind nu numai de particularitățile constituționale, dar și de un șir de factori exteriori. Așa, de exemplu, pierderea dinților în mod firesc duce la atrofia procesului alveolar, bolta palatină căpătând un aspect mai plat. Particularitățile anatomice ale palatului dur și apofizelor alveolare au o importanță deosebită în tratamentul stomatognat prin utilizarea protezelor mobile și mobilizabile. După Schröder aspectul clinic al maxilei determină gradul de menținere a protezelor mobile și mobilizabile. După forma anatomică bolta palatină este grupată în trei clase (fig. 1). Din prima clasă face parte maxila cu bolta palatină bine exprimată, adâncă, cu apofize alveolare pronunțate și cu tuberozități maxilare bine conturate, la baza că- rora inseră mucoasa mobilă, favorizând astfel menținerea corespunzătoare a protezelor de acest tip. Pentru clasa a doua este caracteristică maxila cu bolta palatină, apofizele alveolare și tubero-

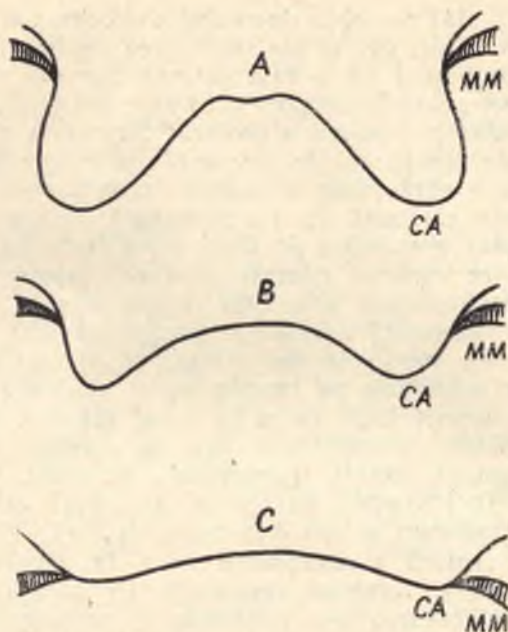


Fig. 1. Profilul câmpului protetic în edentația totală superioară (Schröder-Keller)
A — formă avantajoasă; B — formă intermediară; C — formă necorespunzătoare
protezării: MM — mucoasă mobilă; CA — apofiză alveolară

zitățile maxilare mai puțin pronunțate, dar care totuși favorizează o menținere satisfăcătoare a protezelor mobile și mobilizabile. Maxila grupată la clasa a treia este cea mai puțin favorabilă pentru un tratament protetic, deoarece se caracterizează printr-o atrofie accentuată a apofizei alveolare, tuberozități maxilare abia conturate, bolta palatină fiind astfel aproape plată. Mucoasa activ mobilă este inserată aproape de vârful apofizei alveolare sau chiar la mijlocul ei.

Mandibula prezintă unicul os mobil al sistemului stomatognat și este alcătuită din corp, situat în plan orizontal, și două ramuri ascendente fiecare terminându-se cu două apofize: anterior — apofiza coronoidă (*processus coronoideus*) și posterior — apofiza condilară (*processus condylaris*). Capătul articular al apofizei condilare unește, prin intermediul articulației temporomandibulare, mandibula cu craniul. Între apofiza coronoidă și apofiza condilară se găsește incizura mandibulară.

Ramurile ascendente formează cu corpul mandibulei un unghi, care în decursul vieții se schimbă. La copii acest unghi este egal cu 135° — 140° , la adulți — 105° — 110° , iar la bătrâni, mai ales în caz de edentație parțială sau totală, unghiul respectiv devine obtuz. Aceste schimbări sunt influențate de modificările de funcție,

care provoacă atât resorbția țesutului osos din partea exterioară a regiunii unghiurilor, cât și restructurarea osului în întregime.

Corpul mandibulei are o față externă convexă și o față internă concavă și deci poate fi considerat că este constituit din două părți: baza mandibulei și apofiza alveolară. Suprafața externă și internă a bazei este prezentată de mai multe proeminențe osoase (rugozități), de care sunt inserați mușchii mobilizatori ai mandibulei. Mandibula este alcătuită dintr-o substanță osoasă compactă (substanța corticală) prezentată de două plăci unite intim pe marginea inferioară, între care se găsește substanță spongioasă. Grosimea lamelor care formează substanța compactă și a trabeculilor (lamelor) care formează substanța spongioasă este diferită, iar ordinea în care ele sunt aranjate, precum și direcția alcătuiesc liniile de forță care contribuie la suportarea și neutralizarea presiunilor masticatoare. Aceste linii, ca și în cazul maxilei, prezintă nu altceva decât stâlpii de rezistență, care se clasează în stâlpi de rezistență marginali, bazali, transversali, anteriori, posteriori, capulans, radiali. În literatura de specialitate acești stâlpi de rezistență mai sunt cunoscuți și sub denumirea de linii de forță (fig. 2).

Apofiza alveolară a mandibulei ca și la maxilă este destinată pentru implantarea dinților respectivi. De menționat că apofiza alveolară mandibulară, spre deosebire de cea maxilară, ca regulă, nu asigură o stabilitate perfectă protezei dentare totale, fapt ce se explică prin dimensiunile reduse ale acestei formațiuni. În zona molarilor, apofiza alveolară mandibulară are o înălțime de 2—3 mm, la nivelul premolarilor este mai puțin pronunțată, iar în zona frontală este, de obicei, mai înaltă. Uneori, din cauza unei atrofii exagerate, în locul unei apofize alveolare proeminente putem întâlni chiar o infundare în locul fostei apofize. În dependență de valoarea apofizelor alveolare mandibulare, în ce privește stabi-

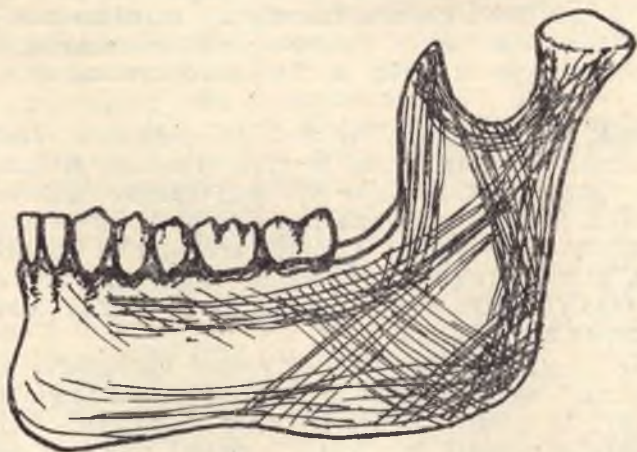


Fig. 2. Schema liniilor de forță de la nivelul mandibulei după Sicher

lizarea și menținerea protezelor mobilizabile, Köller deosebește patru tipuri de atrofie a apofizei alveolare mandibulare.

Tipul I. Apofiza alveolară prezintă o înălțime bine exprimată egală pe toată întinderea, resorbția producându-se într-o măsură mică. Creasta apofizei alveolare este rotunjită și favorabilă pentru baza protezei. Locul de inserție a mușchilor și plica trecătoare a mucoasei sunt situate la o distanță considerabilă de vârful apofizei alveolare.

Tipul II. Atrofia apofizei alveolare este uniformă pe toată întinderea, însă este destul de avansată, afectând în unele cazuri și corpul mandibulei. Apofiza alveolară în zona frontală deseori capătă o formă ascuțită, ce împiedică protezarea. Locul de inserție a mușchilor este situat aproape de marginea crestei.

Tipul III. Apofiza alveolară este atrofiată considerabil în sens lateral și mai puțin frontal, datorită faptului că dinții laterali au fost pierduți mai timpuriu decât cei frontali. Zona de retenție este prezentă numai în regiunea frontală.

Tipul IV. Atrofia apofizei alveolare este accentuată în zona frontală și mai puțin exprimată în regiunile laterale. În asemenea situații stabilitatea protezei este asigurată numai în plan transversal.

Lejoyeux clasifică ambele maxilare în raport cu valoarea apofizelor alveolare edentate în patru clase: 1) apofize convexe cu valoare protetică bună, puțin reabsorbite, limitate de versante vestibulare și linguale extinse, nedureroase, fără exostoze sau torus mandibular; liniile oblice interne fiind șterse pot fi utilizate pentru ameliorarea retenției protezelor; 2) apofize cu valoare protetică medie, care încă sunt apte să contribuie la stabilizarea și menținerea protezelor; 3) apofize alveolare cu valoare protetică scăzută cu un grad de resorbție accentuată provocată de inactivitate funcțională sau de purtarea unor proteze incongruente, neechilibrate; 4) apofize alveolare cu valoare protetică negativă, cu concavități atât în plan frontal, cât și sagital.

Asupra gradului de menținere a protezelor influențează în mare măsură starea zonelor retentive mandibulare (zona retromolară, trigonul retromolar, zona submandibulară), de care depinde și posibilitatea realizării implanturilor.

În zona retromolară sunt situați tuberculi piriformi, care, ca și apofiza alveolară, pot fi grupați conform valorii lor protetice în patru clase (fig. 3): tuberculi favorabili în ce privește stabilizarea și menținerea protezelor; tuberculi medii ca valoare protetică; tuberculi cu valoare protetică foarte scăzută; tuberculi cu valoare protetică negativă.

De menționat că structura anatomică a mandibulei are un rol important nu numai în terapia protetică, dar și în realizarea aparatelor (simulatoarelor) care reproduc mișcările ei. Așa, de exemplu, Bonwill, studiind configurația mandibulei, a constatat că dacă vom uni cu linii imaginare drepte condiliile articulare ai mandibulei între ei, și cu punctul dintre incisivii centrali obținem la nivelul mar-

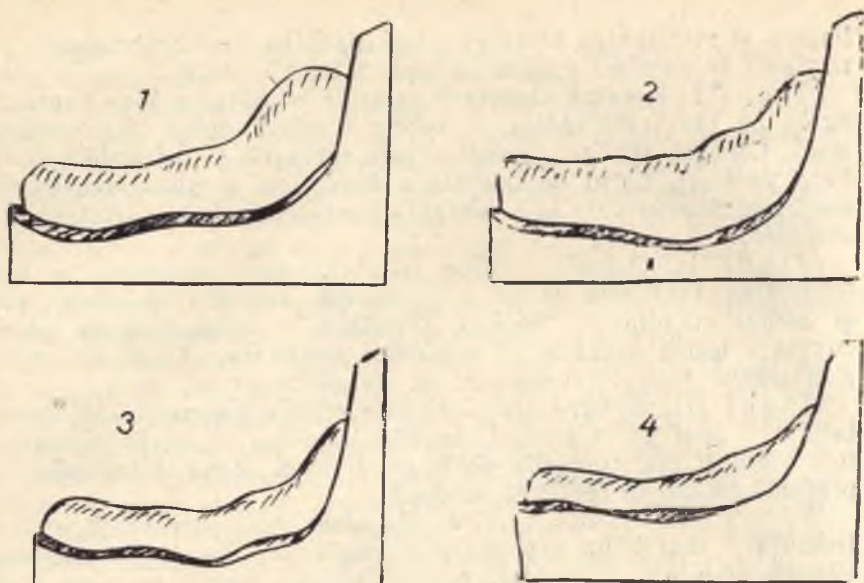


Fig. 3. Valoarea tuberculilor piriformi în stabilizarea și menținerea protezelor mobilizabile

ginilor incisivale un triunghi echilateral cu latura de 10 cm (fig. 4).

Pe baza triunghiului Bonwill sunt construite simulatoarele. Punctul între cei doi incisivi centrali inferiori se mai numește și punctul frontal Bonwill. Cunoașterea acestor informații are o importanță deosebită la montarea corectă a modelelor în simulatoare și la realizarea construcțiilor protetice.

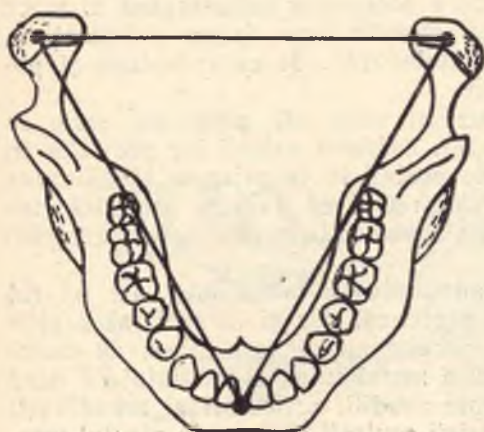


Fig. 4. Triunghiul Bonwill

1.2. Mușchii sistemului stomatognat

Mușchii sistemului stomatognat după funcția lor de bază se împart în 2 grupe: mimetici și mobilizatori.

Mușchii mimetici. Acest grup de mușchi își au originea pe scheletul osos și inseră în piele sau mucoasă, constituind ansamblul mușchilor care realizează mimica (expresia) feței. Totodată ei participă la actele de respirație, fonație și mai puțin — masticatie, având un rol important în asigurarea stabilității protezelor mobilizabile ce se realizează prin limitarea funcției câmpului protetic. Limitarea funcțională a câmpului protetic este influențată și de mușchii: orbicular al gurii, depresor al colțului gurii, levator al buzei superioare, depresor al buzei inferioare, buccinator, levator al colțului gurii, zigomatic mare, mentonier, canin (fig. 5).

Mușchii mobilizatori. Această grupă de mușchi acordă mandibulei diverse mișcări la realizarea actelor de masticatie, deglutiție, fonație etc. În raport cu funcțiile lor de bază mușchii respectivi se împart condițional în trei grupe: coborători, ridicători și propulsori ai mandibulei.

Mușchii coborători. Sunt cunoscuți și sub denumirea de mușchi suprahioidieni, care unesc osul hioid cu mandibula, baza craniului, limba și faringele. Mușchii respectivi participă la realizarea funcției de deschidere a gurii, la emiterea sunetelor înalte, la realizarea funcțiilor de respirație și deglutiție. Din această grupă fac parte mușchiul digastric, mușchii milohioidieni și geniohioidieni, care formează planșeul bucal pe care se extind și limitele protezelor mobilizabile (fig. 6).

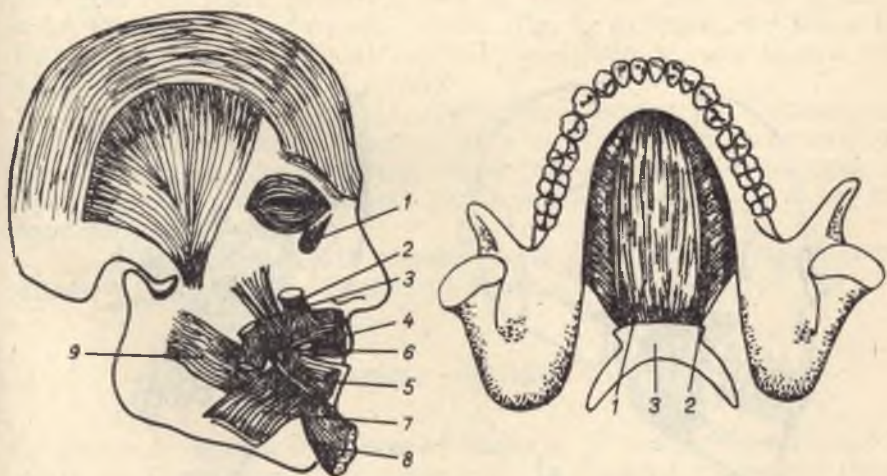


Fig. 5. Mușchii orofaciali: 1, 2 — levator al buzei superioare; 3 — canin; 4, 5 — orbicular al gurii; 6 — levator al colțului gurii; 7 — depresor al buzei inferioare; 8 — mentonier; 9 — buccinator

Fig. 6. Planșeul bucal: 1 — mușchii geniohioidieni; 2 — mușchii milohioidieni; 3 — osul hioid

Mușchii ridicători. Caracteristic pentru această grupă de mușchi sunt cele două puncte de inserție: unul pe oasele craniului și altul pe mandibulă; sunt mușchi puternici care pot dezvolta o forță de 390—400 kg, deși pentru realizarea actului de masticatie este nevoie de o forță mult mai mică — 30—80 kg. Intensitatea acestei forțe crește de la contractarea simetrică a mușchilor ridicători, devenind maximă la momentul contactului dentodontar total, cunoscut sub denumirea de ocluzie centrică. De menționat că din această grupă fac parte trei perechi de mușchi (mușchii temporali, maseteri și pterigoidieni interni), a căror funcție constă nu numai în ridicarea mandibulei, dar și în deplasarea ei în sens lateral și înapoi.

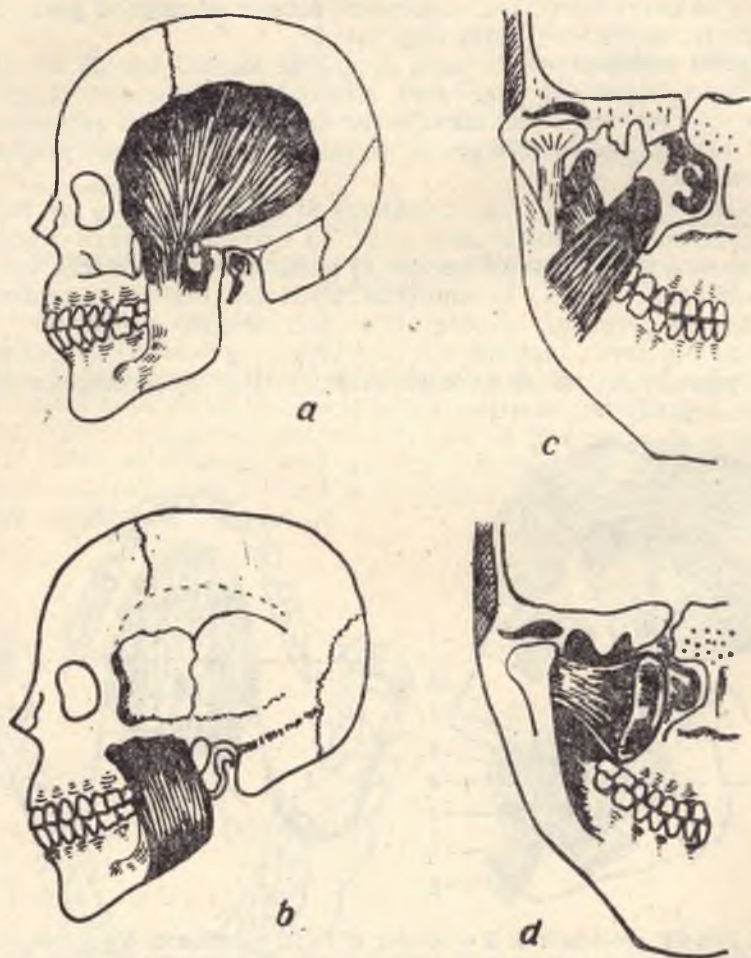


Fig. 7. Mușchii ridicători și propulsori ai mandibulei: a — mușchiul temporal, b — mușchiul maseter, c — mușchiul pterigoidian intern (median); d — mușchiul pterigoidian extern (lateral)

Mușchiul temporal. Acest mușchi asemănător unui evantai începe pe osul temporal, trece pe sub arcada zigomatică și se inseră pe apofiza coronoidă a ramurii mandibulei (fig. 7, a). Mușchiul temporal este format din trei fascicule: anterior, mijlociu și posterior. Fasciculul anterior ridică mandibula, iar cei mijlociu și posterior trag mandibula înapoi.

Mușchiul maseter. Este de formă patrulateră, are inserție fixă pe fața internă a osului zigomatic, a arcadei zigomatice, pe condilul articular al osului temporal, precum și inserție mobilă pe fața externă a ramurii ascendente și a corpului mandibulei în zonele învecinate ale unghiului mandibulei (fig. 7, b); este format din două fascicule (profund și superficial) cu fibrele musculare orientate oblic de sus în jos în sens anteroposterior. Funcția de bază a mușchiului maseter este de a ridica mandibula, însă la contracția unilaterală o deplasează înainte și lateral.

Mușchiul pterigoidian intern sau median. Are formă și direcții similare cu ale mușchiului maseter, având inserție fixă în foseta apofizei pterigoidiene și inserție mobilă pe fața internă a mandibulei — inserții simetrice cu cele ale mușchiului maseter (fig. 7, c). La contracția bilaterală și uniformă, mușchiul pterigoidian intern ridică mandibula și o duce ușor înainte, iar la contracția unilaterală o deplasează lateral, diametral opus contracției.

Mușchii propulsori. Această grupă de mușchi mobilizează mandibula în plan sagital și transversal — direcții de deplasare necesare pentru o masticatie eficientă. După cum s-a menționat, la realizarea acestor mișcări contribuie și mușchii ridicători. Dintre mușchii care realizează mișcări numai de propulsie face parte și mușchiul pterigoidian extern sau lateral (fig. 7, d), care este situat în fosa infratemporală, medial ramurii mandibulei și este format din două fascicule: superior și inferior.

Fasciculul superior își are originea la aripa mare a sfenoideului și inseră mobil la capsula articulară a articulației temporomandibulare. Fasciculul inferior începe de pe fața externă a aripii mari a apofizei pterigoidiene și inseră mobil pe partea anterioară a colului condilului.

La contracția bilaterală mușchii pterigoidieni externi mișcă mandibula înainte, iar la contracția unilaterală — lateral.

1.3. Mucoasa cavității bucale

Protezele mobilizabile prevăd recepția presiunilor masticatoare de la dinții antagoniști și redarea lor la suportul mucoos. Baza osoasă a acestui suport prezintă aspecte variate influențate de: 1) extracții; 2) timpul scurs de la extracția dinților; 3) vârsta pacientului; 4) gradul de troficitate a țesuturilor; 5) modul cum s-au efectuat extracțiile etc.

De scheletul osos aderă fibromucoasa, care este formată din epi-

teliu pavimentos pluristratificat de tip malpighian, cu o grosime și elasticitate variabilă în diferite zone. Între țesuturile osos și fibromucos este situat stratul de țesut submucos alcătuit din țesut conjunctiv, țesut adipos și glande salivare. Stratul submucos îndeplinește funcția de amortizator la recepția presiunilor masticatoare. Prin intermediul stratului submucos aceste presiuni sunt transmise la baza osoasă a suportului mucoos asigurând totodată protezelor mobilizabile o așezare și o închidere marginală respectivă pentru menținerea lor pe câmpul protetic.

Din punctul de vedere al concepției proteticii dentare o importanță deosebită are starea mucoasei ce acoperă câmpul protetic și îndeosebi mobilitatea, reziliența și grosimea ei — factori ce pot influența gradul de mobilitate a protezei în interiorul cavității bucale.

Mucoasa bucală după gradul de mobilitate poate fi fixă, mobilă (activ mobilă) și neutră (pasiv mobilă).

Mucoasa fixă acoperă la maxilă bolta palatină, apofiza alveolară și tuberozitățile maxilare, iar la mandibulă — apofiza alveolară. Acest tip de mucoasă aderă de os prin intermediul periostului. La maxilă, în regiunea anterioară a bolții palatine, mucoasa are o configurație încrestată, formând așa-numitele rugi palatine (fig. 8). Pe apofiza alveolară mandibulară, deseori sunt prezente bride longitudinale de-a lungul ei.

Mucoasa neutră (pasiv mobilă) reprezintă limita de trecere de la mucoasa fixă la mucoasa mobilă, fiind situată la periferia câmpului protetic. La maxilă mucoasa neutră se află la nivelul fundurilor

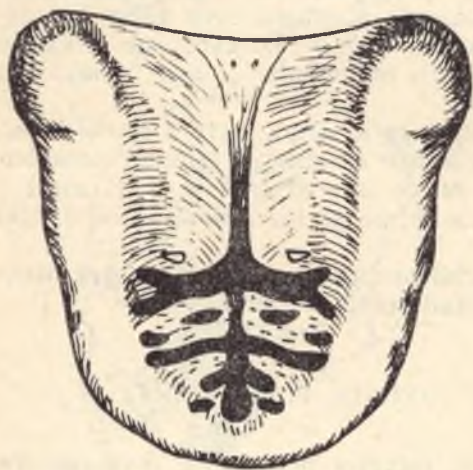


Fig. 8. Rugile palatine

Fig. 9. Mucoasa neutră la nivelul fundurilor de sac lingual și vestibular

de sac, la limita dintre palatul dur și palatul moale, denumită linie «Ah». La mandibulă ea este situată la nivelul celor două funduri de sac — lingual și vestibular (fig. 9). Zona de mucoasă neutră constituie un element morfologic deosebit de important în menținerea protezei, deoarece intervine favorabil la formarea fenomenului de succiune reprezentând totodată limita maximă a marginilor protezei mobilizabile. Mucoasa activ mobilă continuă zona de mucoasă neutră acoperind obraji, buzele, formațiunile mobile din vestibulul bucal și valul palatin. Această mucoasă este mobilă în toate sensurile, datorită acțiunii mușchilor, și nu poate fi acoperită de suprafața sau marginea protezei.

La realizarea protezelor mobilizabile un rol important îl au formațiunile mobile de la nivelul mucoasei, denumite și plice alveobucale reprezentate de: frenul buzei superioare și inferioare situate pe linia mediană a feței; frenul bucal (ligamentul gingivobucal) situat lateral de frenul buzelor în dreptul premolarilor; plică pterigomandibulară situată în dreptul tuberozităților maxilare. Aceste formațiuni, fiind mobile, exclud fixarea marginilor protezelor pe ele (fig. 10).

Grosimea și elasticitatea fibromucoasei câmpului protetic determină gradul său de reziliență și comportarea diversă față de spri-

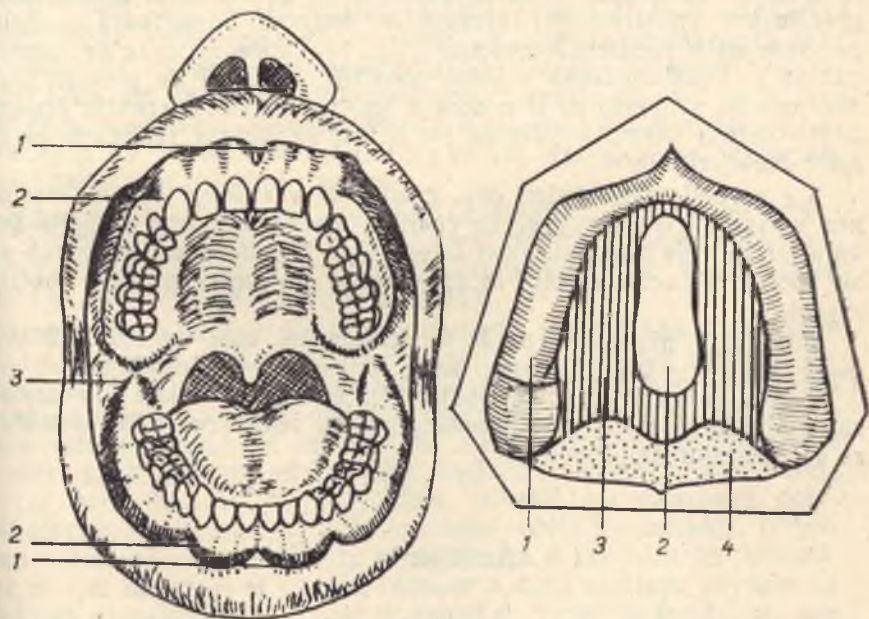


Fig. 10. Formațiunile mucozale mobile: 1 — frenul buzei superioare și inferioare; 2 — ligamente gingivobucale; 3 — plica pterigomandibulară

Fig. 11. Zonele de reziliență ale mucoasei la maxilă: 1 — zona apofizelor alveolare; 2 — zona mediană; 3 — zona rugilor palatinale; 4 — zona glandulară

jinul protezelor. Din aceste considerente Supple clasifică fibromucoasa în patru clase:

Clasa I. Fibromucoasă sănătoasă cu grosime moderată, depresiabilă, amortizează șocurile care rezultă în timpul masticației și reduce tendințele de deplasare a protezelor.

Clasa II. Fibromucoasă atrofiată, subțire, puțin elastică este inaptă să suporte presiuni care influențează nefavorabil asupra stării funcționale a protezelor.

Clasa III. Fibromucoasă groasă, friabilă, cu un grad mare de comprimabilitate care va favoriza deplasarea protezelor.

Clasa IV. Fibromucoasă hipertrofiată, mobilă. Din această clasă face parte și fibromucoasa flotantă, sau în creastă de cocoș, care trebuie îndepărtată pe cale chirurgicală, pentru a putea asigura stabilitatea și eficiența protezelor.

Reziliența sau compresibilitatea fibromucoasei este variată nu numai de la individ la individ, dar și în diferite zone ale câmpului protetic. După Liund, la maxilă deosebim 4 zone: zona fibroasă periferică situată pe coama apofizelor alveolare, cu un grad de reziliență scăzut; zona fibroasă mediană, la nivelul suturii intermaxilare, unde mucoasa este subțire și aderentă, sensibilă la presiuni, din care cauză deseori necesită izolare; zona rugilor palatine situate în treimea anterioară a bolții palatine cu o reziliență medie; zona glandulară (posterioară) situată în treimea posterioară a bolții palatine cu o reziliență crescută (fig. 11). Este necesar de menționat că în zona mediană a bolții palatine poate să fie prezent torusul palatin acoperit cu o mucoasă subțire foarte aderentă, proeminența căruia necesită folierea pe model în timpul realizării protezelor mobilizabile.

La nivelul mandibulei, deși gradul de reziliență este de asemenea variabil, este mai greu de realizat o sistematizare, datorită faptului că de cele mai multe ori trecerea de la mucoasa fixă la cea pasiv mobilă și activ mobilă se face brusc din cauza atrofiei apofizei alveolare.

Reziliența mucoasei, după V. Kulajenko, este de 0,5—2,2 mm, după Steiger — 0,4—2,0 mm, după Kelescian — 0,4—0,9 mm.

Cunoașterea acestor particularități morfofuncționale ale mucoasei câmpului protetic este necesară pentru realizarea corespunzătoare a protezelor mobilizabile.

1.4. Anatomia dinților

Omul posedă în mod normal două dentiții: dentiția temporară și dentiția permanentă. Dentiția temporară cuprinde 20 de dinți: 8 incisivi (4 superiori și 4 inferiori), 4 canini (2 superiori și 2 inferiori), 8 molari (4 superiori și 4 inferiori). Dentiția permanentă sau definitivă include 28—32 dinți: 8 incisivi (4 superiori și 4 inferiori), 4 canini (2 superiori și 2 inferiori), 8 premolari (4 supe-

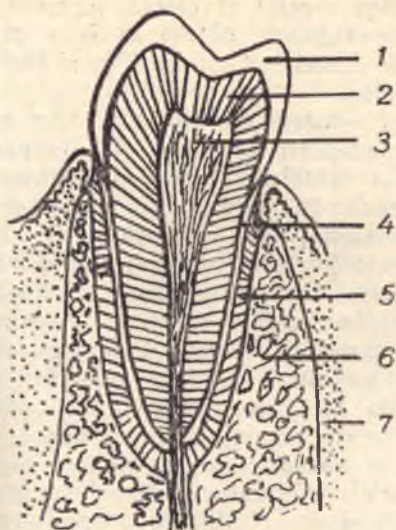


Fig. 12. Dintele: 1 — smalțul; 2 — dentina; 3 — camera pulpară; 4 — cementul; 5 — periodonțiul; 6 — osul alveolar; 7 — gingia

riori și 4 inferiori), 8—12 molari (4—6 superiori și 4—6 inferiori).

Săpăturile arheologice ne dovedesc că dentiția permanentă este în continuare supusă unor modificări de formă, dimensiuni și de număr. Așa de exemplu, strămoșii noștri aveau 42—44 dinți. Actualmente la om sunt prezenți 28—32 dinți, însă tot mai des se observă lipsa nu numai a molarului de minte, dar și a incisivilor laterali superiori și a unui premolar.

Organul dentar este un complex de țesuturi, diferite ca structură, armonizate morfologic și funcțional pentru a suporta și transmite presiunile masticatoare. În structura organului dentar intră dintele și țesuturile de susținere (fig. 12).

Fiecare dinte este alcătuit din coroană și una sau mai multe rădăcini. Coroana este acoperită cu smalț, cel mai dur țesut al organismului care conferă coroanei luciul și rezistența necesară. Dacă stratul de smalț acoperă porțiunea coronară a dintelui, atunci rădăcina este acoperită, la rândul său, cu un strat de cement de o structură asemănătoare celei osoase. Rădăcina se fixează de peretele alveolar prin intermediul unor fibre (fibrele lui Sharpey) colagene dispuse în diverse direcții (orizontal, oblic și vertical), îndeplinind astfel și rolul de fixare și susținere a dintelui în alveolă. Între stratul de smalț și cement rămâne o mică porțiune de dentină liberă, pe care se inseră epiteliul gingival, formând fundul de sac gingival.

Gingia care cuprinde dintele în regiunea coletului este cunoscută și sub denumirea de veston gingival, alcătuit din gingia marginală (neaderentă, liberă), care cuprinde coletul dinților spre vestibular și oral și are o înălțime de 0,5—1,5 mm și din gingia in-

terdentară ce acoperă coletul dinților mezial și distal, formând o proeminență vizibilă atât în sens vestibular, cât și în sens oral, numită papilă interdentară. Locul de trecere a coroanei în rădăcină se numește coletul anatomic al dintelui.

Deosebim coroane anatomică și clinică ale dintelui. Coroana anatomică este segmentul dintelui acoperit cu smalț, iar coroana clinică este partea extraalveolară a dintelui. De regulă, coroana clinică coincide cu coroana anatomică. În condiții fiziologice normale raportul dintre coroană și rădăcină constituie în medie 1:2, ceea ce-i asigură dintelui o bună stabilitate și rezistență la forțele masticatoare. Acest raport, pe parcursul vieții, din cauza proceselor de atrofie suferă schimbări, favorizând astfel creșterea înălțimii coroanei clinice (fig. 13). O importanță deosebită în configurația coroanei dintelui îl are ecuatorul anatomic. Pentru a determina ecuatorul anatomic al dintelui unim imaginari punctele ce indică circumferința maximă a coroanei anatomice și obținem suprafețe cu convexități maxime care indică și așezarea topografică a ecuatorului anatomic pe suprafețele dintelui. Ecuatorul dintelui îndeplinește funcția de protecție a gingiei și de echilibrare a presiunilor masticatoare pe întreaga suprafață a arcadei dentare, precum și de fixare și menținere a protezelor mobilizabile prin intermediul croșetelor. Sub smalțul coronar și cementul radicular se găsește stratul de dentină a dintelui alcătuind baza principală a acestui organ.

Țesutul dentinar al dintelui este străbătut de numeroase canalicule care conțin prelungirile protoplasmice ale odontoblaștilor cu calități senzitive (fibrele lui Tomes), favorizând comunicarea dintre cavitatea dintelui care conține pulpa dentară și periferia stratului de dentină. La rândul său pulpa dentară este formată din țesut conjunctiv, vase sangvine, limfatice și nervi.

Forma coroanei dintelui se găsește în dependență de funcția de

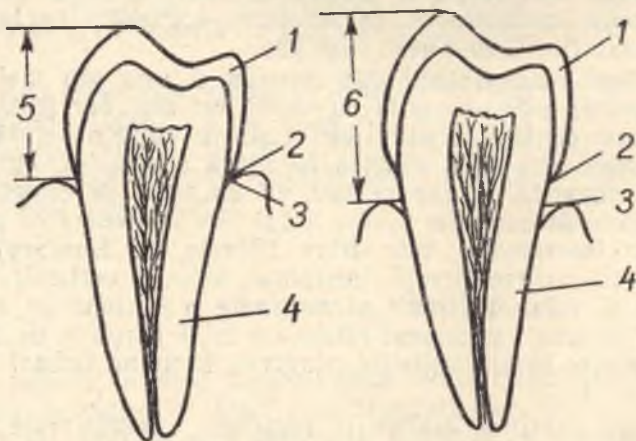


Fig. 13. Coroana anatomică și clinică a dintelui: 1 — smalțul; 2 — coletul anatomic; 3 — nivelul gingiei; 4 — rădăcina; 5 — coroana anatomică; 6 — coroana clinică.

bază. Astfel, incisivii care îndeplinesc funcția de tăiere a alimentelor au o formă de daltă, iar caninii care participă la ruperea alimentelor au formă de sulită. Premolarii, participând la zdrobirea bolului alimentar, au un volum coronar mai mare decât dinții frontali, iar molarii care îndeplinesc funcția de masticatie au cel mai mare volum coronar. Pe suprafețele orizontale (ocluzale) ale coroanelor dentare sunt situate diferite proeminențe numite cuspizi. Cuspizii sunt separați de șanțurile intercuspidiene, au forme piramidale și sunt situați pe suprafețele ocluzale ale dinților laterali, vestibular și oral (palatinal sau lingual), mezial sau distal și pe marginea incizală a caninilor. Dinții pot fi mono-, bi-, tri- și policuspidați. Pe suprafețele palatinale și vestibulare ale molarilor există așa-numiții tuberculi dentari, care se deosebesc de cuspizi prin poziție, formă, volum și dimensiune verticală, și care nu ating planul de ocluzie.

Orice coroană dentară prezintă 4—5 suprafețe care au fost denumite după direcția lor de orientare, în dependență de anumite linii, planuri sau formațiuni anatomice ale cavității bucale. Astfel deosebim următoarele suprafețe: 1) vestibulare — suprafețele dinților cu orientare în afara cavității bucale; 2) orale — cu orientare în cavitatea bucală; când dintele este situat pe maxilă, mai pot fi denumite suprafețe palatinale, iar dacă dintele este situat pe mandibulă — linguale; 3) distale (proximale) — suprafețele dinților îndreptate de la linia mediană a feței spre posterior; 4) meziale (proximale) — îndreptate spre linia mediană a feței; 5) ocluzale — suprafețele care au contact cu dinții antagoniști, în cazul dinților laterali și cu marginea incizală în cazul dinților frontali.

Dinții se deosebesc între ei după mai multe criterii, cunoașterea cărora are o deosebită importanță în protetica dentară la modelarea formei anatomice și redarea aspectului fizionomic al protezelor; dintre aceste criterii ținem să menționăm: criteriul radicular, unghiurile coroanelor dinților anteriori, curbura suprafeței vestibulare, marginea coroanei, numărul de cuspizi, mărimea și situarea lor pe fața ocluzală la dinții laterali. După aceste semne dinții se deosebesc între ei și se determină cărui maxilar aparțin și de pe care hemiarcadă (din stânga sau din dreapta).

Criteriul radicular este determinat nu numai de numărul rădăcinilor care se referă numai la dinții laterali, dar și de direcția devierii axului radicular care indică hemiarcada din care provine (fiind de regulă înclinate distal).

Unghiurile suprafețelor incizivale ale dinților frontali sunt diferite: unghiul medial este ascuțit sau drept, pe când cel distal totdeauna este mai obtuz. Excepție fac incisivii centrali inferiori la care ambele unghiuri sunt drepte.

Curbura suprafeței vestibulare se caracterizează printr-o convexitate mai accentuată spre mezial. Aceste semne de distincție sunt cunoscute în literatura de specialitate ca semnele lui Mühlreiter.

Criteriul dimensiunilor coroanelor constă în faptul că incisivii

centralii superiori sunt cei mai masivi, cei laterali superiori mai mari decât incisivii inferiori, iar incisivii laterali inferiori sunt mai mari decât cei centrali.

Numărul de cuspizi la premolari este egal cu doi, iar de molari — 3—5, având o înălțime și o situare corespunzător particularităților anatomice ale dintelui.

Pentru redarea corespunzătoare a formei anatomice a dinților în procesul de protezare este necesar de știut nu numai particularitățile generale ale dinților, dar și particularitățile anatomice ale fiecărui dinte în parte și îndeosebi a coroanei dentare.

Incisivii centrali superiori. Sunt cei mai mari dinți după volum din grupa incisivilor, implantați în porțiunea centrală a arcadei superioare de o parte și de alta a liniei mediane a feței (fig. 14). Coroana lor este turtită în sens vestibulooral, astfel încât forma poate fi comparată cu o lopățică. Pe măsură ce se apropie de colet, coroana se îngustează trecând în rădăcină.

Suprafața vestibulară a incisivilor centrali superiori este convexă atât în sens gingivoincizal, cât și meziolateral și are o formă dreptunghiulară cu latura verticală mai mare decât cea orizontală. La tineri, pe această suprafață sunt situate două șanțuri orientate vertical cu o adâncime mai accentuată la marginea incizală care se atenuează treptat, până la dispariția lor la jumătatea înălțimii suprafeței vestibulare. Aceste șanțuri împart suprafața vestibulară în trei lobi inegali: distal cel mai mare, mezial de mărime mijlocie și central cel mai mic, creându-se astfel o ușoară undulare triplă. Cu anii, datorită acțiunii abrazive a alimentelor și periutei de dinți, șanțurile și lobi treptat se șterg. Suprafața vestibulară este mai lată în regiunea marginii incizale și mai îngustă în zona coletului.

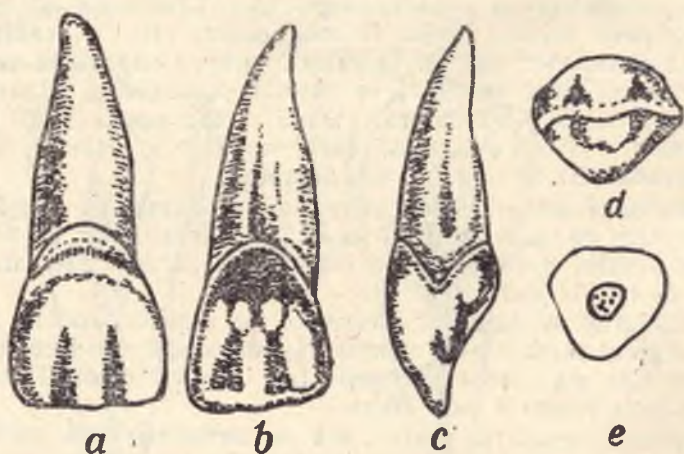


Fig. 14. Incisivul central superior din dreapta: *a* — suprafața vestibulară; *b* — suprafața palatinală; *c* — suprafața proximală; *d* — marginea incizală; *e* — secțiune orizontală

Marginea distală a suprafeței vestibulare este mai scurtă și mai convexă decât cea mezială, care este mai mare și mai plană.

Suprafața palatinală a incisivilor centrali superiori are o formă triunghiulară cu baza spre marginea incizală și dimensiuni mai mici decât suprafața vestibulară. Proximal ea are câte o îngroșare de smalț, numită creastă marginală. Sunt creste marginale, mezială și distală, care converg spre treimea cervicală, unde se unesc formând tuberculul dentar, care poate avea relief și forme variate: șanțuri verticale, orificiu orb (*foramen caecum*) etc.

Suprafețele proximale au formă triunghiulară cu baza spre colet, laturile cărora sunt formate de marginile vestibulară și palatinală ale suprafețelor respective, care se întâlnesc într-un unghi ascuțit la marginea incizală. Suprafețele proximale sunt ușor convexe spre colet. Suprafața proximală mezială este mai mare decât cea distală atât în sens vertical, cât și orizontal. Ambele suprafețe proximale au același contur general, însă suprafața distală are o convexitate mai accentuată.

Marginea incizală este puțin oblică de jos în sus și în sens meiodistal, având un relief ondulat, format de trei proeminente, ce corespund celor trei lobi vestibulari, care și ele cu vârsta se abraziază. La unirea marginii incizale cu suprafața mezială se formează un unghi de circa $85-90^\circ$, iar la unirea cu suprafața distală un unghi obtuz, rotunjit. Atât incisivii superiori, cât și cei inferiori (centrali și laterali) sunt dinți monoradiculari.

Incisivii laterali superiori. Au aceeași formă generală ca și incisivii centrali superiori, dar cu dimensiuni mai mici și cu unele detalii morfologice mai accentuate. Sunt implantați în hemiarcadele dentare imediat după incisivii centrali (fig. 15).

Suprafața vestibulară a incisivilor laterali superiori este mai

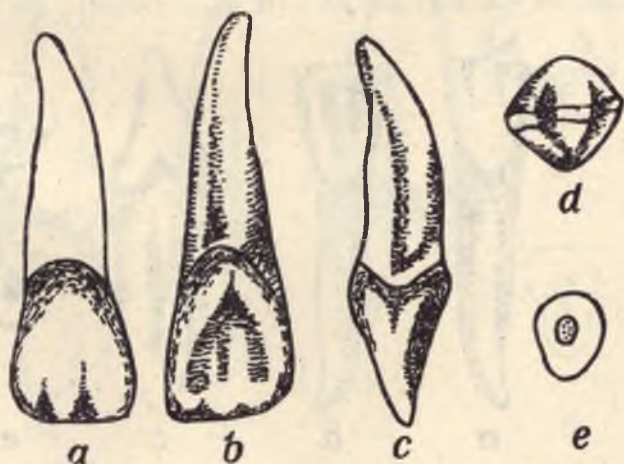


Fig. 15. Incisivul lateral superior din dreapta: a — suprafața vestibulară; b — suprafața palatinală; c — suprafața proximală; d — marginea incizală; e — secțiune orizontală

îngustă și mai convexă decât a incisivilor centrali. Ca și la incisivii centrali, pe suprafața vestibulară sunt situate două șanțuri cu aceeași orientare, care o împart în cei trei lobi: distal-mare, mezial-mijlociu și central-mic. Spre deosebire de incisivul central, marginile distale și meziale ale incisivului lateral converg, în majoritatea cazurilor de la ecuatorul coroanei spre marginea incizală, făcând marginea incizală mai scurtă decât diametrul dintelui la ecuatorul anatomic.

Suprafața palatinală este mai mică decât cea vestibulară și mai oblică, deosebindu-se de suprafața palatinală a incisivului central printr-o exprimare mai accentuată a tuberculului dentar. Pe suprafața palatinală se găsește mai frecvent orificiul orb. Suprafețele proximale au formă triunghiulară. Suprafața proximal-mezială este mai mare decât cea proximal-distală și este convexă în jumătatea incizală și plată la colet, fiind mai rotunjită spre marginea vestibulară. Suprafața distală în general este plată și se rotunjește înspre unghiul incizal.

Marginea incizală este asemănătoare cu a incisivului central, deosebindu-se totodată de ultimul prin unghiul mezial mai ascuțit și cel distal mai obtuz și mai rotunjit.

Incisivii centrali și laterali inferiori. Sunt cei mai mici dinți și ca și incisivii superiori sunt implantați de o parte și alta a liniei mediane a feței în aceeași ordine. Atât incisivii centrali, cât și cei laterali sunt asemănători, având coroane turtite în sens vestibulo-lingual în porțiunea incizală și în sens meziodistal spre colet, conferindu-i astfel forma de daltă (fig. 16). Incisivul central este mai îngust decât cel lateral.

Suprafețele vestibulare au un aspect alungit de forma unui paralelipiped, fiind convexe înspre colet și aproape plate spre marginea incizală. Pe ele sunt situate câte două șanțuri care împart sup-

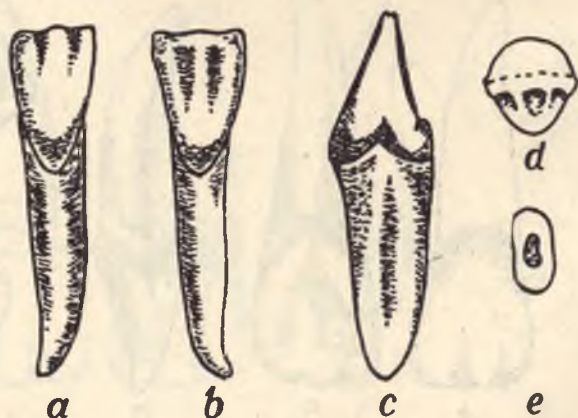


Fig. 16. Incisivul central inferior din dreapta: a — suprafața vestibulară; b — suprafața linguală; c — suprafața proximală; d — marginea incizală; e — secțiune orizontală

rafața vestibulară a fiecărui dinte în trei lobi de mărime egală, făcând-o ușor trilobată. Suprafețele linguale au aceeași înălțime ca și suprafețele vestibulare, fiind însă puțin mai înguste în sens meziodistal și puțin concave. Ele sunt aproape netede, dar, uneori ca și la incisivii superiori, pe suprafața lor pot fi tuberculi mici nedivizați.

Suprafețele proximale au o formă triunghiulară, fiind aproape egale atât mezial, cât și distal, cu un relief aproximativ plan, fiind convergente spre colet.

Marginile incizale sunt orizontale, iar unghiurile atât meziale, cât și distale sunt drepte.

Caninii superiori. Au coroană canoidă, a cărei margine incizală are forma unui vârf de suliță (fig. 17). Caninii sunt cei mai lungi și cei mai puternici dinți din grupul dinților frontali și sunt implantați în hemiarcadele dentare, distal de incisivii laterali. Suprafața vestibulară este accentuat convexă atât vertical, cât și meziodistal. Ea este împărțită în două fațete de către o creastă de smalț verticală pronunțată, care pornește de la cuspid spre colet. Marginile acestei creste formează două șanțuri (unul mezial și altul distal) fiind divergente spre colet, curbate ușor, atenuându-se treptat această curbura până la treimea mijlocie a suprafeței vestibulare. Fațeta mezială este mai mică, iar cea distală mai mare. Uneori pe fațeta distală se observă un șanț care o împarte în doi lobi. Marginea mezială este ușor convexă, iar cea distală este mai pronunțat convexă și mai scurtă.

Suprafața palatinală este mai mică decât suprafața vestibulară, datorită reducerii diametrului orizontal. Ea este oblică în sens vertical și concavă în sens meziodistal. În treimea cervicală a supra-

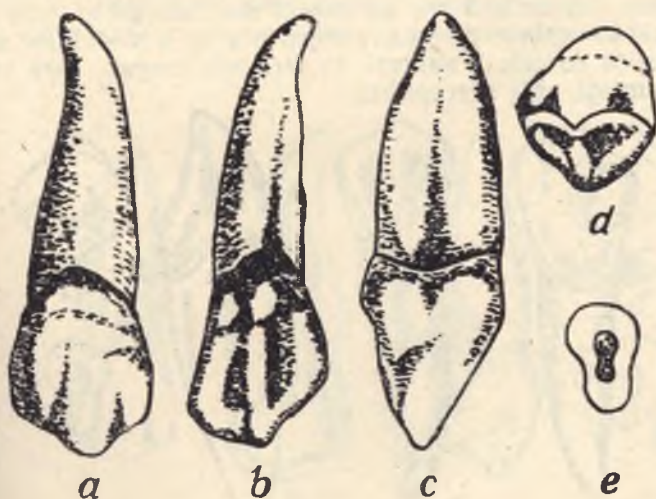


Fig. 17. Caninul superior din dreapta: *a* — suprafața vestibulară; *b* — suprafața palatinală; *c* — suprafața proximală; *d* — suprafața incizală; *e* — secțiune orizontală

feței palatine, iar uneori chiar și în regiunea coletului, se află tuberculul dentar care deseori are o formă pronunțată de cuspid mic. De la tuberculul dentar spre marginea incizală pornesc 3 creste: mezială — spre unghiul mezial, distală — spre unghiul distal și mediană — spre vârful cuspidului. Aceste creste sunt despărțite de două șanțuri mai mult sau mai puțin exprimate. Suprafețele proximală au formă triunghiulară cu vârful îndreptat spre marginea incizală și cu baza spre colet, și au formă convexă în treimea incizală și plată în treimea cervicală. Suprafața proximal-distală are dimensiuni mai mici atât în sens vertical, cât și orizontal, și este mai convexă incizal și mai plată cervical decât suprafața proximal-mezială.

Marginea incizală este împărțită de un cuspid în două margini inegale: marginea incizal-mezială care se întinde de la vârful cuspidului spre suprafața mezială și formează unghiul mezial de o formă rotunjită; marginea incizal-distală care se întinde de la vârful cuspidului spre suprafața distală, formând unghiul distal mai deschis și situat mai aproape de linia coletului. Marginea distală este mai lungă decât cea mezială.

La tineri vârful cuspidului are un relief ascuțit rotunjit, care cu timpul se abraziază transformându-se într-o mică suprafață oc-luzală.

Caninii inferiori. Prezintă aceleași caractere morfologice generale cu ale caninilor superiori, având doar unele deosebiri mai puțin sau mai mult accentuate (fig. 18). Coroanele caninilor inferiori sunt mai turtite în sens meziodistal și mai înalte, iar rădăcinile sunt mai scurte comparativ cu ale caninilor superiori.

Suprafața vestibulară are un aspect mai alungit și este mai puțin convexă în ambele direcții, comparativ cu a caninului superior, este împărțită de cele 2 șanțuri, în trei lobi inegali, care sunt mai puțin pronunțați, abia perceptibili.

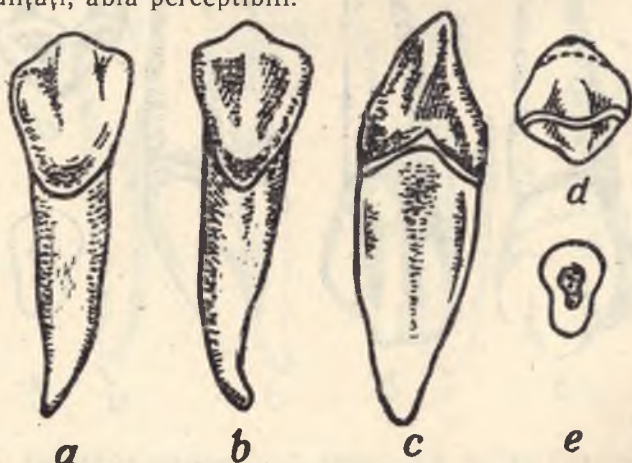


Fig. 18. Caninul inferior din dreapta: *a* — suprafața vestibulară; *b* — suprafața linguală; *c* — suprafața proximală; *d* — suprafața incizală; *e* — secțiune orizontală

Suprafața linguală este mai îngustă decât suprafața vestibulară și prezintă aceleași detalii morfologice ca și suprafața palatinală a caninului superior, reliefurile lor fiind mai puțin exprimate, din care cauză suprafața linguală este mai simplă, având un tubercul lățit abia vizibil.

Suprafețele proximale au același contur triunghiular și aceeași orientare, fiind ușor convexe și aproape paralele.

Marginea incizală este împărțită de un cuspid mai puțin pronunțat, în două margini inegale. Marginea distală este mai lungă și mai oblică, deplasând astfel cuspidul mai spre mezial.

Primul premolar superior. Este primul dinte din grupul dinților laterali și este implantat în hemiarcada dentară imediat după canin. Coroana lui are o formă cuboidă neregulată; este un dinte bicuspidat și biradicular (fig. 19).

Suprafața vestibulară este uniform convexă în ambele direcții și este asemănătoare cu cea a caninului, fiind mai mică și mai lată, iar caracterele morfologice sunt mai puțin pronunțate și reliefate.

Suprafața palatinală are același contur general ca a suprafeței vestibulare și prezintă dimensiuni mai mici în ambele direcții, fiind perfect netedă. Suprafețele proximale sunt mai mari decât suprafețele palatinale și vestibulare. Suprafața proximal-mezială are formă trapezoidală, este convexă în treimea ocluzală, în special spre vestibular unde formează punctul de contact cu dintele vecin, devenind plată spre colet. Marginea mezială vestibulară este curbă de sus în jos, iar cea palatinală mai are și o direcție oblică spre vestibular și este mai scurtă decât cea vestibulară. Suprafața proximal-distală are aceleași caractere morfologice ca suprafața proximal-mezială, prezentând doar câteva deosebiri: este mai convexă și se lărgeste spre colet, formând o depresiune concavă spre cer-

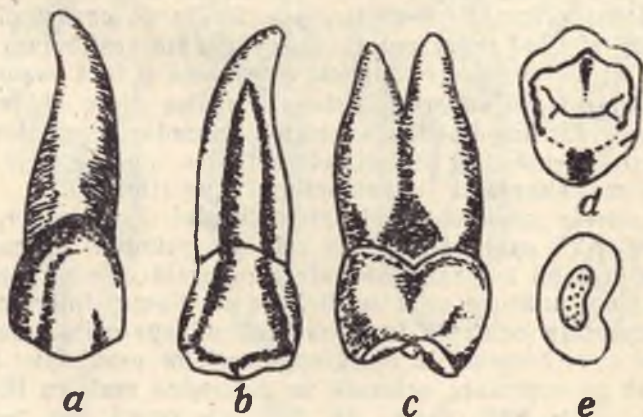


Fig. 19. Primul premolar superior din dreapta: *a* — suprafața vestibulară; *b* — suprafața palatinală; *c* — suprafața proximală; *d* — suprafața ocluzală; *e* — secțiune orizontală

vical. Acest semn este socotit ca un indice de identificare a primului premolar superior și a hemiarcadei din care provine.

Suprafața ocluzală este trapezoidală, formată din 4 margini (vestibulară, palatinală, mezială și distală), 2 cuspizi, un șanț intercuspidian și 2 fosete. Marginea vestibulară este trilobată datorită proeminenței corespunzătoare a celor trei lobi de pe suprafața vestibulară. Marginea palatinală are formă de semicerc formată de cuspidul palatinal. Marginile proximale au formă de curbe ce converg spre palatinal formate de crestele meziale și distale care unesc cuspidul vestibular cu cel palatinal.

Relieful suprafeței ocluzale este format de cei doi cuspizi — unul situat vestibular și altul palatinal. Cuspidul vestibular este mai puternic, ceva mai mare și mai proeminent decât cel palatinal și este așezat central sau puțin distal. Cuspidul palatinal este mai teșit decât cel vestibular și este deplasat spre suprafața mezială. Din vârful cuspizilor pleacă crestele axiale care coboară spre șanțul intercuspidian — una din prelungirea celeilalte, împărțind suprafața ocluzală în două versante: unul mezial mai mic și unul distal mai mare. De pe versantele meziale și distale ale cuspidului vestibular pornesc două șanțuri paralele crestei axiale, formând fosetele ocluzale care nu trec peste cuspidul palatinal. Cuspizii vestibular și palatinal sunt despărțiți de un șanț intercuspidian cu direcție meziodistală, situat mai aproape de suprafața palatinală. Acest șanț, traversând suprafața ocluzală în direcție distală, se termină pe suprafața crestei marginale, iar în direcție mezială de cele mai multe ori depășește creasta marginală și se termină chiar pe suprafața mezială.

Examinând cuspizii tuturor dinților laterali, observăm că atât cuspizii orali, cât și cei vestibulari sunt împărțiți de creste sagitale în două versante: extern și intern. Versantul extern este situat în direcție vestibulară, iar cel intern în direcție orală.

Rădăcina primului premolar superior în 66 cazuri din 100 este bifidă, astfel fiind reprezentată de o rădăcină vestibulară și alta palatinală. În 30 de cazuri rădăcina este unică și în 4 cazuri — trifidă.

Premolarul doi superior. Este al cincilea dinte din arcada dentară, implantat imediat după primul premolar. Premolarul doi superior este asemănător cu primul premolar superior, dar are o configurație mai simplă și dimensiuni mai mici (fig. 20).

Caracterele morfologice ale premolarului doi superior, după cum s-a menționat, sunt identice cu cele ale primului premolar cu excepția suprafeței ocluzale. Suprafața ocluzală este bicuspidată, însă cuspizii după mărime sunt egali între ei. Șanțul intercuspidian împarte suprafața ocluzală în două porțiuni egale în sens vestibulopalatinal și se termină la marginea creștelor proximale: forma șanțurilor de pe suprafața ocluzală se aseamănă mult cu litera H.

Rădăcina în 82% cazuri din 100 este unică, dar poate fi atât bifidă, cât și trifidă.

Primul premolar inferior. Este implantat ca și omologul său superior după canin și este al patrulea dinte din arcada dentară in-

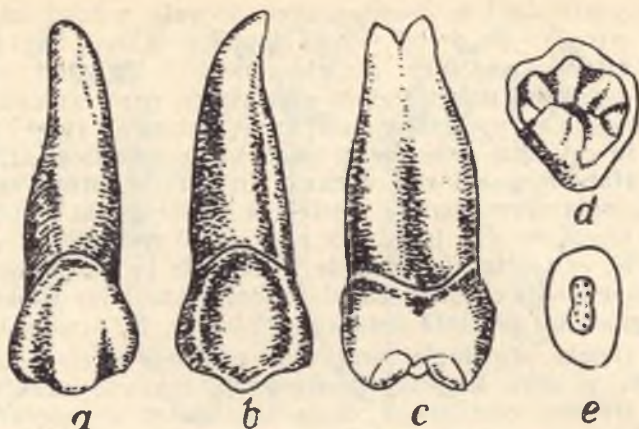


Fig. 20. Premolarul doi superior din dreapta: *a* — suprafața vestibulară; *b* — suprafața palatinală; *c* — suprafața proximală; *d* — suprafața ocluzală; *e* — secțiune orizontală

ferioară. Coroana are o formă mai mult asemănătoare cu un cilindru, este un dinte bicuspidat și monoradicular (fig. 21).

Suprafața vestibulară este asemănătoare cu cea a caninului inferior, dar are dimensiuni mai mici atât în sens vertical, cât și orizontal. Ea este împărțită de două șanțuri verticale puțin exprimate în 3 lobi inegali, dintre care cel medial este mic, cel distal — mijlociu și cel central este mai mare și mai pronunțat. Aceasta permite ca creasta sagitală a cuspidului vestibular să împartă marginea

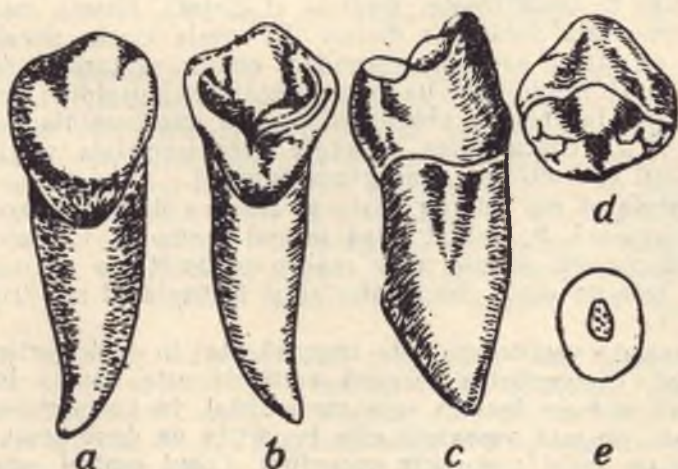


Fig. 21. Primul premolar inferior din dreapta: *a* — suprafața vestibulară; *b* — suprafața linguală; *c* — suprafața proximală; *d* — suprafața ocluzală; *e* — secțiune orizontală

ocluzală vestibulară în două versante inegale: mezial, care este mai mic și ascuțit, și distal — mai lung și oblic. Suprafața vestibulară este convexă în ambele direcții, atingând convexitatea maximă la limita unirii treimii meziale cu cea cervicală. Acest relief contribuie la aplecarea cuspidului vestibular spre lingual, aducându-l în cele mai dese cazuri până la axul vertical al dintelui.

Suprafața linguală este convexă în ambele direcții și mai mică decât suprafața vestibulară, astfel că înălțimea ei constituie aproximativ jumătate din înălțimea suprafeței vestibulare. Aceste particularități constituie punctul de trecere de la dinții monocuspidați la cei bicuspidați ca și în cazul primului premolar superior; suprafața linguală nu prezintă detalii morfologice, fiind netedă.

Suprafețele proximale sunt ușor convexe și converg atât spre colet, cât și spre lingual. Convergența maximă vestibulolinguală este în treimea vestibulară, unde face punct de contact cu dinții vecini. La trecerea suprafețelor proximale spre suprafața linguală se formează un unghi accentuat rotunjit. Suprafețele proximale au formă trapezoidală cu baza mică spre ocluzal. Suprafața proximală mezială este mai mare decât suprafața proximal-distală.

Suprafața ocluzală are o formă puțin ovoidală alcătuită din 4 margini, 2 cuspidi, un șanț intercuspidian și 2 fosete. Relieful ei este format de 2 cuspidi inegali: vestibular și lingual. Cuspidul vestibular are o înălțime și lățime aproape de două ori mai mare decât cel lingual, având o înclinare spre lingual de aproximativ 45°. Aceasta, după cum s-a menționat mai sus, permite ca vârful cuspidian să ajungă până la axul vertical al dintelui. Din vârful cuspidului vestibular pornește o creastă axială de smalț spre șanțul intercuspidian, care coincide și continuă cu creasta axială a cuspidului lingual. Creasta axială împarte versantul intern al cuspidului vestibular în două fosete: mezială și distală. Foseta mezială este mai pronunțată decât cea distală. În aceste fosete, paralel crestei axiale, se găsesc șanțurile secundare numite șanțuri de descărcare. Aceste două fosete sunt unite de șanțul intercuspidian, care se întinde până la crestele proximale. Șanțul intercuspidian are formă de curbă cu concavitatea orientată spre suprafața vestibulară și este situat mai mult spre marginea linguală.

Premolarul doi inferior. Este al cincilea dinte din arcada dentară inferioară, implantat după primul premolar. Coroana lui are o formă cuboidă și este puțin mai mare decât cea a primului premolar, este un dinte monoradicular și bicuspidant sau tricuspidant (fig. 22).

Suprafața vestibulară este convexă atât în sens vertical, cât și orizontal. Convexitatea maximă verticală este situată în treimea cervicală și trece lent în sens meziodistal. În comparație cu omologii săi, această suprafață este împărțită de două șanțuri în trei lobi cu un relief mai puțin accentuat. Lobul central este mai lat și abia depășește relieful lobilor mezial și distal. Marginea ocluzală este mai puțin ascuțită decât la ceilalți premolari și este împărțită de vârful cuspidului în două versante aproape egale, care, unin-

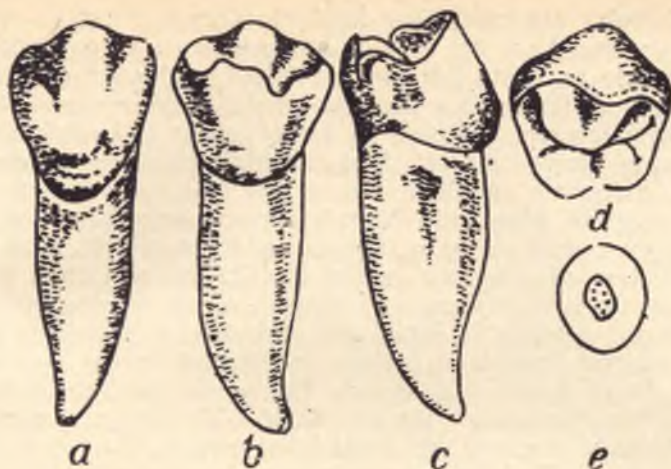


Fig. 22. Premolarul doi inferior din dreapta: *a* — suprafața vestibulară; *b* — suprafața linguală; *c* — suprafața proximală; *d* — suprafața ocluzală; *e* — secțiune orizontală

du-se cu marginile proximale, formează unghiurile distal și mezial. Unghiul mezial este puțin mai ascuțit, iar cel distal mai oblic. Suprafața linguală este mai mică decât cea vestibulară și este ușor înclinată spre lingual, cu o convexitate în ambele direcții. Din treimea cervicală, atât suprafața linguală, cât și cea vestibulară converg ocluzal, făcând ca diametrul vestibulolingual să fie mai mic la nivelul suprafeței ocluzale.

Suprafețele proximale sunt convexe și convergente spre colet și au o formă pătrată; convexitatea maximă atinge marginea ocluzală, nivelul unde se realizează contactul interdental cu dinții vecini.

Suprafața ocluzală are un relief dependent de prezența a doi sau trei cuspi. În cazul când suprafața ocluzală prezintă doi cuspi, relieful ei este asemănător cu cel al primului premolar inferior și se deosebește prin următoarele semne: vârful cuspidului vestibular nu este accentuat înclinat spre lingual; șanțul intercuspidian este situat mai vestibular, motiv care a condus la situarea fosetelor meziale și distale mai aproape de marginea vestibulară a suprafeței ocluzale; cuspidii vestibular și lingual sunt aproape de aceeași mărime. Unii autori în general socot cuspidul lingual mai puternic decât cel vestibular.

În cazul când suprafața ocluzală prezintă 3 cuspi, șanțurile, fosetele și cuspidul vestibular au același contur și relief. Modificările se petrec la nivelul cuspidului lingual, care este împărțit în doi cuspi de un șanț cu direcție linguală ce își ia începutul din șanțul intercuspidian cu direcție meziololinguală. Șanțul intercuspidian lingual nu depășește limita crestei sagitale a cuspidului lingual. Dintre cei doi cuspi linguali cel meziolingual este mai pronunțat și mai mare decât cel distolingual.

Primul molar superior. Este implantat după al doilea premolar și este al șaselea dinte din arcada dentară. Are o coroană de formă cuboidă și este un dinte tetracuspidant și triradicular (fig. 23).

Suprafața vestibulară a primului molar superior este divizată de 4 margini laterale: ocluzală de formă neregulată, ondulată; cervicală aproape orizontală și două margini proximale convergente spre colet, marginea distală a căreia este mai curbă și mai scurtă decât cea mezială. Marginile laterale conferă suprafeței vestibulare o formă trapezoidală cu baza mare situată ocluzal. Relieful suprafeței vestibulare este convex, având și o mică depresiune (fosetă) realizată de un șanț central care vine de pe suprafața ocluzală și se termină aproximativ la jumătatea suprafeței vestibulare. Totodată șanțul central împarte suprafața vestibulară în doi lobi inegali: mezial și distal. Lobul mezial este format de versantul extern al cuspidului mezi vestibular, iar cel distal — de versantul cuspidului disto vestibular și este mai mic decât lobul mezial.

Suprafața palatinală este asemănătoare cu cea vestibulară, marginile proximale ale căreia sunt mai convergente spre colet, la fel fiind împărțită în doi lobi inegali de șanțul ocluzal distopalatinal, numit și șanț palatinal de descărcare, care continuă până aproape de linia coletului. Lobul mezial, format de versantul intern al cuspidului meziopalatinal, este mai mare decât lobul mezi vestibular și cu mult mai mare decât cel distopalatinal, format de versantul intern al cuspidului distopalatinal. Pe suprafața palatinală a lobului meziopalatinal în treimea ocluzală și aproape de marginea mezială, deseori este situată o proeminență de smalț numită tuberculul Carabelli, considerat de unii autori ca un cuspid supranumerar. Uneori șanțul ocluzal distopalatinal formează o mică depresiune — orificiul orb (*foramen caecum*).

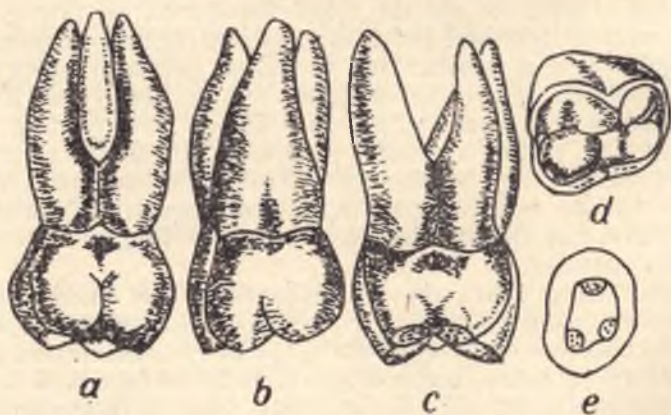


Fig. 23. Primul molar superior din dreapta: *a* — suprafața vestibulară; *b* — suprafața palatinală; *c* — suprafața proximală; *d* — suprafața ocluzală; *e* — secțiune orizontală

Suprafețele proximale au forma trapezoidală cu baza mare îndreptată spre colet, suprafața distală a căruia este mai mică și mai convexă, iar suprafața mezială este plană în sens vertical și convexă în sens orizontal, convexitatea fiind mai accentuată spre marginea vestibulară. Acest relief al suprafeței meziale contribuie la formarea unei ușoare depresioni în centrul ei, în apropierea coletului.

Suprafața ocluzală are o formă neregulată romboidală, marginea vestibulară a căreia formează cu cea mezială un unghi ascuțit, iar cu marginea distală — un unghi obtuz deschis și invers; marginea palatinală cu cea distală formează un unghi obtuz, iar cu cea distală — un unghi ascuțit. Astfel diagonala mare a acestei suprafețe unește imaginar unghiurile ascuțite mezi vestibular cu cel distopalatinal. Marginea distală și cea mezială sunt aproape paralele și drepte, iar cea vestibulară și palatinală sunt convergente spre distal. Pe suprafața ocluzală sunt situați 4 cuspizi, creasta oblică, 2 fosețe principale, o fosetă accesorie și 3 șanțuri. Cuspizii sunt orientați în sens vestibulopalatinal și mezi distal, fiind separați între ei printr-un sistem dublu de șanțuri intercuspidiene, care în dependență de gradul de adâncire spre partea centrală a suprafeței ocluzale, sunt divizate în: șanțuri centrale (vestibulocentral și meziocentral) și 1 șanț periferic (distopalatinal). Șanțul vestibulocentral, pornind din centrul ocluzal spre suprafața vestibulară, continuă până în treimea mijlocie a suprafeței vestibulare, separând astfel cei 2 cuspizi vestibulari în: cuspidul mezi vestibular care coincide după mărime cu lobul mezial al suprafeței vestibulare și cuspidul distovestibular care coincide cu lobul distal. Șanțul meziocentral își are începutul ca și cel vestibulocentral în centrul ocluzal; intersecția acestor două șanțuri formează un unghi de circa 95° și o fosetă, numită foseta centrală sau accesorie (secundară). Șanțul meziocentral pornește spre suprafața mezială și împarte cei doi cuspizi meziali în: cuspidul mezi vestibular și cuspidul meziopalatinal. Acest șanț împreună cu creasta mezială formează foseta mezială. Șanțul distopalatinal pornește de pe marginea distală a suprafeței ocluzale, împărțind-o aproximativ în două jumătăți egale, continuă până la marginea crestei oblice de smalț, unde formează cu ea un unghi oblic de aproximativ 120° — 135° și se îndreaptă pe suprafața palatinală unde se contopește cu șanțul de pe această suprafață. Uneori, porțiunea distală a șanțului distopalatinal trece creasta oblică de smalț și se termină în foseta centrală, având un relief slab pronunțat. Astfel acest șanț separă cuspizii palatinali în cuspidul distopalatinal și cuspidul meziopalatinal, separând totodată și cuspizii distali în cuspidul distovestibular și cuspidul distopalatinal. Șanțul distopalatinal împreună cu creasta distală formează foseta distală. Cuspidul meziopalatinal se unește cu cuspidul distovestibular printr-o creastă oblică de smalț care se mai numește și puntea de smalț, iar creasta cuspidului meziopalatinal, trecând de pe un cuspid pe altul, formează un unghi de aproximativ 145° cu vârful orientat în sens distal. Totodată este

necesar de menționat că, din vârful tuturor cuspizilor spre centrul ocluzal, pornesc creste axiale care împart cuspidii în două versante: mezial și distal. Paralel acestor creste pornesc șanțuri secundare, gradul de reliefare al cărora diferă. Vârfurile cuspizilor vestibulari și palatinali sunt unite prin creste sagitale care împart cuspidii în două versante: extern și intern. Crestele sagitale la rândul său sunt unite cu crestele proximale în sens meziodistal.

Primul molar superior este dotat cu 3 rădăcini implantate în arcada dentară astfel: două rădăcini în sens vestibular și una în sens palatinal.

Molarul doi superior. Este implantat după primul molar, fiind al șaptelea dinte din arcada dentară. Caracteristicile morfologice generale sunt identice cu cele ale primului molar superior, cu unele deosebiri de detaliu. Coroana molarului doi superior are o formă cuboidă, este un dinte tetracuspdat (uneori poate fi tricuspidat), triradicular (fig. 24).

Suprafața vestibulară a molarului doi superior se deosebește de cea vestibulară a primului molar prin dimensiuni mai mici. Șanțul vestibular este de asemenea mai puțin exprimat și împarte suprafața vestibulară în doi lobi aproximativ egali. Suprafața palatinală este mai mică, mai convexă decât suprafața palatinală a primului molar, relieful ei fiind dependent de prezența și poziția șanțului palatinal situat mult mai distal și care este mai scurt, extinzându-se în treimea ocluzală a suprafeței palatinale. La molarii cu suprafața ocluzală tricuspidantă șanțul palatinal lipsește sau este abia schițat pe marginea palatinală.

Suprafețele proximale ale molarului doi superior prezintă aceleași caractere morfologice cu ale suprafețelor proximale ale primului molar, având dimensiuni mai mici.

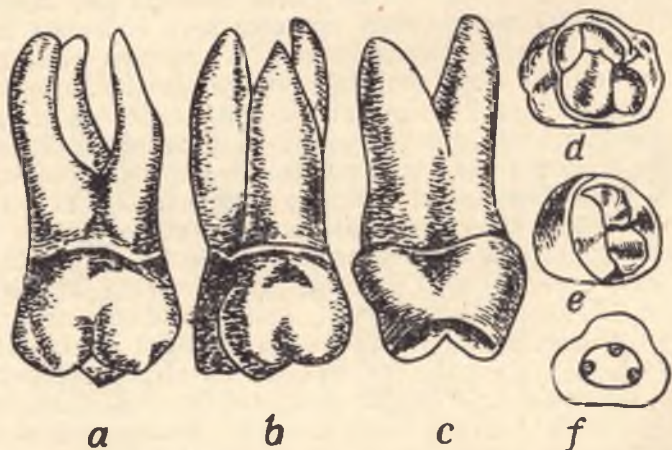


Fig. 24. Molarul al doilea superior din dreapta: *a* — suprafața vestibulară; *b* — suprafața palatinală; *c* — suprafața proximală; *d* — suprafața ocluzală tetracuspidiană; *e* — suprafața ocluzală tricuspidiană; *f* — secțiune orizontală

Suprafața ocluzală, ca și în cazul primului molar superior, are o formă neregulată, romboidă, dimensiuni mai mici, unghiurile meziopalatinal și distovestibular sunt mai rotunjite, din care cauză diagonală care leagă unghiurile meziostibular și distopalatinal este mai mare decât diagonală unghiurilor meziopalatinal și distovestibular. Când pe suprafața ocluzală sunt situați 4 cuspizi, relieful ei are caractere morfologice identice cu cele ale primului molar superior, cuspizii fiind mai teșiți. Cuspizii distovestibular și distopalatinal sunt mai mici, reducerea în volum fiind foarte accentuată la cuspidul distopalatinal, care deseori aproape nu se mai observă, iar suprafața ocluzală este reprezentată numai de trei cuspizi. În așa cazuri relieful suprafeței ocluzale este conferit de acești cuspizi care sunt situați astfel: 2 cuspizi vestibulari și unul palatinal. Astfel porțiunea palatinală a șanțului distopalatinal se reduce până la dispariția completă, sau coincide cu șanțul secundar al crestei oblice contribuind la reducerea fosetei distale; porțiunea distală se contopește cu șanțul intercuspidian meziocentral. Deci suprafața ocluzală poate fi reprezentată și de 3 cuspizi, creasta oblică, o fosetă principală și una accesorie și 2 șanțuri intercuspidiene.

Rădăcinile sunt implantate în arcada dentară ca și la primul molar superior.

Molarul al treilea superior. Este implantat după al doilea molar și este ultimul dinte din arcada dentară, ocupând locul 8. Mai este numit și molarul de minte, datorită perioadei de erupție — între 16—40 ani. Are o formă variabilă, puțin constantă, poate fi tricuspidant sau multicuspidant, triradicular sau mono- și multiradicular. Când molarul trei superior este normal dezvoltat, are caracteristici morfologice generale asemănătoare cu ale molarului doi superior, având trei cuspizi, dimensiunile și volumul fiind mai redus.

Primul molar inferior. Este implantat după al doilea premolar inferior și este al șaselea dinte din arcada dentară inferioară. Coroana are o formă cuboidă și este un dinte pentacuspidad și biradicular (fig. 25).

Suprafața vestibulară a primului molar inferior este delimitată de 4 margini laterale: ocluzală, de formă ondulată, echivalentă celor trei cuspizi vestibulari; cervicală reprezentată de două convexități orientate ocluzal (una mezială și alta distală), care se unesc printr-o ușoară undulare spre spațiul interradicular corespunzător delimitării rădăcinilor; două margini proximale convergente spre colet, marginea distală a cărora este mai convexă și mai scurtă decât cea mezială. Marginile laterale conferă suprafeței vestibulare formă trapezoidală cu baza mare situată în sens ocluzal, iar baza mică — în sens cervical. Relieful suprafeței ocluzale este asemănător cu cel al premolarilor inferiori, având convexitate maximă în treimea cervicală, fiind aproape plană în sens ocluzal și oblică în sens lingual. Suprafața vestibulară este împărțită de două șanțuri verticale (mezial și distal) în trei lobi inegali. Șanțul mezial pornește de pe suprafața ocluzală și continuă până la jumătatea



Fig. 25. Primul molar inferior din dreapta: *a* — suprafața vestibulară; *b* — suprafața linguală; *c* — suprafața proximală; *d* — reliefuli ale suprafeței ocluzale; *e* — secțiune orizontală

suprafeței vestibulare, terminându-se într-o depresiune care formează foseta vestibulară (orificiu orb). Acest șanț împarte suprafața vestibulară în doi lobi: vestibulomezial și vestibulocentral. Lobul mezial este format de versantul extern al cuspidului meziostibular, lobul central este format de versantul extern al cuspidului centrostibular și este mai mic decât cel mezial. Șanțul distal pornește de asemenea de pe suprafața ocluzală, fiind mai scurt și mai puțin exprimat, separând lobul vestibulocentral de cel vestibulodistal. Lobul vestibulodistal este format de versantul extern al cuspidului distostibular și este cel mai mic lob de pe suprafața vestibulară.

Suprafața linguală ca și cea vestibulară are formă trapezoidală cu același contur, dar de dimensiuni mai mici, fiind netedă. Această suprafață este convexă și aproape verticală, împărțită de un șanț vertical în doi lobi inegali. Șanțul vertical își ia începutul pe suprafața ocluzală și continuă până în treimea ocluzală a suprafeței linguale împărțind-o în lobul meziolingual de dimensiuni mai mari și lobul distolingual de dimensiuni mai mici. Acești lobi sunt formați de versantele interne ale cuspidilor linguali, iar volumul lor depinde de dimensiunile acestor versante.

Suprafețele proximale ca și în cazul molarilor superiori pot fi comparate cu un trapez, cu baza mare orientată spre colet și cea mică spre ocluzal, având suprafața distală mai mică și mai convexă decât cea mezială. Marginile suprafețelor proximale (mezială și distală) sunt ușor curbate fiind înclinate lingual.

Suprafața ocluzală a primului molar inferior are formă de trapez cu baza mare orientată în sens vestibular, este formată de

crestele sagitale cuspidiene (vestibulară și linguală) și de crestele marginale de smalț (mezială și distală). Pe suprafața ocluzală sunt situați 5 cuspidi, 4 șanțuri intercuspidiene și 5 fosete. Cuspizii sunt situați astfel: 3 vestibulari și 2 linguali, fiind separați între ei printr-un sistem specific de șanțuri intercuspidiene, care include un șanț central și 3 șanțuri secundare. Șanțul central meziodistal pornește aproximativ din mijlocul crestei meziale, transversează suprafața ocluzală și se termină pe mijlocul crestei distale. Șanțul central este bifurcat distal crestei de smalț meziale, având o adâncime mai pronunțată și formând foseta mezială principală. Distal șanțul central are un contur mai puțin exprimat și împreună cu creasta de smalț distală formează a doua fosetă distală principală. Este necesar de menționat că crestele de smalț împiedică prelungirea șanțului meziodistal pe suprafețele proximale, prin urmare, acest șanț separă cuspidii vestibulari de cei linguali, ultimii fiind mai înalți.

Șanțul meziodistal bifurcă în două șanțuri secundare (mezial și distal) care pornesc spre suprafața vestibulară, unde se contopesc cu șanțurile vestibulare similare, separând cuspidii vestibulari. Șanțul mezial separă cuspidul mezi vestibular de cel centrovestibular, iar cel distal separă cuspidul centrovestibular de cuspidul distovestibular. Intersecția șanțurilor mezial și distal cu șanțul meziodistal formează două fosete secundare. Aproximativ de la jumătatea șanțului meziodistal, spre suprafața linguală, pleacă șanțul lingual care separă cuspidii linguali în cuspidul meziolingual și cuspidul distolingual. Șanțul lingual conferă suprafeței ocluzale un relief caracteristic. În unele cazuri șanțul lingual coincide cu șanțul mezial vestibular (variantă cruciformă), iar în alte cazuri coincide cu creasta de smalț a cuspidului centrovestibular (variantă driopitecă). La intersecția șanțului lingual cu șanțul meziodistal se formează a treia fosetă secundară. Din vârfurile cuspidilor, ca la molarii superiori, pornesc spre ocluzal creste axiale de smalț, iar paralel acestor creste — șanțuri secundare. În ordinea mărimii și în raport descendent cuspidii se situează astfel: meziolingual fiind cel mai mare, distolingual, mezi vestibular, centrovestibular și distovestibular, fiind cei mai mici.

Rădăcinile sunt implantate în arcada dentară astfel: una în sens mezial și alta în sens distal. Rădăcina mezială după mărime este mai voluminoasă.

Molarul doi inferior. Este implantat după primul molar inferior și este al șaptelea dinte din arcada dentară inferioară. Caracteristicile generale sunt identice cu cele ale primului molar inferior, existând unele deosebiri de detaliu: are coroana de forma unui trapez și este un dinte tetracuspdat și biradicular (fig. 26).

Suprafața vestibulară a molarului doi inferior are aceeași formă generală ca a primului molar, deosebindu-se prin dimensiuni mai mici, fiind mai convexă și având un singur șanț vestibular care se prelungește până la jumătatea suprafeței vestibulare, terminându-se în foseta vestibulară. Șanțul împarte suprafața vestibulară

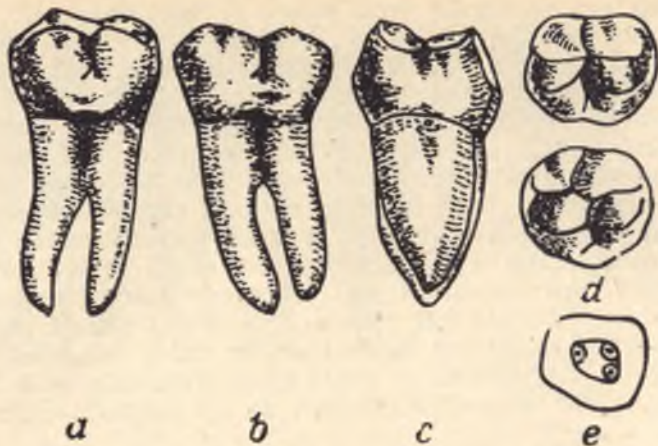


Fig. 26. Molarul al doilea inferior din dreapta: a — suprafața vestibulară; b — suprafața linguală; c — suprafața proximală; d — reliefuli ale suprafeței ocluzale; e — secțiune orizontală

în doi lobi inegali: lobul mezial fiind mai mare și lobul distal fiind mai mic.

Suprafața linguală este mai mică, având aproximativ aceeași formă ca și suprafața linguală a primului molar inferior.

Suprafața ocluzală are un relief imprimat de cei 4 cuspizi, două șanțuri intercuspidiene, două fosete principale și una accesorie. Șanțul meziodistal are aceeași direcție ca și omologul său de pe primul molar inferior, formând două fosete principale (mezială și distală) care separă cei doi cuspizi vestibulari de cei doi cuspizi linguali. Șanțul vestibulolingual începe pe suprafața vestibulară, transversează șanțul meziodistal, formând foseta secundară, terminându-se pe marginea linguală a suprafeței ocluzale. Acest șanț separă cuspizii vestibulari și linguali în cuspizii mezi vestibular și dist vestibular, mezi lingual și dist lingual. În dependență de caracterul direcției topografice a porțiunii vestibulare a șanțului vestibulolingual față de porțiunea linguală, deosebim: variantă cruciformă, când aceste porțiuni coincid și au aceeași direcție; variantă driopitecă, când aceste porțiuni nu coincid, porțiunea linguală fiind situată mai distal, suprapunându-se cu creasta axială a cuspidului distolingual; variantă în scară, când la intersecția șanțurilor meziodistal și vestibulolingual se formează o încrucișare care se aseamănă cu litera «X». În ordinea mărimii și în raport descendent cuspizii se situează astfel: mezi vestibular fiind cel mai mare, mezi lingual, dist vestibular și distolingual fiind cel mai mic.

Rădăcinile molarului doi inferior sunt implantate în procesul alveolar asemănător cu rădăcinile primului molar.

Molarul al treilea inferior. Este implantat după al doilea molar inferior și este ultimul din arcada dentară inferioară, ocupând lo-

cul 8. Ca și omologul său de la maxilă este numit și molarul de min-te. Deseori este mai bine dezvoltat și chiar mai mare decât molarul 2 inferior. Coroana lui este formată în fond din 4—5 cuspidi sau chiar mai mulți. Molarul al treilea inferior prezintă caractere mor-fologice identice cu cele ale primului și al doilea molari inferiori. Relieful acestui dinte este în raport cu polimorfismul și numărul cuspidilor; este un dinte biradicular, rădăcinile cărui sunt de cele mai multe ori reunite formând un con scurt.

În literatura de specialitate mulți autori prezintă dimensiunile aproximative ale dinților, deoarece ele variază de la individ la in-divid și depind de numeroși factori: starea generală a scheletului stomatognat, forma feței, starea generală a organismului uman, ori-ginea, naționalitatea, sexul etc. Prin urmare și rezultatele obținute în acest domeniu nu pot fi identice. Pentru comparație, cât și în scopul elaborării manoperelor de reproducere a formei anatomice vom reda dimensiunile medii ale dinților permanenți la mandibulă și maxilă după Marseillier (tab. 1) și după Schumacher (tab. 2).

Tabelul 1. Dimensiunile medii ale dinților permanenți superiori, după Marseillier

Dintele	Înălțimea totală a dintelui, mm	Înălțimea coroanei, mm	Lungimea rădăcinii, mm	Diametrul meziodistal al coroanei, mm		Diametrul vestibulo- palatinal maxim, mm
				maxim, în treimea ocluzală	minim la colet	
Incisivul central	22,5	10,0	12,5	9,0	6,4	7,0
Incisivul lateral	22,0	8,8	13,5	6,4	4,4	6,0
Caninul	26,5	9,5	17,0	7,6	5,2	8,0
Primul premolar	21,0	8,0	13,0	7,0	4,7	9,0
Al doilea premolar	21,0	7,5	13,5	6,5	5,3	8,5
Primul molar	22,3	7,5	14,8	10,2	7,4	11,7
Al doilea molar	20,7	7,2	13,5	9,2	6,7	11,5
Al treilea molar	18,0	6,8	11,2	9,0	7,0	11,0

Dimensiunile medii ale dinților permanenți inferiori

Incisivul central	20,7	8,8	11,9	5,4	3	6
Incisivul lateral	22,1	9,4	12,7	5,9	3,8	6,4
Caninul	25,6	19,3	15	6,9	5,2	7,9
Primul premolar	23	8	15	6,9	5,4	7
Al doilea premolar	23,5	8	15,5	7,2	6	8
Primul molar	21	7,7	13,3	11,2	8,5	10,3
Al doilea molar	19,8	6,9	12,9	10,7	8,3	10,1
Al treilea molar	17	7	10	10,5		9,5

Tabelul 2. Dimensiunile medii ale dinților permanenți superiori, după Schumacher

Dintele	Lungimea totală, mm	Lungimea coroanel, mm	Lungimea rădăcinii, mm	Lățimea mezio-distală a coroanel, mm	Erupție, ani
Incisivul central	22,2 1,9±	9,2 1,5±	13,0 1,7±	8,1 0,9±	7,4
Incisivul lateral	21,5 1,8±	8,6 1,2±	12,9 1,6±	6,4 0,7±	
Caninul	25,6 2,7±	9,7 1,4±	15,9 2,4±	7,3 0,6±	11,8
Primul premolar	20,7 2,0±	7,1 1,0±	13,6 1,8±	6,7 0,6±	
Al doilea premolar	20,8 2,0±	6,7 0,9±	14,4 1,9±	6,5 0,7±	11,5
Primul molar	19,5 1,8±	6,2 0,8±	13,3 1,7±	10,0 0,8±	
Al doilea molar	19,6 1,9±	6,6 0,8±	13,0 1,8±	9,3 0,9±	12,4
Al treilea molar	18,4 2,0±	6,2 0,9±	12,2 2,0±	8,7 1,0±	

Dimensiunile medii ale dinților permanenți inferiori

Incisivul central	20,3 1,8±	7,5 1,3±	12,8 1,6±	5,1 0,6±	6,3
Incisivul lateral	21,8 1,9±	8,2 1,1±	13,7 1,6±	5,7 0,5±	
Caninul	25,1 2,3±	9,8 1,4±	15,9 2,1±	6,6 0,6±	11,1
Primul premolar	21,5 1,8±	7,8 1,1±	13,7 1,7±	6,6 0,6±	
Al doilea premolar	21,9 1,9±	6,7 1,1±	15,2 1,8±	6,8 0,8±	11,9
Primul molar	20,3 1,7±	5,6 0,9±	14,5 1,7±	10,8 0,8±	
Al doilea molar	20,2 1,7±	6,1 0,9±	14,1 1,7±	10,6 0,6±	11,8
Al treilea molar	18,9 1,8±	6,1 0,9±	12,8 1,7±	10,4 0,6±	

1.5. Articulația temporomandibulară

Articulația temporomandibulară (ATM) este compusă din următoarele elemente de bază: condilii articulari, fosa articulară, tuberculul articular, discul articular (meniscul), capsula articulară și ligamente articulare (fig. 27).

Apofizele condilare articulare ale mandibulei. Sunt formațiuni asemănătoare cu doi cilindri situați în plan transversal, suprafața cărora este acoperită cu cartilagiu. Această suprafață poartă

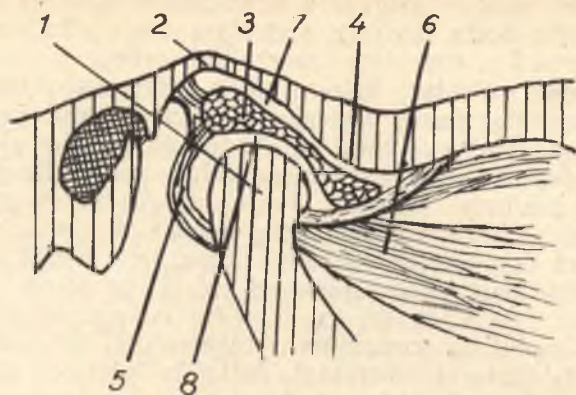


Fig. 27. Articulația temporomandibulară: 1 — condilul articular mandibular; 2 — fosa articulară; 3 — discul articular; 4 — tuberculul articular; 5 — capsula articulară; 6 — ligamentul articular; 7 — cavitatea articulară superioară; 8 — cavitatea articulară inferioară

denumirea de suprafață articulară a condilului articular, având la adulți o lungime de 18—21 mm în sens transversal și 8—9 mm în sens sagital. La adulți, în condiții normale, când sunt prezenți cel puțin dinții laterali pe ambele maxilare, condilii articulari ocupă în fosele articulare așa o poziție că numai porțiunea anterioară a lor contactează cu tuberculul articular. Această situație a condiliilor articulari nu permite transmiterea presiunii asupra bolții fosei articulare, care este prezentată de o plăcuță osoasă subțire ce separă articulația de cavitatea craniului. Pierderea dinților laterali, sau alte stări patologice, duc la schimbarea poziției condiliilor articulari, ei deplasându-se în sus și posterior, provocând deseori dureri ca urmare a acțiunii presiunilor asupra acestor țesuturi și asupra regiunii unde este situat fascicolul neurovascular. Iată de ce confecționarea protezelor dentare prevede nu numai restabilirea morfologică a coroanei și a integrității arcadelor dentare, dar și respectarea unor particularități care condiționează poziția condiliilor articulari în fosele articulare.

Fosa articulară sau cavitatea glenoidă. Această formațiune este situată pe osul temporal, are o formă elipsoidală și este formată dintr-o zonă convexă numită tuberculul articular și o zonă concavă numită cavitate (fosă) articulară sau glenoidală. Anterior, fosa articulară mărginește cu tuberculul articular, posterior — cu planul timpanic, interior — cu *processus sphenoidalis*, exterior — cu *processus posterior* al osului zigomatic, iar superior mărginește cu o plăcuță osoasă subțire, care formează bolta ei și separă cavitatea articulară de cutia craniană. Adâncimea fosei articulare variază de la individ la individ și depinde de înălțimea tuberculului articular care are în medie la adulți 6—7 mm. După volum cavitatea fosei articulare este de 2—3 ori mai mare decât mărimea condilu-

lui articular, ceea ce asigură a amplitudine mare de mișcări în diferite direcții. Bolta cavității articulare are o căptușeală de cartilaj care acoperă și suprafața tuberculului articular.

Tuberculul articular. Este alcătuit dintr-o suprafață articulară distală, numită și pantă posterioară a tuberculului, pe care condilul articular se deplasează când se efectuează mișcări ale mandibulei, și din așa-numita muchie a tuberculului care limitează deplasarea sagitală a condilului articular. Forma și gradul de pronunțare ale tuberculului articular variază. Este dovedit că forma lui într-o anumită măsură depinde de tipul de ocluzie. Deși există unele particularități individuale, se consideră că există trei forme ale tuberculului articular: plată, cu un grad mediu de pronunțare, și abruptă (fig. 28). Gradul de pronunțare a tuberculului articular depinde de asemenea de factorul funcțional. Astfel la folosirea alimentelor aspre predomină deplasările mandibulei în plan transversal, ceea ce nu permite o dezvoltare pronunțată a tuberculului articular, iar folosirea alimentelor care nu solicită aplicarea unei forțe mari în timpul masticăției contribuie la crearea unei forme abrupte a tuberculului.

Discul sau meniscul articular. Prezintă o formațiune alcătuită din țesut conjunctiv și situată între condilul articular și fosa articulară. Discul articular are două suprafețe: superioară, cu un relief



convex-concav și inferioară cu relief concav, din care cauză cea mai mică grosime discul o are în regiunea centrală. De marginea discului inseră capsula articulară. Discul articular subîmparte cavitatea articulară în două etaje: anterior superior și inferior posterior, care pot fi considerate ca două articulații separate, dar nu independente. De disc inseră porțiunea superioară a mușchiului pterigoidian extern, ceea ce-i permite să se deplaseze împreună cu apofizele condililor articulari ai mandibulei. Datorită structurii anatomice și a caracterului funcțional, discul articular lichidează dezacordurile dintre dimensiunile fosei articulare și ale apofizelor condililor articulari, joacă un rol important la amortizarea forțelor masticatoare.

Capsula articulară. Această formațiune este alcătuită din țesutul conjunctiv, care înconjoară articulația pe toată întinderea ei. Capsu-

Fig. 28. Formele tuberculului articular: a — plată; b — mijlocul pronunțată; c — abruptă

articulară are dimensiuni relativ mari și este extensibilă, ceea ce permite deplasări considerabile ale condiliilor articulare în timpul mișcării mandibulei.

Ligamentele articulare. Deosebim două grupe de ligamente articulare: intracapsulare și extracapsulare. Prima grupă este prezentată de două perechi de ligamente: discotemporale, care fixează discul de osul temporal, și discomandibulare, care fixează discul de mandibulă.

Grupa a doua este prezentată de ligamentele laterale pterigomandibulare, sphenomandibulare și stilomandibulare care înconjoară și consolidează capsula, delimitând concomitent amplitudinile excesive ale mandibulei.

1.6. Arcadele dentare și curbele de ocluzie

După cum s-a menționat, dinții sunt implantați în procesele alveolare într-o ordine anumită, simetric pe fiecare hemiarcadă dentară. Dinții situați pe o parte de linia mediană formează hemiarcada respectivă, iar de ambele părți ale liniei mediane — arcada dentară în întregime. Dinții superiori formează arcada dentară superioară, iar cei inferiori — arcada dentară inferioară. Rădăcinile dinților, împreună cu alveolele, formează arcada intraalveolară, iar totalitatea coroanelor — arcada extraalveolară. Dimensiunile arcaadelor intra- și extraalveolare depind de poziția de implantare a dinților. S-a constatat că axul longitudinal al dinților formează cu verticala liniei mediane, la intersecția lor, două unghiuri: unghiul meiodistal cu latura oblică îndreptată distal și unghiul vestibulooral cu latura oblică îndreptată palatinal în cazul dinților superiori și cu latura oblică îndreptată vestibular în cazul dinților inferiori. Aceste unghiuri pentru fiecare dinte în parte sunt individuale (tab. 3).

Tabelul 3. Gradul de implantare a dinților în arcada superioară și inferioară față de verticala liniei medii

Dintele	Arcada dentară superioară		Arcada dentară inferioară	
	unghiul meiodistal, grade	unghiul vestibulooral, grade	unghiul meiodistal, grade	unghiul vestibulooral, grade
Incisivul central	4	20	1	3
Incisivul lateral	4	22	1	0
Caninul	4	19	2	3
Primul premolar	4	18	7	2
Al doilea premolar	3	17	5	3
Primul molar	1	15	9	7
Al doilea molar	0	17	14	14
Al treilea molar	-2	18	29	25

După cum se vede din acest tabel, coroanele dinților de pe maxilarul superior au o înclinație vestibulară mai accentuată, iar mezială mai puțin pronunțată, cu excepția dintelui 7 care are o direcție verticală în sens meziodistal și dintelui 8 care este înclinat distal. Rădăcinile însă au o înclinație mai accentuată spre palatinal și mai puțin accentuată spre distal, de asemenea făcând excepție dinții 7 și 8. Se presupune că datorită acestor particularități de implantare, printr-o prelungire imaginară a rădăcinilor tuturor dinților superiori în axul lor de inserție, rădăcinile se vor intersecta într-un punct la mijlocul aperturii orbitale (fig. 29). Aceste direcții implantare ale dinților superiori fac curba arcadei extraalveolare mai mare decât curba arcadei intraalveolare, oferind maxilarului superior rezistență la acțiunea presiunilor masticatoare. La mandibulă se înregistrează un coraport invers: coroanele dinților au o înclinare linguală, iar rădăcinile — vestibulară, din care cauză dimensiunile curbei arcadei extraalveolare inferioare sunt mai mici decât ale celei superioare. De aceste particularități depinde și forma curburii arcadei dentare extraalveolare, care se apreciază după o linie convențională ce trece prin marginile libere ale incisivilor, vârful cuspizilor caninilor și prin vârful cuspizilor vestibulari ai dinților laterali. Sunt cunoscute diverse forme de arcade dentare: parabolă, semicerc, anoidală, în formă de «U», însă cele mai frecvent întâlnite în ocluzia ortognată sunt arcada superioară de formă elipsoidală și arcada inferioară de formă hiperbolică (fig. 30). Datorită acestor particularități arcada dentară superioară o aco-

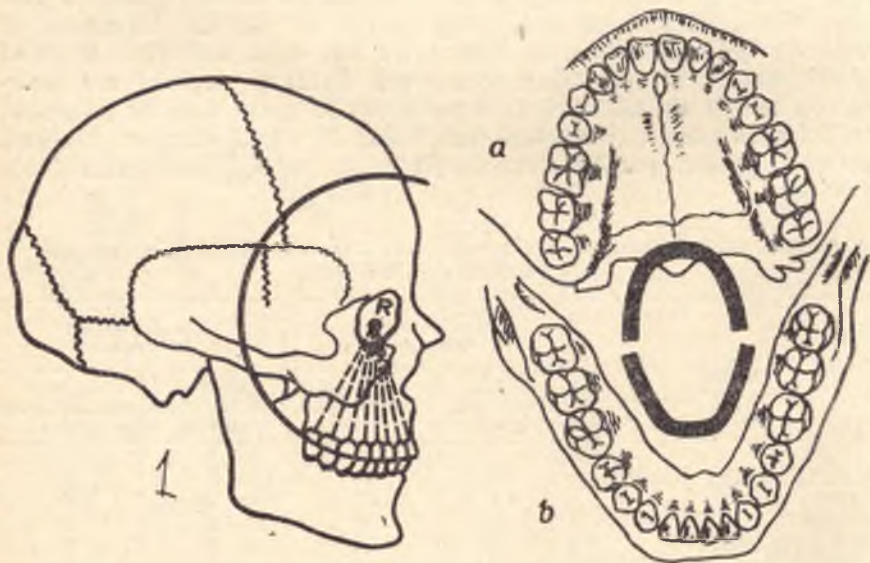


Fig. 29. Orientarea axurilor dinților superiori spre fosa orbitală

Fig. 30. Formele arcadei dentare în ocluzia ortognată: a — elipsoidală la maxilă; b — hiperbolică la mandibulă



Fig. 31. Linia continuă formată de șanțurile intercuspidiene centrale

peră pe cea inferioară creând un raport care permite ca cuspidii vestibulari ai dinților laterali superiori să-i acopere pe cei inferiori omogeni, iar cei linguali ai dinților inferiori să-i acopere pe cei palatinali ai dinților superiori. Din punct de vedere topografic arcada dentară este formată din 3 segmente: unul frontal și două laterale (din stânga și din dreapta). Forma arcadei dentare în zona frontală este mai convexă decât în zonele laterale. Totodată în zonele laterale dinții sunt implantați în procesele alveolare în așa mod ca șanțurile intercuspidiene centrale ale premolarilor și molarilor să formeze o linie continuă arcuită (fig. 31). După cum s-a menționat, fiecare dinte are pe suprafețele proximale câte o convexitate mai accentuată care formează punctele de contact cu dinții vecini. Aceste puncte, numite în cazul arcadei dentare puncte interdentare, pe lângă rolul de protecție a porțiunilor proximale ale festonului gingival asigură unitatea de sistem a arcadei dentare prin descompunerea și echilibrarea (repartizarea) presiunilor masticatoare asupra tuturor dinților vecini. Punctele interdentare, prin intermediul cărora fiecare dinte realizează contacte meziale și distale, pe parcursul vieții se transformă în arii de contact. La unirea acestor arii printr-o linie orizontală imaginată în zona frontală se obține o linie în formă de scară, iar în zonele laterale — o linie convexă cu convexitatea maximală în regiunea dintelui 6 îndreptat ocluzal la maxilă și radicular la mandibulă (fig. 32). Astfel coroanele dentare de pe arcada dentară intactă acționează în ansamblu. Ariile de contact la rândul său delimitează spațiile interdentare libere, deschise cunoscute sub numele de ambrazuri, ceea ce favorizează alunecarea alimentelor. Ambrazurile sunt în număr de 4: cervicală, ocluzală, vestibulară, orală (fig. 33).

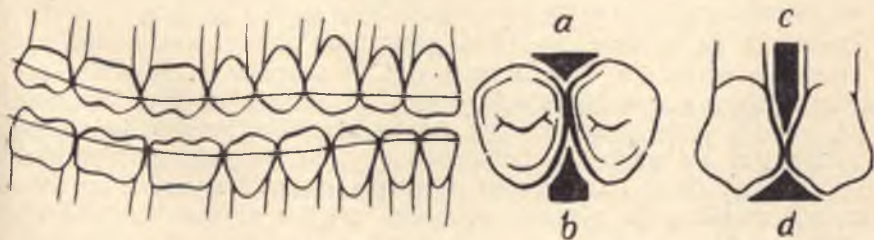


Fig. 32. Forma liniilor ariei de contact la maxilă și mandibulă

Fig. 33. Ambrazurile formate de ariile de contact: a — vestibulară; b — orală; c — cervicală; d — ocluzală

Din cele expuse reiese că arcadele dentare nu prezintă un număr anumit de dinți, dar un sistem de organe strâns legate morfologic și funcțional. Pierderea unui dinte poate conduce la descompunerea parțială sau totală a acestei construcții arhitectonice. Iată de ce sunt necesare confecționarea protezelor dentare cu reproducerea exactă a conturului morfologic individual.

Dereglarea integrității arcadei dentare prin lipsa de la 1 până la 13—15 dinți se numește edentație parțială, iar lipsa totală a dinților — edentație totală. A fost stabilit că din punct de vedere topografic și al numărului breșelor pot exista numeroase varietăți clinice ale edentației parțiale, fapt care a adus la necesitatea sistematizării acestora în diferite clasificări, la baza cărora au fost puse diferite criterii: topografia, caracterul spațiului (breșei) edentat (breșe terminale, sau intercalate), numărul dinților lipsă într-un spațiu, numărul breșelor etc. Fiecare clasificare poartă numele autorului care a elaborat-o: Kennedy, Applegate-Kennedy, Körber, Costa, Betelman, Kurleandski, Gavrilov ș. a. Cea mai simplă și pe larg utilizată în multe țări este clasificarea tip Kennedy, la baza căreia sunt topografia breșelor și caracterul de delimitare a lor de dinții restanți. Toate breșele arcadelor dentare Kennedy le-a grupat în 4 clase, iar primele 3 clase au fost divizate în câte 4 subdiviziuni.

Clasa I. Din clasa I fac parte arcadele dentare edentate parțial cu prezența obligatorie a breșelor bilaterale terminale, adică mărginite numai de dinți meziali.

Clasa a II-a. Pentru clasa a II-a este caracteristică prezența numai a unei breșe terminale, adică mărginită numai de dinți meziali.

Clasa a III-a. Pentru clasa a III-a este caracteristică prezența obligatorie a breșei unilaterale intercalate, adică mărginită și mezial și distal de dinți.

Clasa a IV. Din această clasă fac parte arcadele dentare edentate parțial cu localizarea breșei numai în zona frontală.

Primele 3 clase Kennedy le împarte în câte 4 subdiviziuni fiecare, în dependență de numărul breșelor în zona dinților restanți. Dacă în această zonă este o breșă, edentația se clasifică la subdiviziunea I, dacă sunt două breșe — la subdiviziunea II etc. În caz că avem o combinație de breșe care nu poate fi repartizată la nici o clasă, atunci ea este inclusă într-o clasă mai mică (fig. 34).

Curburile de ocluzie. Studiind gradul de implantare a dinților în procesele alveolare, Spee a constatat că suprafața ocluzală a arcadelor dentare nu se găsește la același nivel în plan sagital. Dacă se va trasa o linie imaginară pe aria ocluzală a dinților, care trece tangențial pe vârfurile cuspizilor vestibulari, sau prin șanțul central al suprafeței ocluzale, ea ar forma o curbă concavă cu profunzimea maximă la nivelul primului molar. Fiind prelungită, această curbă ar forma o circumferință care ar trece pe marginea anterioară a condilului articular mandibular, având centrul razei în orbită la 3,0 cm posterior de crista Galli. Această curbă a fost descrisă pentru prima dată în 1890 și a primit denumirea de curba

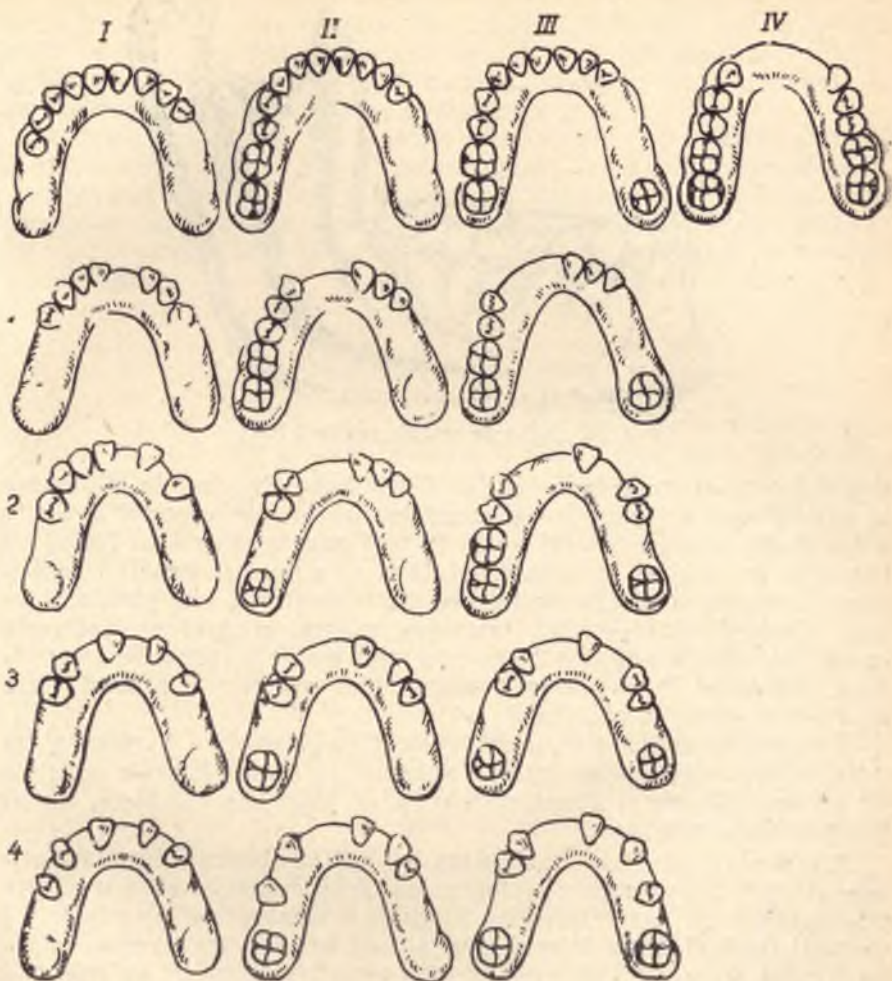


Fig. 34. Clasificarea breșelor arcadelor dentare edentate parțial după Kennedy: I, II, III, IV — clasele breșelor; 1, 2, 3, 4 — subdiviziunile claselor I, II, III

de ocluzie sagitală Spee (fig. 35). Determinarea profunzimii curbei sagitale se poate face cu ajutorul unei rigle aplicate pe cuspidii vestibulari ai dinților laterali inferiori, măsurând spațiul obținut dintre cuspidul mezi vestibular al primului molar inferior și suprafața riglei, care la ocluzia ortognatică este egal cu 1—3 mm.

Bonwill, studiind profunzimea acestei curbe, a ajuns la concluzia că ea depinde de caracterul acoperirii dinților inferiori de către cei superiori. Cu cât mai mare este gradul de acoperire, cu atât este mai evidențiată și profunzimea acestei curbe. Bonwill susține că

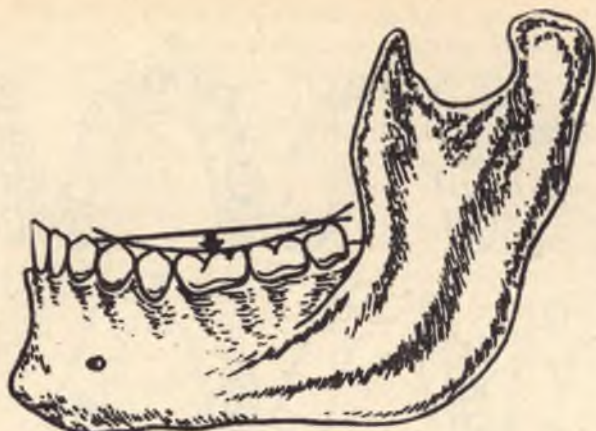


Fig. 35. Curba de ocluzie sagitală Spee

datorită curbei de ocluzie sagitală tip Spee, în caz de deplasare a mandibulei anterior, între arcadele dentare se creează contacte între dinții antagoniști cel puțin în trei puncte situate în formă de triunghi: un contact în zona frontală și câte unul în zonele laterale. Acest fenomen a primit denumirea de contactul a trei puncte Bonwill. Autorul consideră că formarea acestui contact se datorește curbei de ocluzie sagitale Spee și a mai numit-o curba de compensare, deoarece la deplasarea mandibulei anterior contactul între arcadele dentare se păstrează.

Cercetările ulterioare au demonstrat că deseori în asemenea cazuri, la deplasarea mandibulei anterior, în zonele laterale punctele de contact lipsesc și apare un spațiu de inocluzie completă, numit fenomenul Cristhensen.

Studiind gradul de implantare a dinților laterali în plan orizontal (tab. 3), ușor ne convingem că dinții superiori au o înclinare vestibulară, iar cei inferiori — linguală. Aceasta ne dovedește că cuspidii fiecărui dinte lateral sunt situați în plan transversal la diferit nivel. Trasând linii care unesc cuspidii vestibulari cu cei orali ai dinților omogeni de pe ambele hemiarcade, căpătăm curba de ocluzie transversală descrisă de Monson și Willson (fig. 36). Aceas-

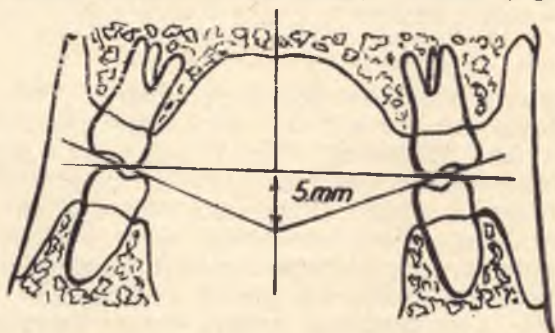


Fig. 36. Curba de ocluzie transversală Monson-Willson

tă curbă, în zona primilor molari formează cu planul orizontal un triunghi cu baza spre palatin de o înălțime de circa 5 mm. Aceste curbe la fel au primit denumirea de curbe de compensare, considerându-se că datorită lor se păstrează contactul dintre cuspidi la deplasarea mandibulei în plan transversal.

Prezența curburilor de ocluzie favorizează echilibrarea statică și dinamică a dinților și arcadei dentare în mișcările mandibulei. Aceste particularități esențiale stau la baza restabilirii integrității arcadei dentare la confecționarea construcțiilor protetice conjuncte și, îndeosebi, la crearea arcadei dentare artificiale în proteze mobilizabile.

1.6.1. Relații de ocluzie

Ocluzia se definește ca stare de contact dentodontar dintre arcada dentară inferioară și arcada dentară superioară. Din această definiție, și luând în considerație că mandibula este un organ mobil, vom conchide că contactele dentodontare pot fi statice și dinamice. Din aceste considerente deosebim ocluzie statică și ocluzie dinamică.

Ocluzia statică prezintă o relație de contact dintre arcadele dentare în întregime sau a unui grup de antagoniști indiferent de raportul mandibulocranian. În asemenea situație în timpul funcției mandibulare efectuate prin intermediul mușchilor mobilizatori se vor crea diverse rapoarte mandibulocraniene, când arcada dentară inferioară va contacta cu cea superioară, realizând diverse contacte dentodontare incluse într-un singur termen — ocluzie dinamică. Din cele expuse, concepția contemporană definește ocluzia ca un raport de contact static sau dinamic dintre arcadele dentare indiferent de relațiile dintre ele.

Din punct de vedere practic deosebim următoarele variante de relații ocluzale: centrică, anterioară, posterioară, laterală din dreapta și laterală din stânga.

Ocluzia centrică. Acest tip de ocluzie este considerat ca un raport static între arcadele dentare în plan vertical, transversal și sagital când avem un contact dentodontar (intercuspidian) maximal, iar condilii articulari ai mandibulei în timpul contracției maxime bilaterale a mușchilor mobilizatori sunt situați la baza pantelor tuberculilor articulari. Această situație este cunoscută și ca poziție de relație centrică a mandibulei. Totodată este necesar de menționat că unii autori, și în special Dawson, socoate că orice raport dentodontar maximal poate fi considerat ca ocluzie centrică, neținând cont de poziția condililor articulari. Studiile realizate în acest domeniu au dovedit că ocluzia centrică nu în toate cazurile coincide cu poziția de relație centrică a mandibulei. Astfel, s-a constatat că numai la 10% din indivizi mandibula stabilește relații de intercuspidare maximă în relație centrică și rămâne fixată în poziția respectivă fără să se efectueze careva deplasări. În 90%

cazuri mandibula din ocluzia centrică se mișcă în plan sagital posterior cu 0,5—1,0 mm, realizând o intercuspidadă maximă, deplasând astfel în această direcție și condiliile articulare.

Ocluzia anterioară. Această varietate de ocluzie este considerată ca un moment de raport dentodontar al dinților frontali în timpul deplasării mandibulei anterior (mișcări de propulsie). În această poziție a mandibulei, în zonele laterale ale arcadelor dentare, în unele cazuri, lipsesc complet contactele dentodontare și apare un spațiu de inocluzie, iar în alte cazuri pot fi aceste contacte. Totodată condiliile articulare ai mandibulei se vor situa anterior pe panta tuberculului articular.

Ocluzia posterioară. Așa tip de ocluzie se caracterizează printr-o deplasare a mandibulei în direcție distală, realizându-se astfel un contact dentodontar numai în zonele laterale. Ocluzia posterioară practic poate fi realizată rareori de către medic (numai în timpul determinării ocluziei centrice, când mandibula este forțată distal).

Ocluzie laterală. Este considerată ca un raport dentodontar al dinților laterali și poate fi din partea stângă, sau din partea dreaptă, în dependență de direcția deplasării mandibulei.

Aceste varietăți de rapoarte dentodontare vor fi studiate mai detaliat în capitolul Ocluzia dinamică.

O deosebită importanță în morfologia funcțională a arcadelor dentare o are starea de repaus fiziologic relativ a mandibulei (postură). Această noțiune se caracterizează ca o stare de relaxare relativă a mușchilor mobilizatori cu formarea unui spațiu interdental de inocluzie, de 1—6 mm la nivelul arcadelor dentare. Acest spațiu, numit și spațiu de inocluzie fiziologică, se micșorează în zonele laterale considerabil și are un caracter individual, iar în medie constituie 2—3 mm. Starea de postură a mandibulei este considerată ca o poziție statică a ei, iar spațiul de inocluzie fiziologică are înălțimi variate care pe parcursul vieții suferă diferite modificări. Astfel în unele cazuri de abraziune patologică a dinților spațiul de inocluzie fiziologică va crește, iar în caz de restaurare protectică dentară incorectă se va micșora. Independent de mărimea spațiului interdental (cu excepția intervențiilor protetice incorecte), se consideră că poziția de repaus fiziologic relativ a mandibulei rămâne pe parcursul vieții neschimbată și determină dimensiunea verticală a etajului inferior al feței — reper important la determinarea dimensiunii verticale de ocluzie.

Starea de repaus fiziologic relativ a mandibulei rezolvă următoarele probleme de ordin fiziologic: relaxarea capsulei articulare la care condiliile articulare sunt într-o poziție de rotație pură; relaxarea mușchilor mobilizatori, care după o stare de contracție trec într-o stare de repaus. Datorită spațiului de inocluzie fiziologică asupra parodontului nu acționează în permanență presiunile masticatoare, ceea ce ar fi pentru el dăunător. Prin urmare, poziția de postură a mandibulei poate fi considerată drept un mecanism biologic de protecție a sistemului stomatognat. Totodată spațiul de

inocluzie în timpul funcției fonetice poate fi minimal — la pronunțarea consoanei «S» și maximal — la pronunțarea vocalei «A». Din cele expuse se poate constata că atât poziția de repaus fiziologic a mandibulei, cât și spațiul de inocluzie fiziologică joacă un rol important la îndeplinirea funcțiilor de bază ale sistemului stomatognat. De aceea la confecționarea protezelor dentare este necesar de ținut cont de aceste particularități.

1.6.2. Rapoarte de ocluzie normală

Toate tipurile de ocluzie, deși au particularități individuale, condițional pot fi împărțite în două grupe: fiziologice (normale) și patologice. Pentru a stabili aceste caractere au fost propuse clasificări, la baza cărora stau diverse criterii: morfologice, etiologice, măsurări pe modele de studiu, studii cefalometrice de computer etc. Majoritatea acestor clasificări însă au fost supuse criticii, din care cauză în literatura de specialitate referitor la această problemă până în prezent nu este o concepție unică. Deși există diverse concepții, în linii generale se poate constata că toți parametrii care definesc ocluzia normală se referă exclusiv la rapoartele dentodentare dintre arcada dentară inferioară și cea superioară, la nivelul zonelor frontale și laterale. Astfel în anul 1900 Angle descrie «ocluzia ideală» punând la baza ei raportul dintre primii molari, numit «cheia ocluziei» (fig. 37). Acest raport a fost folosit de autor drept criteriu de clasificare a anomaliilor de ocluzie. La ocluzia normală, după Angle, cuspidul mezi vestibular al molarului superior este situat în foseta dintre cuspidii mezo- și centrovestibulari ai primului molar inferior. Lobul mezial palatinal al caninului superior se află în contact cu lobul distal vestibular al caninului inferior, iar lobul distal palatinal contactează cu lobul mezi vestibular al primului premolar inferior. Versantul intern mezial al cuspidului disto vestibular al primului molar superior contactează cu versantul extern distal al cuspidului disto vestibular al primului molar inferior, iar versantul intern distal — cu versantul extern mezial al cuspidului mezi vestibular al molarului doi inferior. Astfel constatăm că fiecare dinte la ambele arcade dentare are câte doi antagoniști, cu excepția incisivilor centrali inferiori și al molarului trei superior. Totodată cuspidii vestibulari ai dinților superiori acoperă cuspidii omogeni inferiori; cuspidii palatinali superiori sunt situați pe traseul șanțurilor principale intercuspidiene al arcadei dentare inferioare, iar cuspidii linguali ai dinților laterali inferiori acoperă versantele interne ale cuspidilor palatinali. Dinții arcadei dentare inferioare sunt situați într-o poziție mai mezială față de dinții arcadei dentare superioare.

La nivelul zonei frontale a arcadei dentare, dinții frontali superiori acoperă dinții frontali inferiori cu $1/3$. Linia interincisivală superioară coincide cu linia interincisivală inferioară și este în același plan cu linia mediană a feței. Aceste criterii ale ocluziei ide-

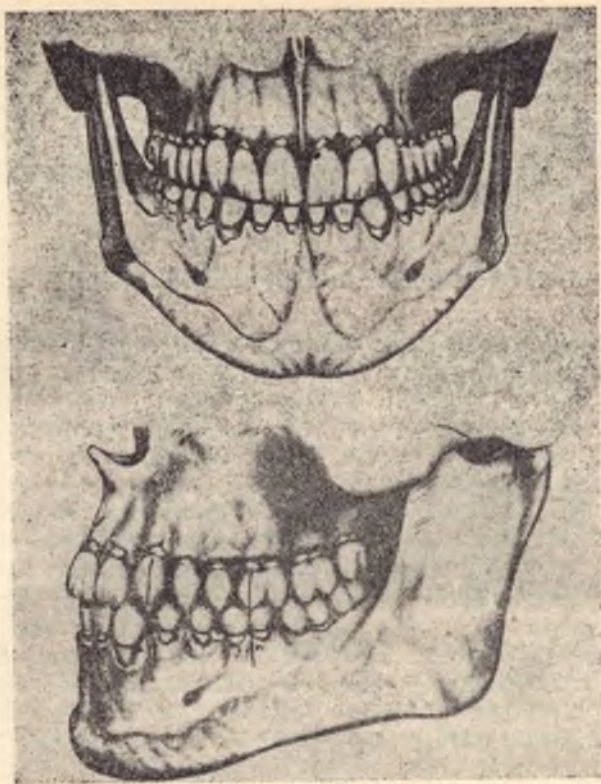


Fig. 37. Rapoarte dentodentare ale «ocluziei ideale» după Angle

ale au fost puse la baza clasificării ocluziei normale fiind grupate astfel: contactul dentodentar la nivelul zonei frontale; contactul dentodentar la nivelul zonei laterale; arcada dentară superioară circumscrie arcada dentară inferioară; toți dinții inferiori sunt situați într-o poziție mai mezială decât cei superiori; fiecare dinte are câte doi antagoniști cu excepția incisivilor centrali inferiori și ultimilor molari superiori; coincidența între liniile interincisivale cu cea mediană a feței; situarea condililor articulari mandibulari în cavitățile glenoidale la nivelul bazei pantelor tuberculilor articulari; mușchii mobilizatori se contractează uniform bilateral. În practică ocluziile normale mai des sunt clasificate după primele 6 criterii, și deosebim 4 variante de ocluzie normală: ocluzie ortognată, dreaptă, biprognată și opistognată (fig. 38).

Ocluzie ortognată. Acest tip de ocluzie se întâlnește mai mult la rasa albă (circa 80%) și poate fi considerată drept ocluzie ideală. A fost descrisă de Angle după aceiași parametri caracteristici enumerați mai sus. Totodată este necesar de subliniat că pentru

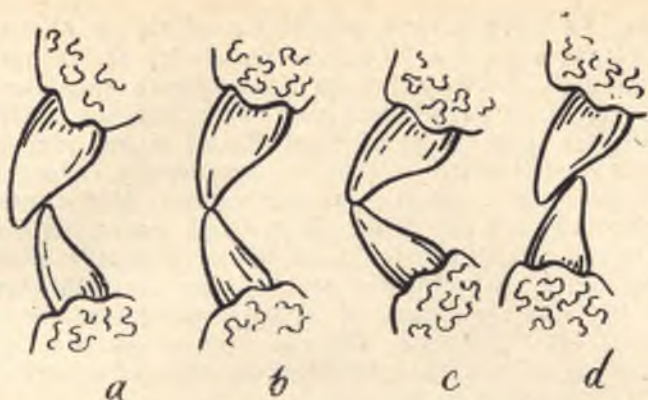


Fig. 38. Varietăți de ocluzii normale la nivelul zonei frontale *a* — ortognată; *b* — dreaptă; *c* — biprognată; *d* — opistognată

acest tip de ocluzie fiziologică sunt bine exprimate curbele ocluzale de compensare (sagitală și transversală).

Ocluzia dreaptă (cap-la-cap). Este mai puțin frecventă (10—20%) și se întâlnește mai des la eschimoși având aceiași parametri caracteristici ca și în cazul ocluziei ortognatice, cu excepția criteriilor de contact dentodentar la nivelul zonei frontale. În acest caz de ocluzie dinții frontali superiori stabilesc în zona frontală un raport ocluzal de margine incisivală la margine incisivală, de tipul cap-la-cap, din care cauză ocluzia dreaptă este numită și ocluzie cap-la-cap sau labiodonție. Datorită acestui raport dentodentar frontal, mandibula se deplasează fără obstacol la mișcările de propulsie și retropulsie.

Ocluzia biprognată. Se întâlnește mai frecvent la populațiile din Africa și este însoțită de aceleași semne morfologice la nivelul arcadei dentare ca și ocluzia ortognată, cu deosebirea că la ocluzia biprognată avem o înclinare vestibulară a tuturor dinților frontali superiori și inferiori împreună cu procesele alveolare. Datorită protruziei frontale bimaxilare, acest tip de ocluzie se numește și protruzie fiziologică bimaxilară sau ocluzie prognată fiziologică.

Ocluzie opistognată. Se întâlnește mai rar decât ocluziile precedente și se deosebește de ele, în special de cea ortognată, printr-o înclinație orală a tuturor dinților frontali superiori și inferiori împreună cu procesele alveolare. Acest tip de ocluzie se mai numește retruzie fiziologică bimaxilară.

1.6.3. Rapoarte de ocluzie patologică

În practică se mai întâlnesc unele tipuri de ocluzie care au parametri ce nu coincid cu cei ai ocluziei normale. Așa tipuri de ocluzie au fost numite ocluzii patologice (anormale) care constituie o abatere de la normă a scheletului stomatognat și a rapoartelor

dentodontare. Se înregistrează varietăți multiple de abatere de la normă, fapt care a condus la diverse clasificări ale rapoartelor de ocluzie patologică. Angle a propus o clasificare a rapoartelor de ocluzie patologică, la baza căreia stau rapoartele dentodontare dintre primii molari superiori și inferiori. Există și alte clasificări bazate pe diverse sindroame (compresia maxilarelor, angrenarea inversă, ocluziile adânci, deschise și încrucișate). Mai există și clasificarea antropologică clinică etc. Deși există mai multe clasificări, nici una din ele nu oglindește în totalitate varietățile multiple ale ocluziei patologice. Actualmente practic este utilizată clasificarea ce include următoarele tipuri de ocluzie patologică: prognatică, inversă (progenia), deschisă, adâncă, încrucișată. La descrierea acestor tipuri de ocluzie ne vom folosi de criteriul contactelor dentodontare în comparație cu norma.

Ocluzia prognatică. Se caracterizează prin protruzia arcadei dentare superioare și a procesului alveolar din această zonă, fenomen ce condiționează apariția unui spațiu de inocluzie în plan sagital în regiunea frontală a arcadelor dentare. Datorită acestui spațiu, dinții frontali inferiori sunt în extruzie și prezintă un raport de supraocluzie totală sau adâncă. Dinții frontali superiori sunt îngrămădiți, suprapuși unul peste altul sau sunt dispuși în evantai cu formarea sau absența spațiilor interdentare (diastemă și treme).

În zona laterală cheia ocluziei după Angle este dereglată datorită poziției distale a primului molar inferior. Prin urmare, cuspidul meziostibular al primului molar superior nu este situat între cuspidii mezo- și centrostibulari ai primului molar inferior, dar este deplasat anterior cel puțin cu un cuspid. În așa cazuri avem o ocluzie prognatică veritabilă, iar când primii molari superiori și inferiori au un raport neutru (cheia ocluziei nu este dereglată), avem o prognație falsă.

Ocluzia inversă (progenia). Se caracterizează prin simptome opuse ocluziei prognatice. Astfel dinții frontali inferiori reacoperă pe cei superiori, iar spațiul de inocluzie este format de fețele vestibulare ale dinților superiori și de cele linguale ale dinților inferiori, sau este absent.

În zona laterală primul molar inferior este poziționat mezial, adică cuspidul meziostibular al primului molar superior este situat posterior față de cheia ocluziei cu cel puțin un cuspid. În asemenea cazuri avem o progenie veritabilă, iar când cheia ocluziei este păstrată — o progenie falsă.

Ocluzia deschisă. Se caracterizează prin prezența unui spațiu mai mic sau mai mare de inocluzie verticală în zona dinților frontali. Acest spațiu (lipsa completă de contacte dentodontare) poate ajunge până la 9—10 mm și mai mult și poate cuprinde nu numai dinții frontali, dar și cei laterali, păstrând contacte dentare, în unele cazuri numai la nivelul ultimilor antagoniști.

În zonele laterale la nivelul primilor molari pot fi rapoarte normale, sau se pot evidenția diverse dereglări.

Ocluzia adâncă. Se caracterizează prin acoperirea dinților frontali inferiori de către cei superiori mai mult de $1/3$ înălțime, fiind astfel numită și supraocluzie frontală, accentuată. După gradul de pronunțare a supraocluziei deosebim: ocluzie adâncă, când dinții frontali superiori acoperă jumătate din verticala frontalilor inferiori, și ocluzie totală, când dinții frontali superiori acoperă pe cei inferiori până la linia coletului.

În zonele laterale ca și la ocluzia deschisă, molarii pot prezenta rapoarte neutre, sau se pot evidenția diverse dereglări.

Ocluzia încrucișată. Se caracterizează prin dereglarea rapoartelor dentodentare, care se manifestă prin angrenări inverse unisau bilaterale nu numai în zonele laterale, dar și a unor dinți din zona frontală. Astfel dinții inferiori îi acoperă pe cei superiori, iar cuspizii vestibulari ai dinților laterali superiori contactează cu șanțul central meiodistal inferior. În unele cazuri cuspizii linguali ai dinților laterali inferiori se găsesc în afara cuspizilor vestibulari ai dinților superiori.

1.6.4. Ocluzia dinamică

La mișcările mandibulei dinții arcadei dentare superioare și a celei inferioare stabilesc contacte de intercuspidare maximă, numite contacte statice și contacte dentare dinamice.

În cadrul confecționării protezelor dentare, pentru a reproduce morfologia ocluzală, este necesar de-a stabili gradul de angrenare a dinților atât în contacte statice, cât și dinamice cu realizarea punctelor de contact maxim. Contactele statice intercuspidiene au fost descrise în cadrul ocluziei statice. Este necesar de menționat că în poziția de intercuspidare maximă dinții celor două arcade dentare realizează o multitudine de contacte punctiforme repartizate în așa fel ca forțele masticatoare să fie transmise pe cale fiziologică (dentoparodontal). Aceste contacte sunt realizate de către cuspizi și marginile incizale, care în dependență de gradul de participare la stabilizarea ocluziei și prelucrarea mecanică a alimentelor sunt divizați în cuspizi de sprijin și cuspizi de ghidaj (fig. 39). Cuspizii de sprijin și de ghidaj formează suprafețe de sprijin și de ghidaj. Suprafețele de sprijin sunt formate din: cuspizii vestibulari ai premolarilor și molarilor inferiori; marginile incizale ale incisivilor inferiori și cuspizii caninilor inferiori; cuspizii palatinali ai premolarilor și molarilor superiori. Suprafețele de ghidaj le alcătuiesc: versanții interni ai cuspizilor vestibulari ai premolarilor și molarilor superiori; suprafețele palatinale sau marginale incizale ale incisivilor și caninilor superiori (dependente de tipul de ocluzie); versanții externi ai cuspizilor linguali ai dinților inferiori. În poziția de intercuspidare maximă suprafețele de sprijin realizează contacte punctiforme pe întinderea șanțurilor centrale meiodistale ale ambelor arcade dentare și pe suprafața palatinală sau marginea incizală ale incisivilor superiori (fig. 40). Astfel pe traseul

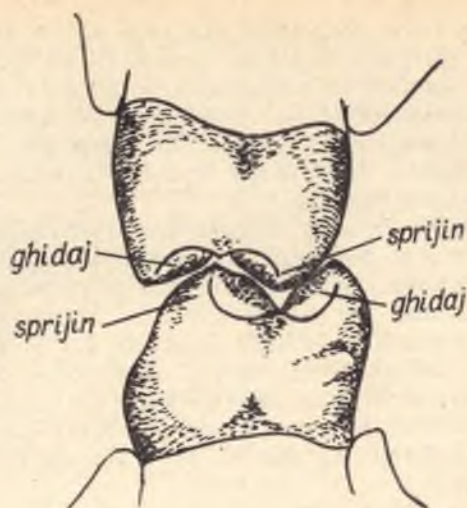


Fig. 39. Divizarea cuspizilor dinților superiori și inferiori în cuspizi de sprijin și de ghidaj



Fig. 40. Contactele punctiforme realizate de suprafețele de sprijin: *a* — punctele de contact realizate pe cuspizii vestibulari și marginile incizale ale dinților inferiori; *b* — punctele de contact realizate de către cuspizii vestibulari inferiori pe întinderea șanțului central meziodistal al arcadei superioare și pe suprafețele palatinale ale dinților frontali; *c* — punctele de contact realizate de către cuspizii palatinali pe întinderea șanțului central meziodistal inferior; *d* — punctele de contact realizate pe cuspizii palatinali

suprafețelor de sprijin se realizează următoarele puncte de contact:

— marginea incizală a incisivului central inferior vine în contact cu 2/3 din suprafața palatinală sau marginea incizală a primului incisiv superior;

— marginea incizală a incisivului lateral inferior vine în contact cu suprafețele palatinale sau marginile incizale ale primului și al doilea incisivi superiori;

— marginea mezială a caninului inferior vine în contact cu suprafața palatinală sau cu marginea incizală a incisivului lateral superior; marginea distală contactează cu lobul palatinal mezial sau cu marginea mezială a caninului superior; cuspidul caninului inferior este situat în ambrazura palatinală sau incizală formate de incisivul lateral și caninul superior;

— cuspidul vestibular al primului premolar inferior vine în contact cu foșeta și creasta mezială a primului premolar superior; versantul mezial al cuspidului vestibular contactează cu lobul distal sau cu marginea distală a caninului superior; versantul distal contactează cu versantul mezial al cuspidului primului premolar superior; cuspidul palatinal al primului premolar superior contactează cu foșeta distală a primului premolar inferior; versantul mezial palatinal al primului premolar nu realizează contacte; versantul distal al cuspidului palatinal contactează cu versantul mezial extern al cuspidului lingual al premolarului doi inferior; creasta ocluzovestibulară a cuspidului vestibular al primului premolar superior este situată în ambrazura vestibulară formată de primul și al doilea premolari inferiori;

— cuspidul vestibular al premolarului doi inferior vine în contact cu crestele distale ale primului premolar superior și cu cea mezială a premolarului doi superior, iar vârful cuspidului este situat în ambrazura ocluzală formată de acești doi dinți superiori; versantul mezial al cuspidului inferior vine în contact cu versantul distal intern al primului premolar superior; versantul distal cu versantul mezial intern al premolarului doi superior; cuspidul palatinal al premolarului doi superior contactează cu foșeta distală a premolarului doi inferior; versantul mezial palatinal al premolarului doi superior contactează cu versantul distal extern al cuspidului lingual al premolarului doi inferior; versantul distal contactează cu versantul mezial intern al cuspidului meziolingual al primului molar inferior; creasta ocluzovestibulară a cuspidului vestibular al premolarului doi superior este situată în ambrazura vestibulară formată de premolarul doi și primul molar inferior;

— cuspidul mezi vestibular al primului molar inferior vine în contact cu creasta distală a premolarului doi superior și cu cea mezială a primului molar superior, iar vârful cuspidului este situat în ambrazura ocluzală formată de acești doi dinți superiori la care marginea mezială contactează cu versantul distal intern al premolarului doi superior, iar cea distală cu versantul mezial intern al cuspidului mezi vestibular al primului molar superior; vârful cuspidului centrovestibular al primului molar inferior vine în contact

cu foseta centrală a primului molar superior, versantul mezial al căreia contactează cu versantul distal intern al cuspidului meziostomibular, iar cel distal cu versantul mezial intern al cuspidului distostomibular al primului molar superior; cuspidul distostomibular al primului molar inferior vine în contact cu foseta distală a primului molar superior și este situat mai mult pe versantul distal intern al cuspidului distostomibular al primului molar superior; cuspidul meziopalatinal al primului molar superior este situat cu vârful în foseta centrală a primului molar inferior, versantul mezial al căreia contactează cu versantul distal extern al cuspidului meziolingual, iar cel distal cu versantul mezial extern al cuspidului distolingual al primului molar inferior; cuspidul distopalatinal al primului molar superior contactează cu foseta distală a primului molar și cu cea mezială a molarului doi inferior, iar vârful cuspidului este situat în ambrazura ocluzală realizată de cei doi molari inferiori; creasta ocluzostomibulară a cuspidului meziostomibular a primului molar superior este situată în șanțul axial mezial, iar creasta axială a cuspidului distostomibular — în șanțul axial distal al primului molar inferior;

— cuspidul meziostomibular al molarului doi inferior vine în contact cu creasta distală a primului molar și cu cea mezială a molarului doi superior, iar vârful cuspidului este situat în ambrazura ocluzală formată de cei doi molari superiori, versantul mezial al căreia contactează cu versantul distal intern al cuspidului distopalatinal al primului molar superior, cel distal cu versantul mezial intern al molarului doi superior; cuspidul distostomibular al molarului doi inferior cu vârful său vine în contact cu foseta centrală a molarului doi superior, versantul mezial al căreia contactează cu versantul distal intern al cuspidului meziostomibular, iar cel distal cu versantul distal mezial al cuspidului distostomibular al molarului doi superior; cuspidul meziopalatinal al molarului doi superior cu vârful său este situat în foseta centrală a molarului doi inferior, la care versantul mezial contactează cu versantul distal extern al cuspidului meziolingual, iar cel distal cu versantul mezial extern al cuspidului distolingual al molarului doi inferior; cuspidul distopalatinal al molarului doi superior cu vârful său este situat în foseta distală a molarului doi inferior, versantul mezial al căreia contactează cu versantul distal extern al cuspidului distolingual al molarului doi inferior, iar cel distal, la prezența dintelui 8 — cu versantul mezial extern al cuspidului palatinal. La lipsa dintelui 8 nu are contact; creasta axială a cuspidului meziostomibular al molarului doi superior este situată în șanțul vestibulolingual al molarului doi inferior.

Examinarea acestor relații dentodentare ale arcadelor dentare ne permite să conchidem că ele nu asigură contacte în suprafață, dar punctiforme. Unii autori menționează că o ocluzie echilibrată trebuie să prezinte cel puțin 100 de puncte de contact pentru asigurarea prelucrării mecanice a alimentelor. Așadar, în cazul unor

arcade dentare cu ocluzie echilibrată nu se constată puncte de contact la nivelul șanțurilor intercuspidiene, dar numai între crestele de smalț ale cuspizilor și fosetelor. În rapoartele de ocluzie dinamică pe întinderea șanțurilor intercuspidiene se formează un spațiu mai mult sau mai puțin pronunțat. Această aranjare morfologică a contactelor dentare în timpul actului de masticatie asigură zdrobirea produselor alimentare și alunecarea lor prin șanțurile intercuspidiene centrale și accesorii de pe suprafața ocluzală a dinților.

Cunoașterea acestor particularități ale ocluziei statice este necesară pentru redarea morfologiei ocluzale corespunzătoare în procesul de protezare dentară. Însă pentru aceasta este necesar de determinat și contactele dinamice realizate la mișcările mandibulei. Din multitudinea mișcărilor mandibulei pentru obținerea scopului urmărit cele mai importante sunt mișcările în timpul actului de masticatie, realizate în trei direcții: verticală (deschidere, închidere), sagitală (mișcări de propulsie), transversală (mișcări de lateralitate). Toate mișcările pot începe sau din poziția de repaus fiziologic relativ (postură), sau din poziția de intercuspidadă maximă (ocluzia centrică). La confecționarea protezelor dentare, în special ne interesează contactele dentodentare dinamice care apar în timpul mișcării mandibulei din ocluzia centrică în plan sagital și transversal. Așadar, mișcările de propulsie reprezintă traiectoria pe care o efectuează mandibula atunci când incisivii inferiori alunecă pe suprafețele palatinale ale incisivilor superiori din poziția de intercuspidadă maximă, până la contactul cap-la-cap. Situația este considerată normală când suprafețele incisivale ale dinților inferiori alunecă lent prin contact cu suprafețele palatinale ale incisivilor superiori până la contactul cap-la-cap cu toți patru dinți frontali sau numai cu dinții centrali. În această poziție la nivelul dinților laterali pot fi două varietăți de relație dentodentară: 1) lipsa totală a contactului dentodentar din zonele laterale și apariția spațiului de dezocluzie, mărimea căruia este în corelație directă cu gradul de supraocluzie a dinților frontali superiori; 2) păstrarea contactului dentodentar la nivelul cuspizilor, sau numai între ultimii molari, pe când între ceilalți apare un spațiu de inocluzie. Propulsia trebuie să se desfășoare în mod armonios cu un traiect rectiliniu.

Mișcările de lateralitate reprezintă traiectoria pe care o efectuează mandibula atunci când dinții inferiori alunecă lateral pe versantele interne ale cuspizilor vestibulari ai dinților superiori, cât și pe suprafața palatinală a caninului superior. Pentru descrierea mișcărilor de lateralitate este necesar de știut că în cazul deplasării mandibulei spre dreapta ea devine partea lucrătoare și se numește hemiarcadă activă, în timp ce partea stângă devine inactivă și se numește hemiarcadă pasivă. Din acest punct de vedere există trei teorii constatate ca variante funcționale:

1) Teoria de echilibrare a lui Gysi, conform căreia la deplasarea mandibulei apar contacte multiple pe cuspizii hemiarcadei ac-

tive astfel: pe hemiarcada activă versantele externe ale cuspizilor vestibulari inferiori alunecă din poziția de intercuspidadare maximă pe versantele interne ale cuspizilor vestibulari superiori până la vârfurile cuspidiene (inclusiv caninii), iar versantele externe ale cuspizilor linguali — pe versantele interne ale cuspizilor palatinali până în poziția cap-la-cap; pe hemiarcada pasivă versantele interne ale cuspizilor vestibulari alunecă pe versantele externe ale cuspizilor palatinali până la vârfurile cuspidiene, iar cuspizii vestibulari superiori, cât și linguali inferiori, nu prezintă contacte intercuspidiene.

2) Teoria proiecției contactelor de grup include date privind contactele dentodentare ale dinților laterali și caninilor numai la nivelul hemiarcadei active. Astfel pe hemiarcada activă versantele externe ale cuspizilor vestibulari inferiori alunecă din poziția de intercuspidadare maximă pe versantele interne ale cuspizilor vestibulari superiori până vin în contact vârf-la-vârf. Pe hemiarcada pasivă cuspizii formează un spațiu de dezocluzie totală.

3) Teoria proiecției canine conform căreia la deplasarea mandibulei lateral în afara caninului poate să participe și un alt dinte frontal, astfel încât caninul inferior alunecă de la punctul de sprijin pe suprafața palatinală a caninului superior până la vârful lui. Pe hemiarcada activă, cât și pe cea inactivă în zona premolarilor și molarilor cuspizii nu contactează, formând un spațiu de dezocluzie.

De remarcat faptul că la mișcările de revenire în ocluzia centrică contactele dentodentare pe tot traiectul lor sunt realizate într-o direcție inversă direcției mișcării de lateralitate. Așadar din cele expuse reiese că orice proteză dentară trebuie să corespundă cerințelor ocluziei dinamice (funcționale) și este necesară realizarea ei în simulatoare care imită mișcările mandibulei în plan vertical, sagital și transversal.

1.7. Elemente de orientare anatomică

Pentru studiul dinților și arcadelor dentare, cât și pentru orientare în topografia câmpului protetic și a protezelor dentare realizate se folosesc anumite planuri, poziții relative față de o limită dată — puncte sau linii care împart corpul în două părți suprapuse.

În acest scop sunt folosite trei planuri de orientare anatomică a organismului uman: orizontal, frontal și sagital ce trec prin anumite puncte ale sistemului stomatognat, împărțindu-l în segmente suprapuse egale.

Pentru obținerea planului corespunzător sunt utilizate diverse puncte antropologice și repere anatomice situate pe craniu care se unesc prin linii imaginare. Punctele antropologice se indică în la-

ținește și prezintă unele repere anatomice mai accentuate ale scheletului stomatognat. Din aceste puncte cele mai frecvent utilizate sunt: 1) gnation, situat pe marginea inferioară a corpului mandibulei corespunzător liniei mediane de sutură; 2) intradental, situat între incisivii centrali inferiori; 3) prosthion, situat între incisivii centrali superiori; 4) nasospinal, situat pe spina nazală anterioară la baza septului nazal; 5) nasion, situat pe osul frontal între marginile supraorbitale corespunzător bazei osului nazal; 6) zighion, situat pe proeminența maximă a osului zigomatic; 7) gonion, situat la vârful unghiului mandibulei; 8) orbital, situat pe marginea cea mai inferioară orbitală a osului zigomatic; 9) infraorbital, situat pe gaura infraorbitală a osului maxilei; 10) porion, situat pe marginea superioară a orificiului auditiv extern. Ca puncte de reper anatomic pot fi utilizate diverse formațiuni anatomice ale sistemului stomatognat. Prin urmare, dacă vom uni două sau mai multe puncte repere printr-o linie imaginară, vom obține două părți suprapuse ale sistemului stomatognat situate în unul din planurile de orientare anatomice.

Planul orizontal de orientare anatomică împarte sistemul stomatognat în două părți: inferioară și superioară. În protetica dentară sunt utilizate mai multe linii imaginare după care obținem planuri orizontale cunoscute în literatura de specialitate ca planul Frankfurt, Camper, de ocluzie.

Planul Frankfurt este obținut la trasarea unei linii care unește punctele antropologice porion și orbital, de aceea mai este cunoscut și sub denumirea de planul auriculoorbital. Modul de utilizare a acestui plan a fost expus la Congresul antropologilor din Frankfurt în a. 1882. Conform acestui plan se fac diferite măsurări pentru a determina modificările sistemului stomatognat.

Planul Camper este obținut la trasarea liniei imaginare care unește punctele nasospinal și porion.

Planul de ocluzie trece sub planul Camper și este paralel cu el. Între aceste planuri după Land, există o distanță de aproximativ 26 mm (fig. 41). Această corelație între planul de ocluzie și planul Camper este utilizată de către proteticieni la determinarea ocluziei centrice la pacienții cu edentații totale și servește punct de reper la montarea dinților artificiali, din care considerente planul de ocluzie a primit denumirea și de plan protetic. Datorită curbării arcadelor dentare în plan sagital și transversal (curbele Spee, Monson-Willson, incizală) fiecare dinte se află față de planul de ocluzie imaginar într-un anumit raport. Așa, de exemplu, la închiderea arcadelor dentare în ocluzia centrică, dinții laterali superiori întretaie acest plan, iar cei inferiori nu-l ating. În zona frontală a arcadelor dentare incisivii centrali și caninii superiori ating planul de ocluzie, iar cei inferiori îl întretaie. Prin urmare, planul de ocluzie este alcătuit din trei segmente: unul frontal și două laterale. Segmentele laterale, după cum s-a constatat, sunt paralele planului Camper, iar cel frontal cu linia bipupilară care trece prin centrul pupilelor ochilor. Totodată segmentul frontal din punct de

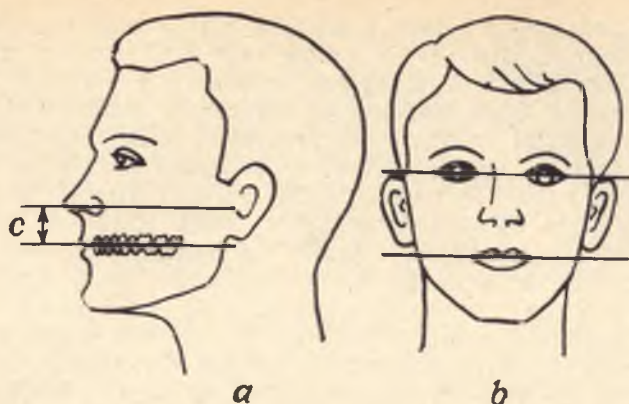


Fig. 41. Planul de ocluzie: *a* — în zona laterală; *b* — în zona frontală; *c* — distanța de 26 mm după Land

vedere constituțional poate fi situat sub buza superioară la 1,0—1,5 mm, la nivelul ei sau mai jos de ea cu 1,0—1,5 mm.

Vorbind despre planul orizontal de orientare anatomică, e necesar de menționat că după legitățile antropologice acest plan împarte fața în trei părți proporționale: superioară, mijlocie și inferioară, cunoscute și sub denumirea de etaje sau treimile feței. Etajul superior prezintă porțiunea feței situată între liniile de la nivelul începerii (sau unde începea) creșterii părului și cea care unește ambele margini supraorbitale ale osului frontal. Etajul mijlociu este situat între liniile care unesc ambele margini supraorbitale și cea care trece prin punctul nasospinal la nivelul marginilor inferioare ale aripilor nazale. Etajul inferior prezintă porțiunea dintre linia care trece la nivelul marginilor inferioare ale aripilor nazale și marginea inferioară a mentonului. Înălțimile treimilor superioară și medie sunt constante, pe când înălțimea etajului inferior fiind menținută de prezența dinților antagoniști nu este constantă și în caz de leziuni la nivelul arcadele dentare proporțiile treimii inferioare în corelație cu cele constante se micșorează.

Planul sagital de orientare anatomică împarte sistemul stomatognat în două părți: dreaptă și stângă. Acest plan este perpendicular pe planul orizontal și se obține prin trasarea unei linii verticale imaginare care unește punctele repere. Așa, de exemplu, dacă linia verticală unește punctele antropologice nasion, nasospinale și gnation, ea trece prin mijlocul sistemului stomatognat împărțindu-l în două părți simetrice și se numește linia mediană sagitală sau planul median sagital. Acest plan indică poziția centrală a incisivilor superiori și inferiori în arcadele dentare, împărțindu-le în hemiarcade: dreaptă și stângă. Suprafețele dinților așezate mai aproape de linia mediană se numesc meziale, iar cele așezate mai departe — distale.

Planul frontal de orientare anatomică împarte sistemul stomatognat în două părți: anterioară și posterioară. Acest plan imaginar, ca și planul sagital, este un plan vertical perpendicular pe planurile orizontal și sagital, trece prin nasion și gnation și indică poziția formațiunilor anatomice ale sistemului stomatognat față de el. De exemplu, dinții frontali sunt situați anterior (mai aproape), iar cei laterali posterior (mai departe) față de planul frontal. Prin urmare, dacă punctele repere sau formațiunile anatomice vor fi așezate mai aproape de planul frontal, se subînțelege o așezare anterioară și invers.

1.8. Sisteme de notare a dinților

Pentru precizarea exactă a poziției dintelui în arcada dentară și respectiv hemiarcada din care face parte, au fost propuse mai multe sisteme de notare a dinților permanenți și temporari. În prezent cele mai frecvent utilizate fiind sistemele școlii anglo-saxone, franceze, americane, aritmetic și al Federației Dentare Internaționale (F.D.I.). La baza tuturor acestor sisteme sunt puse 3 principii: 1) separarea arcadei dentare superioare de cea inferioară printr-o linie orizontală, iar fiecare arcadă dentară printr-o linie verticală este împărțită în două hemiarcade: din stânga și din dreapta; 2) dinții de pe fiecare hemiarcadă dentară se numerează cu cifre arabe pentru dinții permanenți și cu cifre romane pentru cei temporari; 3) schema formulei reprezintă imaginea danturii celui supus examenului din fața examinătorului și deci dinții din stânga vor fi notați în schema din dreapta, iar cei din dreapta în cea din stânga.

Sistemul școlii anglo-saxone. Pentru notarea dinților după acest sistem sunt folosite două planuri: orizontal, care printr-o linie orizontală separă arcada dentară inferioară de cea superioară; sagital care împarte ambele arcade dentare în hemiarcadele din dreapta și stânga. În dentiția permanentă dinții sunt notați prin cifre arabe, iar în cazul dentiției temporare — prin cifre romane astfel:

87654321		12345678	V IV III II I		I II III IV V
87654321		12345678	V IV III II I		I II III IV V

Prin urmare, fiecare dinte este notat printr-o cifră. Pentru a stabili exact din ce arcadă și respectiv hemiarcadă face parte dintele, stabilim unghiul format de intersecția planului orizontal cu cel sagital. Unghiurile drepte deschise spre hemiarcada respectivă indica locul dintelui. De exemplu: 1 | — incisivul central din arcada dentară superioară, hemiarcada din dreapta; | 2 — incisivul lateral din arcada dentară inferioară, hemiarcada din stânga; | 5.6 — premolarul doi și primul molar din arcada dentară superioară, hemi-

arcada din stânga. Notarea dinților temporari se efectuează la fel, numai că în locul cifrelor arabe se folosesc cifrele romane. Acest sistem este pe larg utilizat în multe țări, de aceea în literatură este numit și sistemul internațional.

Sistemul școlii americane. La utilizarea acestui sistem pentru notarea dinților permanenți sunt folosite numai cifre arabe de la 1 până la 32. Notarea începe de la molarul de minte superior din hemiarcada din dreapta cu cifra 1, terminând la arcada superioară cu molarul de minte din stânga cu cifra 16, trecând la molarul inferior de minte din stânga, notându-l cu cifra 17, și se termină cu molarul de minte inferior din hemiarcada din dreapta notându-l cu cifra 32. Pentru dinți temporari sunt utilizate literele alfabetului, iar notarea începe ca și la dinții permanenți de la ultimul molar superior din dreapta și se termină cu ultimul molar inferior din dreapta astfel:

1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16	A	B	C	D	E		F	G	H	I	J
32	31	30	29	28	27	26	25		24	23	22	21	20	19	18	17	T	S	R	Q	P		O	N	M	L	K

Pentru a stabili exact din ce arcadă și respectiv hemiarcadă este dinte este de ajuns să știm cifra sau litera. De exemplu: 5 prezintă primul molar superior din hemiarcada din dreapta; 19 — primul molar inferior din hemiarcada din stânga; 25 — incisivul central inferior din dreapta; B — prezintă primul molar de lapte superior din dreapta; M — caninul inferior din stânga. Arcada dentară superioară este separată de cea inferioară printr-o linie orizontală, iar hemiarcadele din stânga și dreapta printr-o linie verticală.

Sistemul școlii franceze. Conform acestui sistem hemiarcadele sunt notate prin litere. De exemplu: — hemiarcada dentară superioară dreaptă — D; hemiarcada dentară superioară stângă — S; hemiarcada dentară inferioară dreaptă — d; hemiarcada dentară inferioară stângă — s. Dinții, ca și în cazul utilizării sistemului școlii anglosaxone, sunt notați prin cifre arabe și romane astfel:

D 8 D 7 D 6 D 5 D 4 D 3 D 2 D 1	S 1 S 2 S 3 S 4 S 5 S 6 S 7 S 8
d 8 d 7 d 6 d 5 d 4 d 3 d 2 d 1	s 1 s 2 s 3 s 4 s 5 s 6 s 7 s 8
D V D IV D III D II D I	S I S II S III S IV S V
d V d IV d III d II d I	s I s II s III s IV s V

La înregistrarea formulei dentare conform acestui sistem notăm litera care indică hemiarcada, după care urmează cifra care corespunde dintelui respectiv. De exemplu, D7 reprezintă molarul doi superior din hemiarcada din dreapta, d2 — caninul inferior din dreapta; S5 — premolarul doi superior din stânga. D II — incisivul lateral superior de lapte din dreapta, s III — caninul de lapte inferior din stânga.

Sistemul aritmetic. Conform acestui sistem arcada dentară superioară și planul sagital sunt notate cu semnul plus (+), iar ar-

cada inferioară și linia sagitală — cu semnul minus (—) astfel:

8	+8	+6	+5	+4	+3	+2	+1	+		+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8
8	—7	—6	—5	—4	—3	—2	—1	—		—1	—2	—3	—4	—5	—6	—7	—8
V	+IV	+III	+II	+I	+		+I	+II	+III	+IV	+V						
V	—IV	—III	—II	—I	—		—I	—II	—III	—IV	—V						

Prin urmare semnul «+» sau semnul «—», situate după cifră, indică hemiarcadele din dreapta, iar când sunt situate înaintea cifrei, indică hemiarcadele din stânga. De exemplu: 3 + reprezintă caninul superior din dreapta; —6 — primul molar inferior din stânga; +4 — primul premolar superior din stânga; III+ — caninul superior de lapte din dreapta.

Sistemul Federației Dentare Internațională (F.D.I.). În cazul dentiției permanente, conform acestui sistem, cele patru hemiarcade sunt notate prin cifre arabe. Hemiarcada dentară superioară din dreapta este notată cu cifra 1; hemiarcada superioară din stânga — cu cifra 2; hemiarcada inferioară din stânga — 3; hemiarcada inferioară din dreapta — 4. În dentiția temporară: hemiarcada superioară din dreapta — 5 și respectiv — 6; 7 și 8. Arcada dentară superioară este separată de cea inferioară printr-o linie orizontală, iar hemiarcadele din stânga și dreapta printr-o linie verticală. Dinții sunt notați prin cifre arabe atât cei permanenți, cât și cei temporari astfel:

1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1		2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1		3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
5.5	5.4	5.3	5.2	5.1		6.1	6.2	6.3	6.4	6.5						
8.5	8.4	8.3	8.2	8.1		7.1	7.2	7.3	7.4	7.5						

Așadar, pentru notarea dinților se scriu cifra hemiarcadei și numărul dintelui din hemiarcadă. De exemplu: 1.5 reprezintă premolarul doi superior din dreapta; 2.3 caninul superior din stânga; 4.6 — primul molar inferior din dreapta; 7.3 — caninul inferior de lapte din stânga; 5.5 — molarul doi superior de lapte din dreapta.

Avantajele acestui sistem constau în posibilitatea simplă de notare, de comunicare și de prelucrare a datelor respective cu calculatoarele contemporane. De aceea sistemul F.D.I. își găsește o răspândire tot mai largă în toate țările, iar în cadrul diferitelor foruri, cât și în literatura de specialitate este menționat numai acest sistem. Ținem însă să menționăm că în activitatea practică este utilizat acel sistem, care este acceptat în regiunea geografică dată.

REPRODUCEREA FORMEI COROANELOR DINȚILOR

Cunoașterea particularităților morfologice ale coroanelor dinților contribuie la reproducerea exactă a formei anatomice, atât în cadrul procesului de studiu, cât și în cadrul confecționării protezelor dentare. Reproducerea formei anatomice a coroanelor dinților urmărește două scopuri: 1) memorizarea formelor anatomice și a reliefului coronar în cadrul studiului didactic și elaborarea manoperelor necesare pentru a reproduce forma corespunzătoare; 2) reproducerea formelor anatomice la confecționarea protezelor dentare. În procesul didactic în acest scop sunt utilizate: a) desenul anatomic care reproduce relieful morfologic al tuturor suprafețelor dentare, fie separat sau concomitent, ceea ce contribuie la fixarea unei imagini complexe a fiecărui dinte în parte; b) desenul schematic care prezintă conturul geometric exact al fiecărei suprafețe coronare; c) modelajul direct folosind ghipsul sau ceara în scopul reproducerii vizuale a formei anatomice a coroanei dentare; d) modelajul dirijat care prevede transpunerea inițială a desenului schematic al fiecărei suprafețe a dintelui pe blocurile din ghips sau ceară cu înlăturarea ulterioară a surplusurilor și finisarea modelului, obținând astfel forma anatomică definitivă a coroanei. Pentru reproducerea formelor anatomice respective la confecționarea protezelor dentare sunt utilizate următoarele metode: a) modelajul prin tehnica adității cu ceară; b) modelajul prin tehnica aplicării pastelor și cremelor respective. De remarcat faptul că aceste metode pot fi utilizate și în scop didactic.

2.1. Principii generale de modelaj și instrumentarul necesar

Din metodele de reproducere a formei coronare a dinților cea mai frecvent utilizată este modelajul dirijat, metodă adresată viitorilor specialiști cu scopul dezvoltării deprinderilor respective în modelajul liber pentru a reproduce cu fidelitate morfologia anatomică coronară în cadrul realizării protezelor dentare. Tehnica modelajului dirijat prevede utilizarea blocurilor din ceară sau din

ghips, cu dimensiuni de 30/15 mm pentru scara 1/1 sau 60/30 mm pentru scara 2/2. Suprafețele blocului reprezintă suprafețele viitorului dinte, din care cauză ele se marchează cu prima literă a denumirii suprafeței dintelui: V — vestibulară, O — orală, M — mezială, D — distală. Printr-o linie verticală pe bloc se notează înălțimea coroanei delimitând-o de rădăcină. Pe suprafețele axiale ale blocului, care reprezintă și coroana dintelui, se transpune în mm conturul geometric al fiecărei suprafețe coronare. După schițele notate a suprafețelor coronare se reduce din volumul blocului obținând astfel o figură geometrică cu suprafețe plane asemănătoare cu forma anatomică a coroanei dintelui respectiv. Ulterior pe fiecare suprafață coronară se transpun schițele conturilor morfo-funcționale ale coroanei anatomice și se reduce volumul necesar. Apoi prin finisare se rotunjesc toate unghiurile și prin sculptare se accentuează detaliile de relief, obținând astfel modelul care reprezintă structura morfologică a coroanei dentare respective. Pentru o orientare anatomică mai perfectă atât în cadrul transpunerii desenului schematic, cât și în cadrul îndepărtării materialului, este necesar ca operațiunile să se execute concomitent pe câte două suprafețe opuse: M—D sau V—O.

Pentru modelajul de instruire sunt utilizate diverse instrumente confecționate de obicei din metal, cu mânerele din material plastic sau elastic. Dotarea minimă cu instrumente este reprezentată de: cuțitul de ghips, bisturii mic și mare, spatule tehnice sau de modelat, benzi de hârtie abrazivă, un creion chimic.

Pentru modelaj sunt necesare și diverse surse de căldură, cum ar fi lămpile cu alcool sau instalațiile gaz-metan cu becuri bunsen. Sursele de căldură sunt utilizate în tehnicile care prevăd utilizarea cerii și a aliajelor ușor fuzibile.

Pentru obținerea modelului care reprezintă copia pozitivă a câmpului protetic pe care se execută proteza se folosesc diverse truse de instrumente, specificul cărora depinde de tipul de modelaj. În prezent sunt elaborate o serie de truse de modelaj standardizate, clasificate în instrumente de adiție și instrumente substructive.

Prin încălzirea instrumentelor de adiție se realizează transportarea și depunerea picăturilor de ceară, volumul cărora depinde de diametrul capătului activ (lucrător) al instrumentului. Aceste instrumente au formă diversă, cu extremități mono- sau biactive, ceea ce permite aplicarea cerii fără dificultăți.

Instrumentele substructive sunt utilizate în procesul de reducere a volumului sau la accentuarea reliefului coronar, nefiind supuse încălzirii. Aceste instrumente diferă ca formă, având ambele extremități active sau numai una, fiind sub formă de conuri, spatulă sau săpăligă. Extremitățile active sunt bine ascuțite și tăioase, făcând posibilă sculptarea șanțurilor intercuspidiene, a fosetelor cuspidilor și nivelarea marginilor modelului.

Trusele de instrumente utilizate sunt cele standarde sau pot fi improvizate și realizate din diferite instrumente stomatologice în condiții de laborator.

Pentru obținerea modelului prin tehnica aplicării pastelor, cremelor și în special a porțelanului sunt utilizate truse de instrumente alcătuite din: instrumente de menținere și fixare a machetei; instrumente de aplicare a materialului pentru modelare, instrumente de vibrare și instrumente substructive.

Instrumentele de menținere și fixare sunt reprezentate de pense curbe sau drepte cu dinți de diferite dimensiuni. Aceste instrumente sunt confecționate din aliaj dur inoxidabil, au vârful activ ascuțit, ceea ce permite fixarea lucrării protetice cu o suprafață foarte mică în vederea aplicării materialului pentru modelare.

Instrumentele de aplicare sunt reprezentate de pensule confecționate din păr moale și fin de diverse dimensiuni (de la «0» până la nr. 14). Cu ajutorul acestor pensule se aplică strat cu strat materialul folosit pentru modelare, înlăturând totodată și surplusurile de material. Ca instrumente de aplicare pot fi utilizate și instrumentele de adăugare fabricate din sticlă.

Instrumentele de vibrare au partea activă sub formă de șurub sau de ciocănaș. La utilizarea acestor instrumente pot fi realizate mișcări de vibrare, care dirijează pătrunderea materialului în toate detaliile, evitându-se formarea bulelor de aer și acumularea lichidului (înlăturat definitiv cu ajutorul hârtiei de filtru sau a tifonului).

Instrumentele de substracție sunt utilizate pentru accentuarea reliefului morfologic, cât și pentru înlăturarea surplusului de material. Extremitățile active ale acestor instrumente au formă de ace, sulite, lame tăioase etc.

2.2. Modelajul dinților incisivi superiori și inferiori

Incisivii superiori în număr de 4 (doi centrali și doi laterali) după cum s-a menționat au aproximativ aceeași formă și același relief morfologic, cu unele deosebiri de detaliu. Pentru modelajul dirijat la scara de 1/1 este utilizat blocul din ghips sau ceară de forma paralelipipedului care are dimensiuni de 30/15 mm, iar suprafețele lui sunt marcate prin literele corespunzătoare (M, D, V, O). Pe fețele paralelipipedului se notează înălțimea coroanei de 10 mm și se conturează printr-o linie orizontală care marchează și limita coroană-rădăcină (fig. 42, 'a). Pe fața superioară a blocului corespunzătoare suprafeței incizale se desenează un dreptunghi cu laturile $V-O=7$ mm și $M-D=9$ mm. După conturul laturilor marcate ale dreptunghiului, se reduc din volum suprafețele axiale prin înlăturarea materialului până la linia de marcă coroană-rădăcină. Astfel obținem un paralelipiped cu dimensiunile laturilor de $10 \times 9 \times 7$ mm care formează partea coronară a incisivilor superiori. În continuare pe suprafețele axiale coronare se transpune desenul schematic al fiecărei suprafețe în parte. Transpunerea desenului schematic constă în notarea distanțelor dintre diferite puncte sau linii care alcătuiesc desenul geometric al suprafe-

țelor coronare. La transpunerea desenului schematic al suprafețelor coronare incisivale, laturile V—O de 7 mm ale paralelipipedului se împart în două jumătăți egale printr-o linie punctată. Linia obținută servește ca reper pentru transpunerea desenului schematic pe suprafețele proximale M și D. Atât pe suprafața mezială, cât și pe cea distală desenul schematic se transpune identic. În acest scop laturile paralelipipedului situate spre suprafața V se împart în două jumătăți inegale de 7 mm și 3 mm și se marchează prin puncte. Porțiunea mare alcătuiește zona superioară coronară, iar cea mică — inferioară. La fel este împărțită și latura situată spre suprafața O în 6 mm și 4 mm. De la linia punctată a suprafețelor proximale spre latura orală și vestibulară se notează pe linia de marcare coroană-rădăcină câte un punct cu o depărtare de 3 mm, iar pe latura superioară un punct cu o depărtare de 1 mm spre oral și altul — 0,5 mm — spre vestibular. Punctele marcate se unesc cu linii drepte între ele (fig. 42, b). După trasarea liniilor de pe ambele suprafețe M și D se reduce volumul de material cu începere de la latura superioară spre linia de marcare coroană-rădăcină. Reducerea în volum a materialului se realizează cu bisturiul sau cu cuțitul de ghips conform conturului liniilor trasate de pe suprafețele M și D. După îndepărtarea materialului pe suprafețele axiale V și O ale părții coronare se transpune desenul schematic al

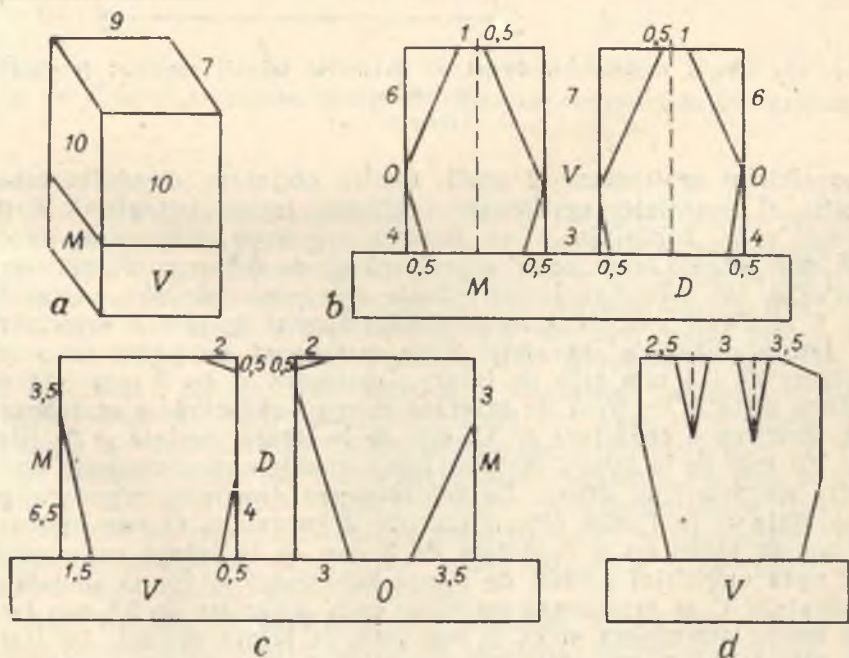


Fig. 42. Schema modelajului dirijat al incisivilor centrali superiori (explicație în text)

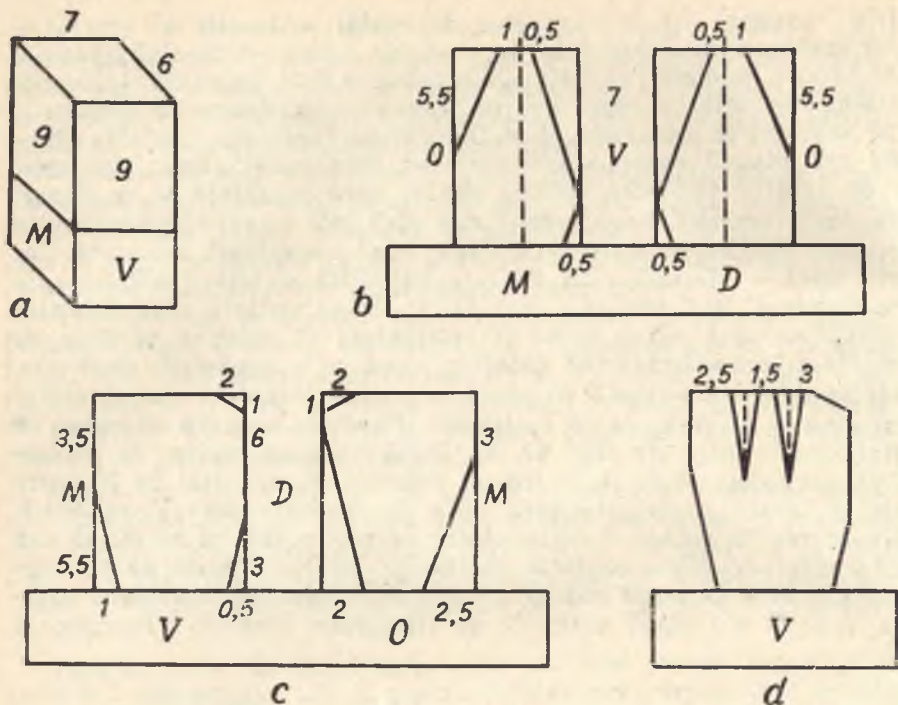


Fig. 43. Schema modelajului dirijat al incisivilor laterali superiori (explicație în text)

suprafețelor vestibulară și orală. Pentru obținerea desenului schematic al suprafeței vestibulare înălțimea laturii suprafeței V situate spre suprafața M se împarte în două părți inegale de 3,5 mm situată spre zona superioară și de 6,5 mm situată spre cervical, iar înălțimea laturii situate spre suprafața M — respectiv de 6 mm și 4 mm. În zona unghiului format de latura superioară și latura distală a suprafeței V se marchează un punct cu o depărtare de 0,5 mm față de latura superioară și cu 2 mm față de latura distală. Pe linia de marcare coroană-rădăcină se marchează un punct cu o depărtare de 1,5 mm de la latura mezială și cu altul de 0,5 mm de la latura distală. Toate punctele marcate sunt unite între ele prin linii drepte. La transpunerea desenului schematic pe suprafața O înălțimea laturii meziale a suprafeței O este marcată printr-un punct cu o depărtare de 3 mm de la latura superioară. În zona unghiului format de latura superioară și latura distală a suprafeței O se marchează un punct cu o depărtare de 0,5 mm față de latura superioară și cu 2 mm față de latura distală. Pe linia de marcare coroană-rădăcină se marchează un punct cu o depărtare de 3 mm de la latura distală și altul de 3,5 mm de la cea mezială. Punctele marcate sunt unite prin linii drepte (fig. 42, c). După

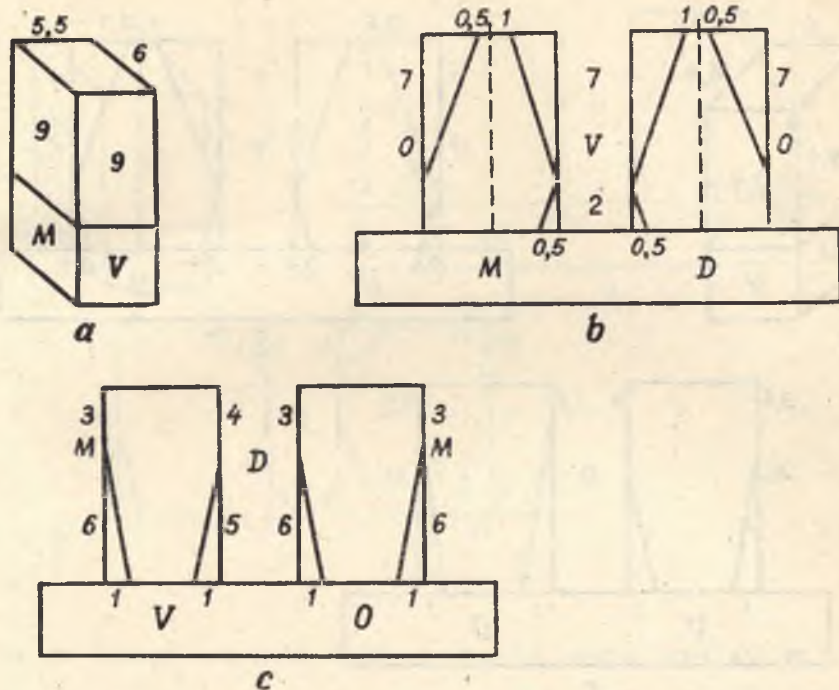


Fig. 44. Schema modelajului dirijat al incisivilor centrali inferiori (explicație în text)

desenul schematic al suprafețelor V—O se reduc din volum surplușurile de material. Pe marginea incizală a suprafeței vestibulare se marchează două puncte: unul situat distal cu o depărtare de 3,5 mm de la marginea distală și altul cu 2,5 mm de la marginea mezială, între care se creează o depărtare de 3,0 mm. Din aceste puncte se trasează vertical două linii punctate care continuă până la linia ce marchează convexitatea maximă a suprafeței vestibulare. Din aceste extremități sunt trasate câte două linii care ating marginea incizală la o depărtare de 0,5 mm față de liniile verticale (fig. 42, d). După traseul liniilor se reduce materialul, realizând un șanț triunghiular. Astfel obținem figura schematică geometrică a tuturor suprafețelor coroanei incisivului central superior. În continuare prin finisare și sculptare se rotunjesc toate unghiurile și se redau detalii de relief morfofuncțional coronar.

Incisivii laterali superiori sunt modelați după aceeași tehnică ca și cei centrali, deosebindu-se de incisivii centrali doar prin dimensiunile mai mici, de aceea vom prezenta numai desenul schematic cu dimensiunile corespunzătoare ale acestor dinți (fig. 43, a, b, c, d).

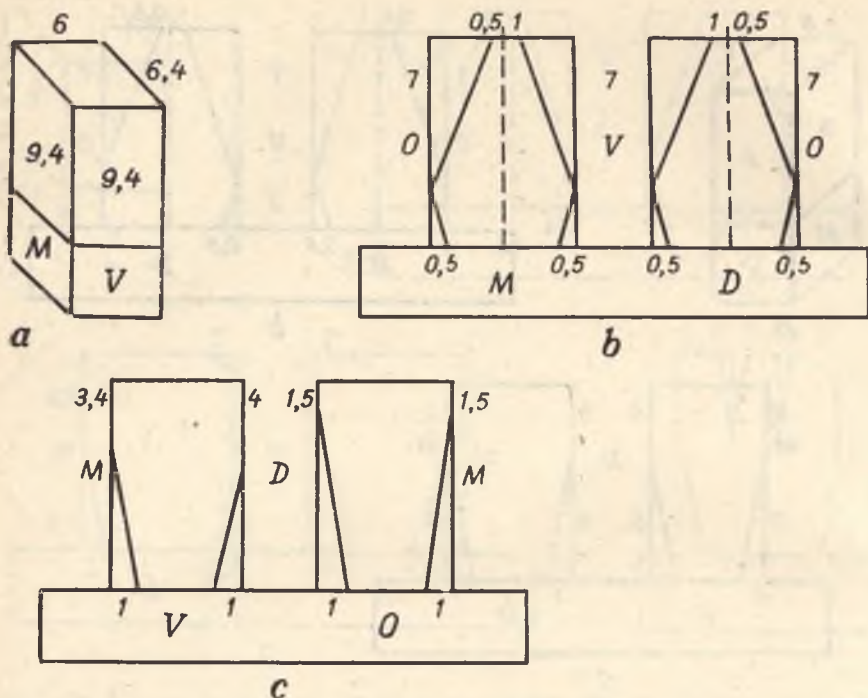


Fig. 45. Schema modelajului dirijat al incisivilor laterali inferiori (explicație în text)

Incisivii centrali și laterali inferiori au forma de daltă și dimensiuni mai mici decât incisivii laterali superiori. Pentru modelajul dirijat al acestor dinți blocul din ghips sau ceară se pregătește după aceleași principii generale ca și pentru incisivii superiori, deosebindu-se doar prin reliefurile morfologice mai puțin pronunțat, din care cauză modelajul este mai ușor de realizat prin sculptare (fig. 44, a, b, c și 45, a, b, c).

2.3. Modelajul caninilor superiori și inferiori

Pentru modelarea caninilor superiori pe blocul din ghips sau ceară se notează înălțimea coroanei de 9,5 mm și se conturează limita coroană-rădăcină printr-o linie orizontală (fig. 46, a). Pe suprafața superioară a părții coronare se desenează un dreptunghi cu laturile V—O de 8 mm și M—D de 7,6 mm. După contururile marcate se reduce din volum materialul de pe toate suprafețele axiale până la linia de marcare coroană-rădăcină. Ulterior laturile V—O se împart în două părți egale și se conturează cu o

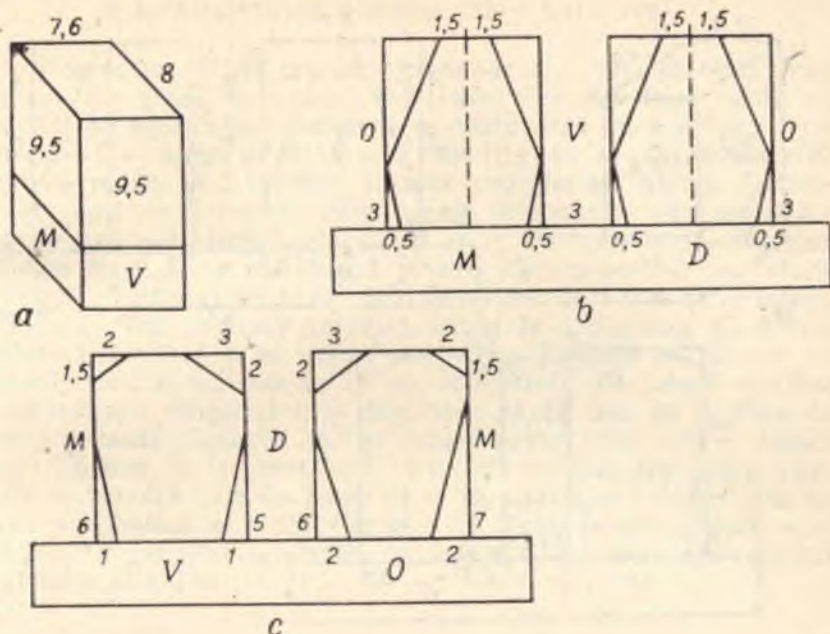


Fig. 46. Schema modelajului dirijat al caninului superior (explicație în text)

linie punctată suprafețele M—D. Pentru transpunerea desenului schematic suprafețele M și D sunt notate cu următoarele repere: pe latura superioară se notează două puncte de ambele părți ale liniei punctate la o depărtare de ea de 1,5 mm; fiecare latură orală și vestibulară se marchează cu câte un punct situat la o depărtare de 6,5 mm de suprafața superioară; pe linia de marcă coroană-rădăcină — două puncte situate la o depărtare de 0,5 mm față de laturile V—O. Punctele notate sunt unite prin linii drepte după care se înlătură surplusurile de material (fig. 46, b). Latura superioară (ocluzală) a suprafeței V este marcată prin două puncte: unul distal la o depărtare de 3 mm față de latura distală și altul mezial la o depărtare de 2 mm față de latura mezială. Pe latura mezială de asemenea sunt marcate două puncte, unul la o distanță de 1,5 mm față de latura superioară și altul la o distanță de 6 mm față de linia de marcă coroană-rădăcină. Latura distală, asemănător laturii meziale, este marcată cu un punct la o distanță de 2 mm față de latura superioară și altul la o distanță de 5 mm, față de linia de marcă coroană-rădăcină. Linia de marcă coroană-rădăcină a suprafeței V este de asemenea marcată cu două puncte situate la o depărtare de 1 mm față de latura mezială și față de cea distală. Punctele marcate pe suprafața V se unesc între ele cu linii drepte. La trasarea desenului schematic pe suprafața O la început este marcată latura superioară prin două puncte, unul si-

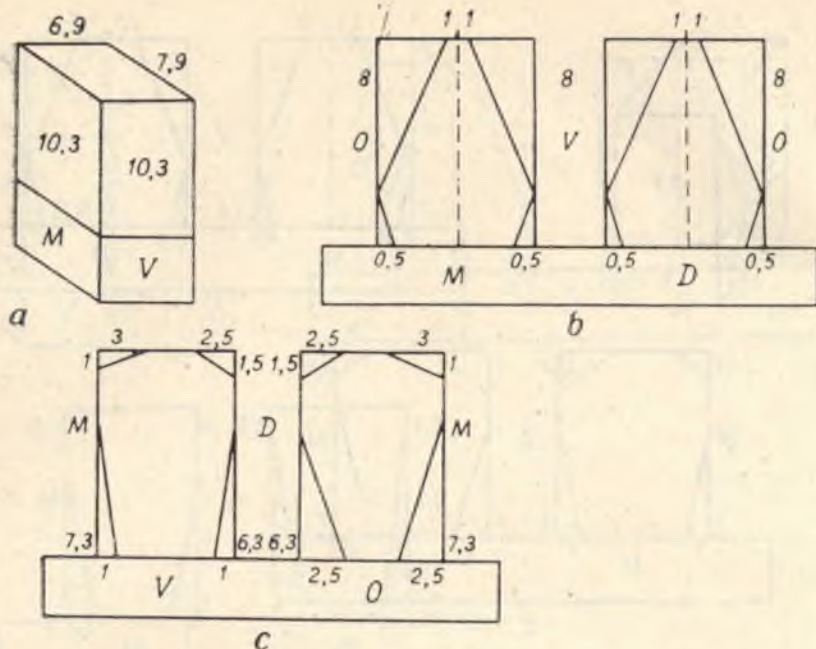


Fig. 47. Schema modelajului dirijat al caninului inferior (explicație în text)

tuat distal la o depărtare de 3 mm față de latura distală și altul mezial la o depărtare de 2 mm față de cea mezială. Laturile distală și mezială sunt marcate cu câte un punct situate la o distanță de 6 mm și 7 mm față de latura superioară. Pe linia de marcare coroană-rădăcină sunt notate două puncte, ambele situate la o distanță de câte 2 mm față de laturile mezială și distală. Punctele marcate sunt unite cu linii drepte după care se reduce din volumul materialului (fig. 46, c). Îndepărtarea surplusului de material se realizează în așa mod ca suprafețele proximale să fie ușor convexe. Pentru a obține o convexitate în sens orizontal materialul se taie de-a lungul marginilor vestibulare M—D. Prin operațiile de finisare și sculptare se rotunjesc toate unghiurile obținute și se redau detalii de relief morfologic.

Caninii inferiori se deosebesc de cei superiori prin dimensiuni și convexități mai puțin accentuate. Modelajul dirijat se efectuează ca în cazul caninului superior (fig. 47, a, b, c).

2.4. Modelajul premolarilor superiori

În vederea modelării primului premolar superior, pe blocul din ghips sau din ceară se notează înălțimea coroanei, fiind egală cu 8 mm, iar pe suprafața superioară se conturează un dreptunghi cu laturile V—O — 9 mm și M—D — 7 mm (fig. 48, a). După conturul marcat se reduce din volumul tuturor suprafețelor axiale. Laturile V—O sunt împărțite în părți egale și printr-o linie punctată se conturează suprafețele ocluzale M și D. Pe laturile suprafețelor proximale M și D se marchează puncte identice astfel: pe latura superioară (ocluzală) un punct cu o depărtare de 1 mm de la latura vestibulară, iar pe linia punctată situat la o distanță de 2 mm de la latura superioară și al treilea punct la o distanță de 1,5 mm de la latura orală și 0,5 mm de la cea superioară. Pe latura vestibulară se notează un punct la o depărtare de 2,5 mm de la linia de marcare coroană-rădăcină, iar pe latura orală altul — la o depărtare de 2,0 mm de la acest nivel. Pe linia de marcare coroană-rădăcină se notează câte un punct la o depărtare de 0,5 mm față de laturile vestibulară și orală (fig. 48, b). Toate aceste puncte sunt unite prin linii drepte, ce servesc ca repere de reducere din volumul suprafețelor M și D.

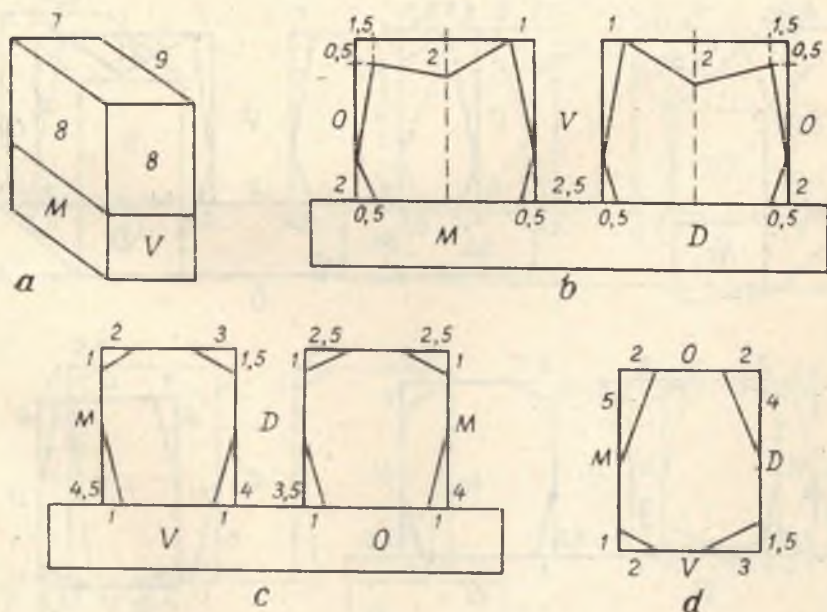


Fig. 48. Schema modelajului dirijat al primului premolar superior (explicație în text)

La transpunerea desenului schematic pe suprafața V, inițial este marcată latura superioară cu un punct situat la o depărtare de 3 mm față de latura distală și cu altul situat la o depărtare de 2 mm față de latura mezială. Latura mezială se marchează cu un punct situat la o distanță de 1 mm față de latura superioară și cu altul la 4,5 mm față de linia de marcă coroană-rădăcină. Latura distală se marchează cu puncte identice situate la o distanță de 1,5 mm și respectiv 4 mm față de aceleași laturi. Punctele marcate pe suprafața V se unesc între ele cu linii drepte. Ulterior se marchează suprafața O prin aplicarea următoarelor repere pe laturile ei. Latura superioară este marcată prin două puncte situate la o depărtare de 2,5 mm față de laturile mezială și distală. Latura mezială se marchează cu un punct situat la o distanță de 1 mm față de latura superioară și cu altul la o distanță de 3,5 mm față de linia de marcă coroană-rădăcină. Latura distală este marcată cu puncte identice ca și cea mezială situate la distanțe respective de 1 mm și 4 mm. Pe linia de marcă coroană-rădăcină se marchează două puncte situate la o distanță de 1 mm față de marginile mezială și distală. După unirea punctelor cu linii drepte se reduce din volumul suprafețelor V și O (fig. 48, c).

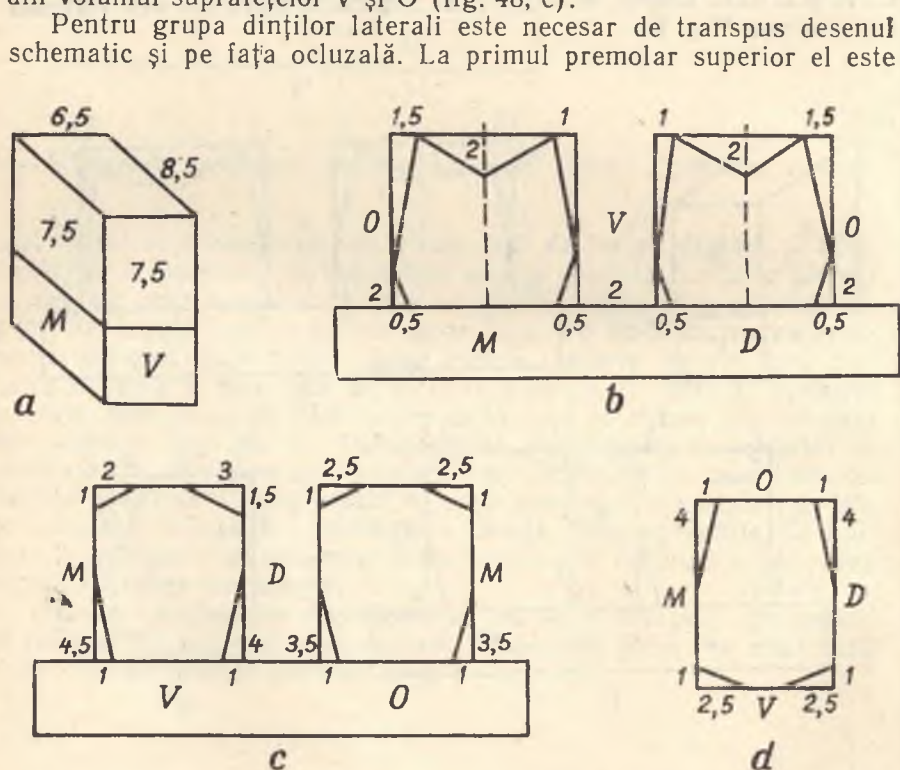


Fig. 49. Schema modelajului dirijat al premolarului doi superior (explicație în text)

transpus astfel: latura vestibulară a suprafeței ocluzale este marcată cu două puncte: unul situat la o distanță de 2 mm față de latura mezială și altul — de 3 mm față de latura distală. Latura orală este marcată la fel prin două puncte situate la distanța de 2 mm față de laturile mezială și distală. Pe latura mezială sunt marcate două puncte: unul situat la distanța de 1 mm și altul de 3 mm față de latura vestibulară, iar pe latura distală la fel sunt marcate două puncte, însă situate la 1,5 mm și 4 mm față de latura vestibulară (fig. 48, d). După unirea punctelor prin linii drepte se înalță surplusurile de material, iar prin finisare și sculptare se rotunjesc unghiurile și se redă relieful morfologic corespunzător. Pentru premolarul doi superior modelajul este realizat asemănător primului premolar (fig. 49, a, b, c, d).

2.5. Modelajul premolarilor inferiori

Premolarii inferiori în linii generale se modelează ca și cei superiori, însă datorită faptului că convexitatea fețelor vestibulare a premolarilor inferiori înclină cuspizii vestibulari spre lingual aducându-i aproximativ până la axul vertical al dinților, suprafețele proximale nu vor fi împărțite imaginar în două părți egale,

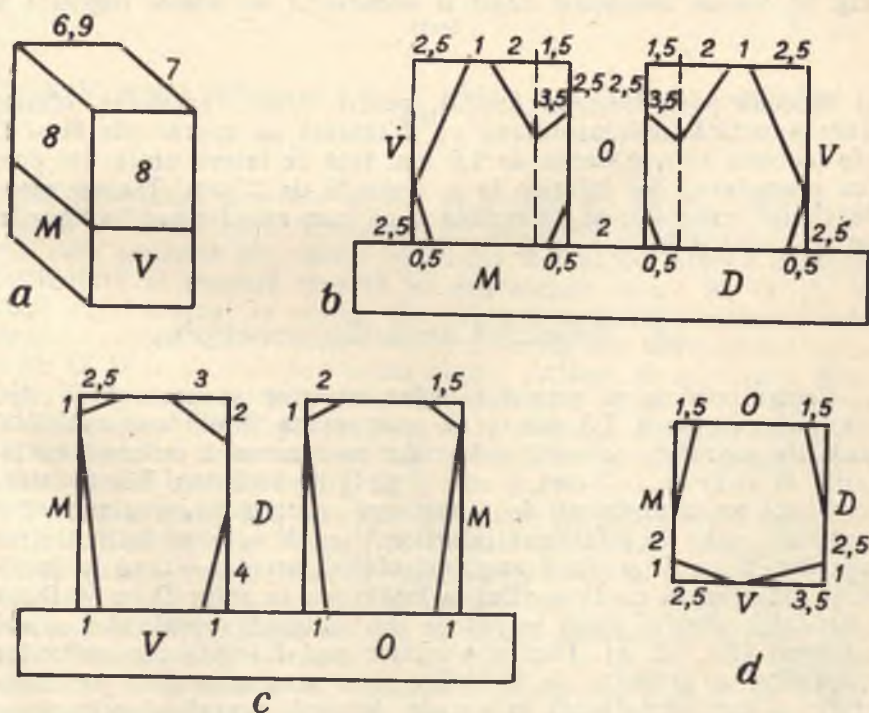


Fig. 50. Schema modelajului dirijat al primului premolar inferior (explicație în text)

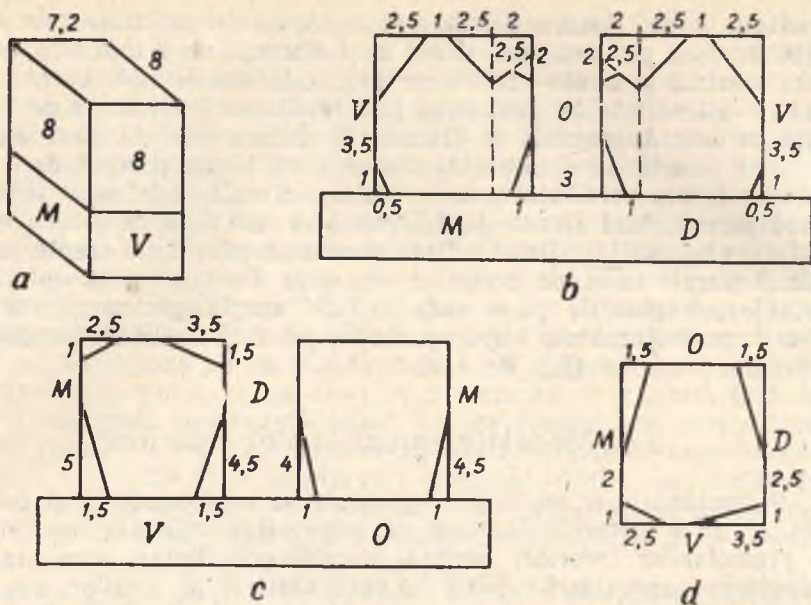


Fig. 51. Schema modelajului dirijat al premolarului doi inferior (explicație în text)

ci în două părți inegale. Așadar, pentru primul premolar inferior linia punctată intercuspidiană va fi trasată pe suprafețele M și D ale blocului la o distanță de 1,5 mm față de latura orală, iar pentru premolarul doi inferior la o distanță de 2 mm. Transpunerea desenului schematic se va realiza după cum este indicat în figurile 50, a, b, c, d și 51, a, b, c, d.

2.6. Modelajul molarilor superiori

Pentru modelarea primului molar superior se notează pe bloc înălțimea coroanei 7,5 mm și se conturează limita coroană-rădăcină. Pe suprafața ocluzală a blocului se desenează un romb cu laturile M și D de 11,7 mm și cele V și O de 10,2 mm. Aceste laturi formează patru unghiuri: două unghiuri ascuțite de aproximativ 75° formate — unul la întâlnirea laturilor V cu M și altul la întâlnirea laturilor O cu D și două unghiuri oblice formate — unul la întâlnirea laturilor M cu O și altul la întâlnirea laturilor D cu V. După conturarea acestui romb se reduce din volumul suprafețelor axiale coronare (fig. 52, a). Pentru o redare mai fidelă a dimensiunilor cuspidilor, a gradului de înclinare și a aranjamentului lor topografic și morfofuncțional în arcada dentară, suprafeței ocluzale a blocului i se redă un plan înclinat. În acest scop pe laturile suprafețelor axiale coronare se marchează puncte situate mai jos de la-

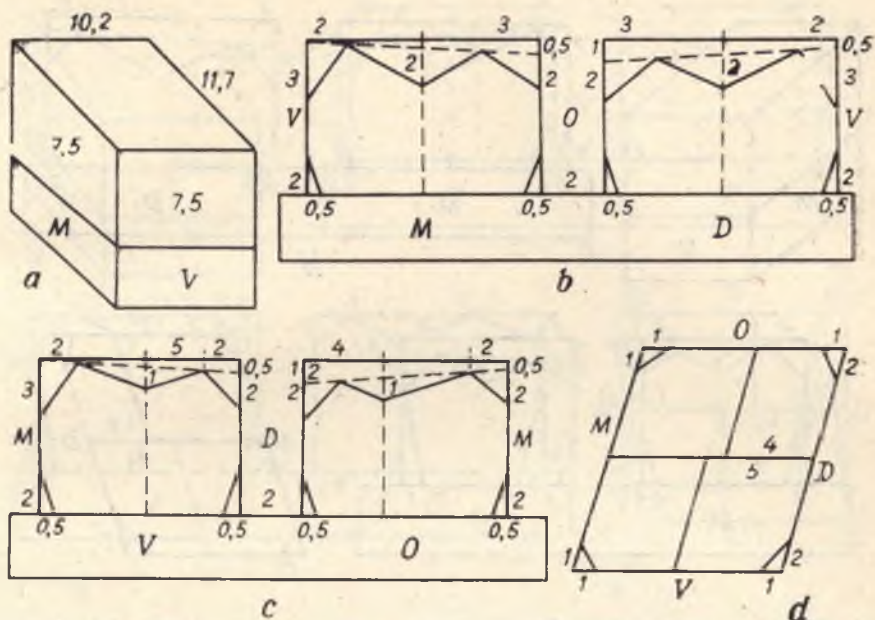


Fig. 52. Schema modelajului dirijat al primului molar superior (explicație în text)

turile superioare ocluzale astfel: pe latura M—O 0,5 mm; O—D 1 mm; D—V 0,5 mm. Aceste puncte se unesc printr-o linie continuă care pornește din vârful unghiului format de laturile ocluzale vestibulară și mezială trasată pe suprafețele axiale M, O, D, V. După acest marcaj se reduce din volumul suprafeței ocluzale micșorând concomitent și dimensiunile verticale ale suprafețelor axiale M, O, D și V, obținând astfel planul înclinat al suprafeței ocluzale. Ulterior suprafețele coronare proximale M și D ale blocului se împart în două părți egale și se transpune desenul schematic al suprafețelor coronare mezială și distală conform desenului și dimensiunilor indicate pe fig. 52, b.

Pentru a transpune desenul schematic pe suprafețele axiale V și O, inițial ele sunt împărțite în câte două părți inegale: mezi vestibulară de 5,2 mm și mezi orală — de 6,2 mm, iar cele disto vestibulară de 5 mm și disto orală — de 4 mm și se marchează prin linii punctate. După aceasta se aplică punctele de marcaj conform dimensiunilor indicate în fig. 52, c, se conturează desenul schematic și se reduce din volumul suprafețelor V și O. În continuare se marchează suprafața ocluzală după dimensiunile desenului schematic al fig. 52, d, se înlătură surplusurile de material și se accentuează relieful morfologic al tuturor suprafețelor coro-

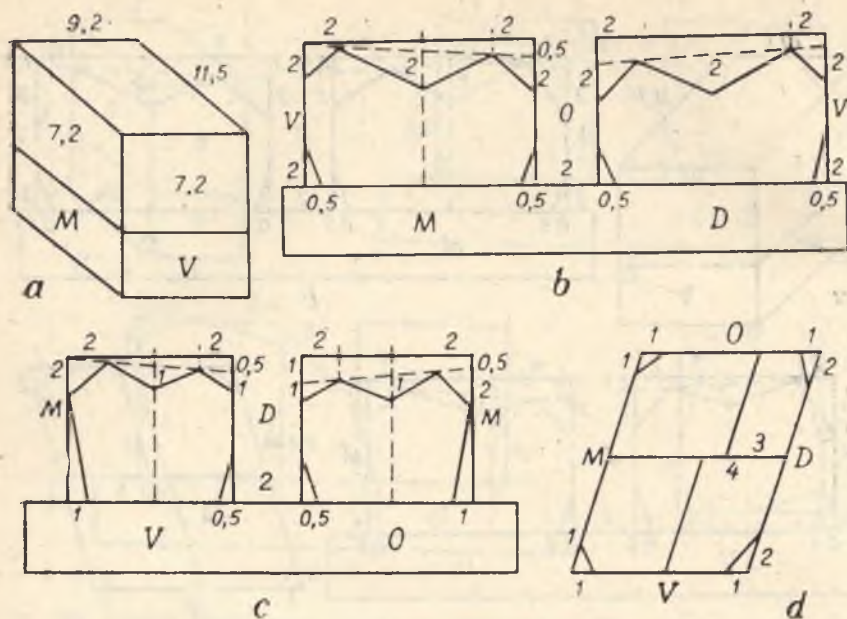


Fig. 53. Schema modelajului dirijat al molarului doi superior (explicație în text).

nare corespunzător structurii anatomice coronare a primului molar superior.

Notă: Intersecția liniilor punctate de pe suprafețele ocluzale ale molarilor superiori și inferiori indică diverse variante de situație topografică a șanțurilor intercuspidiene unul față de altul.

Modelajul molarului doi superior este realizat după aceleași principii generale ca și în cazul primului molar cu unele deosebiri de detaliu morfologic (fig. 53, a, b, c, d).

2.7. Modelajul molarilor inferiori

Pentru modelarea primului molar inferior, după marcarea pe blocul de modelat a înălțimii coroanei, pe suprafața ocluzală a blocului se conturează un dreptunghi cu laturile V—O—11,2 mm și M—D—10,3 mm, după ce se înlătură surplusurile de material de pe suprafețele axiale coronare (fig. 54, a). Suprafețele M și D sunt împărțite în două părți inegale (una orală de 4 mm și alta vestibulară de 6,3 mm) și se conturează prin linii punctate. După trasarea acestor linii se transpune desenul schematic al suprafețelor coronare M și D conform dimensiunilor indicate în fig. 54, b și se reduce din volumul acestor suprafețe. Transpunerea desenului schematic pe suprafețele V și O se realizează după marcarea liniilor punctate conform desenului schematic din fig. 54, c, iar pe sup-

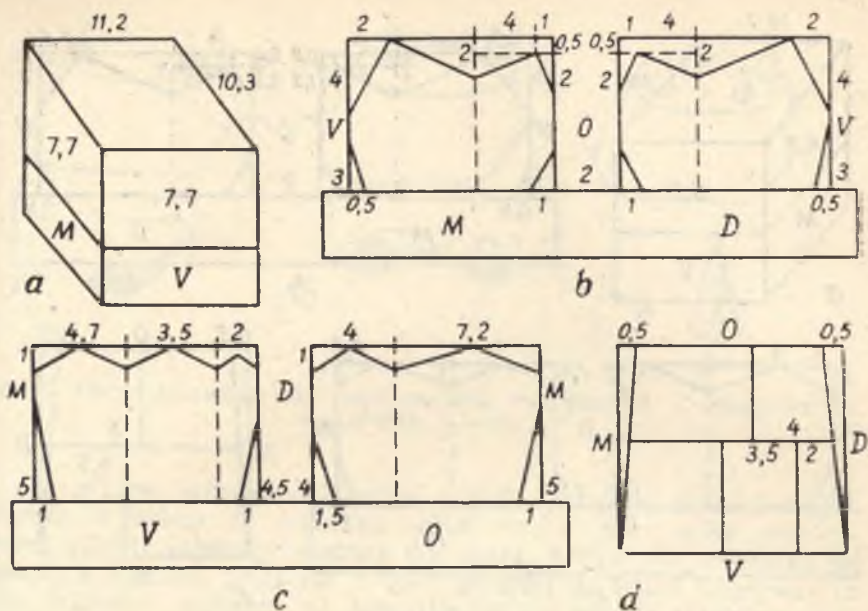


Fig. 54. Schema modelajului dirijat al primului molar inferior (explicație în text)

rafața ocluzală conform desenului din fig. 54, d. Prin reducerea din volum a suprafețelor coronare obținem conturul geometric al primului molar inferior, iar prin finisare și sculptare se redă relieful morfologic corespunzător suprafețelor coronare.

Modelajul molarului doi inferior este realizat după aceleași principii ca și în cazul primului molar inferior (fig. 55, a, b, c, d).

2.8. Modelajul prin tehnica adiției cu ceară

După cum s-a menționat, modelajul dinților și în special modelajul prin utilizarea cerii urmărește un dublu scop: didactic și protetic. Dacă modelajul dirijat se efectuează pe blocuri, modelajul prin utilizarea cerii se realizează pe dinți (modele) preparați în vederea utilizării microprotezelor. Modelajul prin tehnica adiției cu ceară prevede două concepții: clasică și modernă.

Concepția clasică prevede utilizarea următoarelor tehnici în procesul de reproducere a formei anatomice a coroanei dentare: a) tehnica prin picurare, la executarea căreia ceara fluidă se depune pe bontul preparat prin picurare progresivă (picătură cu picătură) cu ajutorul spatulei sau al altui instrument până se ajunge la volumul și forma puțin mai mari decât ale dintelui natural; după răcirea cerii prin răzuire, folosind ca instrument spatula sau un bisturiu, se redă conturul morfologic, obținându-se volumul co-

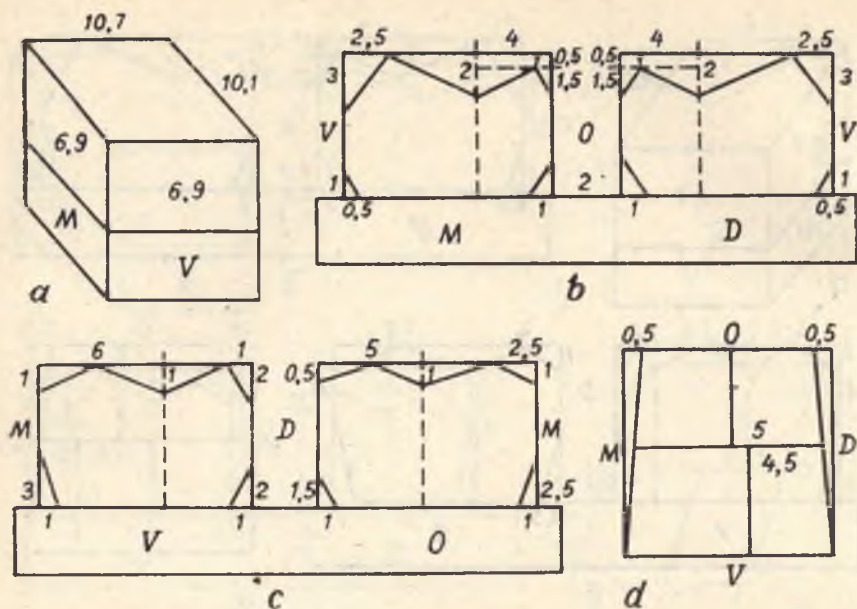


Fig. 55. Schema modelajului dirijat al molarului doi inferior (explicație în text)

· răspunzător al dintelui modelat; b) tehnica răcirii progresive a cerii asociată cu tehnica prin picurare, conform căreia bontul dintelui preparat este introdus în ceară fluidă; prin introducerea repetată a bontului în ceară fluidă ea se solidifică progresiv formând o capă cu grosimea peretelui ce depinde de numărul straturilor de ceară solidificată; ulterior, peste această capă se picură ceară conform metodei descrise anterior, până la obținerea formei aproximative a dintelui, urmată de răzuire pentru redarea aspectului morfologic corespunzător; c) tehnica aplicării cerii plastificate, pentru realizarea căreia se utilizează un paralelipiped obținut din ceară plastificată prin încălzire progresivă la flacăra sau în baia de apă caldă și aplicat pe bontul preparat sau în breșele interdentare. Prin tăiere se înlătură surplusurile de ceară (după tehnica modelajului dirijat), până la obținerea formei aproximative a dintelui, apoi prin răzuire se redă forma anatomică și morfologică corespunzătoare a dintelui respectiv.

Aceste tehnici clasice aplicate la modelajul dinților au fost abandonate și în prezent sunt propuse tehnici noi orientate spre redarea exactă a reliefului dentar respectându-se nu numai indicii anatomici, dar și cei funcționali.

Tehnicile moderne prevăd modelarea dintelui în articulator. Procesul începe cu modelarea suprafeței ocluzale prin adiția de ceară picătură cu picătură. Așadar, treptat se modelează dintele pe baza unui sistem programat de lucru. Ceara se depune prin picurare astfel încât forma anatomică a fiecărei suprafețe dentare poar-

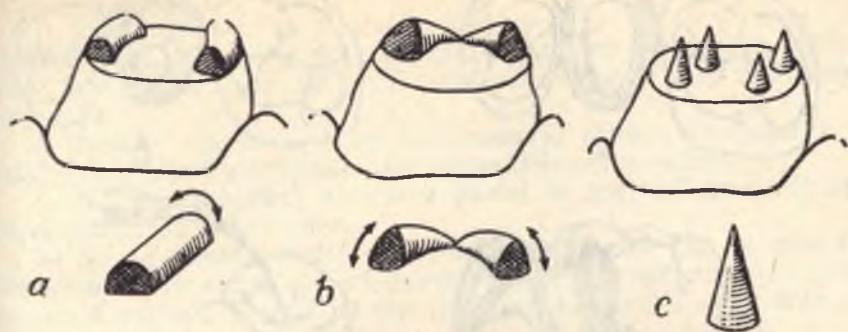


Fig. 56. Forme geometrice din ceară realizate prin picurare: *a* — semicilindru; *b* — creastă; *c* — con.

tă un caracter individual. Pentru a utiliza această tehnică corect technicianul trebuie să cunoască inițial cum se pot realiza prin picurare diferite forme geometrice din ceară. Astfel prin aplicarea pe suprafața bontului prelucrat a unor picături de ceară juxtapuse în sens orizontal, obținem un semicilindru cu muchii rotunjite (fig. 56, *a*). La juxtapunerea picăturilor atât în plan orizontal, cât și în plan vertical obținem creste (borduri), vârful cărora nu este rotunjit, ci este sub formă de muchie (fig. 56, *b*). Prin depunerea succesivă a picăturilor în sens vertical obținem un con (fig. 56, *c*). Pe baza acestei tehnici pot fi realizate diferite forme arhitectonice, care depind de direcția și planul suprapunerii picăturilor de ceară. Aceste forme sunt utilizate în vederea redării fidele a reliefului dentar.

Prin urmare, pentru obținerea caracterelor morfologice și funcționale individuale, marginile suprafeței ocluzale se formează, prin aplicarea cerii, în formă de creste, procedeu care în literatură este cunoscut ca formarea «gurii de pește» (fig. 57, *a*). După aceasta urmează procesul de reconstruire a cuspizilor.

Cuspizii sunt aranjați conform principiilor funcționale și forma lor este redată prin aplicarea cerii în formă de con (fig. 57, *b*). Ulterior, prin depunere succesivă a picăturilor de ceară se redă aspectul morfologic al suprafețelor vestibulară, orală și proximale (fig. 57, *c*), urmată de etapa finisării reliefului morfologic respectiv. Ultima etapă de modelare constă în accentuarea reliefului ocluzal cu ajutorul instrumentelor cu vârf foarte ascuțit (fig. 57, *d*).

În scopul confecționării pieselor dentare prin metoda de turnare, sunt utilizate în procesul de modelare a machetelor plăci sau discuri din material plastic. Din aceste elemente de modelat sunt realizate așa-numitele cape prin următoarea tehnică: discul se încălzește deasupra unei surse de căldură, în vederea realizării procesului de plastificare, apoi împreună cu bontul modelului se introduce vertical într-o chiuvetă umplută cu material de comprimare

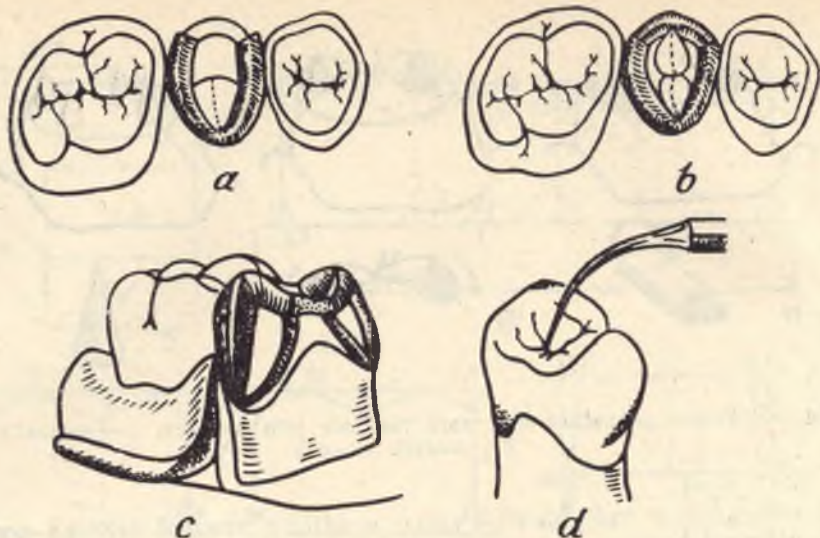


Fig. 57. Principii de modelaj prin tehnica adiției de ceară: *a* — gură de pește (crestele marginale ocluzale); *b* — forma cuspizilor; *c* — realizarea suprafețelor vestibulară, orală și proximale; *d* — accentuarea reliefului ocluzal

de tipul Keramoplast sau Adapt. Acest material presează discul realizând un contact intim cu suprafețele bontului, redând astfel forma lui. După răcire capa se deplasează de pe bont și se taie marginile mai sus cu 0,5—1,0 mm de colet cu foarfecele, apoi capa, fiind îmbrăcată din nou pe bont, se adaptează la colet prin picurare cu ceara fluidă. Ulterior prin tehnica adiției de ceară se depune progresiv pe pereții capei volumul necesar de ceară și se redă forma anatomică corespunzătoare dintelui respectiv.

2.9. Modelajul prin tehnica aplicării pastelor și cremelor

Această tehnică a fost imaginată pentru confecționarea coroarelor din porțelan și metaloceramică, iar în prezent este utilizată și la realizarea unor coroane din acrilate sau cu compoziție specială. Conform acestei tehnici, pastele (care sunt preparate prin amestecarea pulberii substanței respective cu lichid) sunt aplicate cu pensula strat cu strat, procedura însoțită de mișcări de vibrare pentru o condensare suficientă a materialului și evitarea acumulării lichidului. Tehnica aplicării pastelor este identică cu tehnica modelării prin adiție de ceară, însă depunerea acestor paste solicită respectarea unor principii, sistematizate și descrise de McLean J. M. în a. 1974.

— Nu se permite ca stratul precedent de pastă să se usuce, fiindcă la aplicarea unei noi porțiuni pot să se formeze în profunzime bule de aer, care nu pot fi înlăturate chiar și la o condensare puternică.

— Pastele umede ușor se condensează, fiindcă tensionarea lichidului la suprafață lipește ușor particulele componente.

— Nu se recomandă aplicarea pastei în porțiuni mari, deoarece se pot forma bule de aer.

— Nu se admit vibrații puternice sau mișcări iuți cu pensula, deoarece în asemenea cazuri poate surveni strămutarea straturilor de pastă aplicate și deci nu pot fi obținute nuanțele coloristice solicitate.

— Nu se recomandă aplicarea pastelor în încăperi foarte călduroase, fiindcă în asemenea condiții de temperatură pasta se usucă rapid. Pasta uscată astfel poate fi umezită, dar dacă s-au format pori cu aer, lichidul nu-i poate înlătura.

— Pentru obținerea unor rezultate satisfăcătoare este necesar ca în procesul de modelare să fie folosite pensule de calitate înaltă, confecționate din păr moale și fin.

— Nu se admite depunerea noului strat prin cantități mari de pastă, fiindcă întinderea lui pe suprafață poate influența negativ nuanțele coloristice.

— Se recomandă aplicarea pastelor după tehnologia adiției cerii prin picurare.

MATERIALE UTILIZATE LA REALIZAREA PROTEZELOR DENTARE

La confecționarea protezelor dentare și aparatelor ortodontice sunt utilizate diverse materiale, care în dependență de scopul în care sunt utilizate se împart în materiale de bază și materiale auxiliare. În categoria materialelor de bază sunt incluse cele din care se confecționează protezele dentare, aparatele ortodontice sau alte dispozitive ortopedice. Materialele auxiliare sunt utilizate la diverse etape de confecționare a lucrărilor protetice respective.

Datorită faptului că la utilizarea acestor materiale ele vin în contact intim, fie temporar sau permanent, cu țesuturile cavității bucale, indiferent de categoria la care aparțin, materialele respective trebuie să posede însușiri ce ar corespunde următoarelor cerințe medico-biologice generale: să nu exercite acțiune toxică și chimică asupra țesuturilor cavității bucale; să aibă o reacție neutră la acțiunea salivei și a componentelor substanțelor nutritive (alimentare); să fie tolerate biologic de țesuturile câmpului protetic și a cavității bucale; să nu producă senzații gustative și miros neplăcut; să nu posede agenți alergenicici; materialele de bază trebuie ușor să se supună actului de autocurățire și curățire igienică în condițiile mediului bucal.

Fiecare material în parte trebuie să posede proprietăți mecanice, fizice, chimice și tehnologice individuale.

Particularitățile mecanice exprimă capacitatea materialului de a opune rezistență maximă acțiunii diverselor forțe executate asupra lui pentru a-l deforma sau fărâmița. Proprietățile mecanice înglobează următorii indici: rezistență, durabilitate, elasticitate, viscozitate, plasticitate, fragilitate.

Rezistența este determinată de proprietatea materialului de a rezista la acțiunea forțelor din exterior. Durabilitatea exprimă proprietatea materialului de a se opune tendinței de pătrundere în el a unui alt material. Elasticitatea este determinată de proprietatea materialului de a reveni la forma inițială după încetarea acțiunii forțelor externe. Viscositatea este influențată de proprietatea materialului de a rezista la acțiunea diverselor lovituri. Plasticitatea materialului este exprimată de proprietatea lui de a căpăta forme noi la acțiunea diverselor forțe. Fragilitatea exprimă proprie-

tatea materialului de a se fărâmița la acțiunea forțelor executate asupra lui.

Proprietățile fizice sunt exprimate prin temperatura de topire și de fierbere, conductibilitatea termică și electrică, culoare, luciu, efecte optice, coeficienți de dilatare și contracție termică etc.

Proprietățile chimice sunt determinate de compoziția chimică a materialului, structura rețelei cristaline, rezistența la coroziune și la acțiunea diferiților agenți chimici, gradul de oxidare etc.

Solicitările tehnologice prevăd acele calități ale materialului care permit realizarea proceselor tehnologice în condiții speciale.

3.1. Materiale amprentare

Confecționarea protezelor dentare, a aparatelor ortodontice și ortopedice solicită în toate cazurile amprentarea câmpului protetic. Fără o amprentare fidelă devine imposibilă realizarea unui model exact și respectiv a unei lucrări protetice calitative. Pentru obținerea amprenteii câmpului protetic sunt utilizate diverse materiale amprentare care dispun de anumite proprietăți. De menționat însă că indiferent de proveniența acestor materiale, de compoziția chimică și de calitățile lor fizice există câteva criterii medico-tehnice generale care determină posibilitatea utilizării materialului amprentar:

- Materialul utilizat trebuie să redea fidel contururile părților dure și moi ale câmpului protetic.

- Să nu-și modifice volumul în procesul de priză și nici ulterior, până la realizarea modelului.

- Să nu se deformeze la etapele de demulare (îndepărtare) de pe câmpul protetic, transportare și turnare a modelului.

- Să fie dur, casabil, sau elastic, să posede rezistență la presiuni și să revină la poziția inițială după încetarea presiunii.

- Timpul de priză să fie redus în condițiile umidității și temperaturii din cavitatea bucală.

- Ușor să se preseze pe câmpul protetic și să se desprindă ușor de pe el.

- Să nu acționeze nociv asupra țesuturilor câmpului protetic, ca rezultat al proceselor chimice și termice ce se declanșează în cadrul prizei.

- Să nu manifeste proprietăți toxice ce ar acționa asupra țesuturilor cavității bucale.

- Să nu adere la materialele utilizate la turnarea modelului și ușor să se desprindă de ele.

În prezent există un asortiment bogat de materiale amprentare cu diverse proprietăți chimice. Fiecare material de amprentare dispune de proprietăți caracteristice pozitive și negative, permițând astfel utilizarea materialului respectiv în diferite situații clinice. Din aceste considerente specialistul trebuie să cunoască indicii proprietăților caracteristice ale materialelor utilizate pentru amprentarea câmpului protetic și turnarea unui model corespunzător.

În literatura de specialitate materialele de amprentare sunt clasificate în mod diferit, grupându-se în dependență de anumiți indici: proprietățile fizico-chimice, durata timpului de priză în cavitatea bucală etc. Una din cele mai reușite este clasificarea după M. Gerner și M. Napadov, conform căreia se deosebesc trei clase de materiale: a) elastice; b) termoplastice; c) dure. La rândul său aceste clase sunt divizate în două grupe: materiale reversibile și ireversibile.

I. Postolachi, Gh. Bârsă consideră că pentru utilizarea practică a materialelor amprentare în clinică, cât și din punctul de vedere al realizării modelelor în laboratorul tehnicianului dentar mai rațional este de a le clasifica conform stării lor fizice la finala prizei. După acest criteriu toate materialele amprentare sunt clasificate în două grupe: elastice și dure. În dependență de posibilitatea utilizării secundare, ambele grupe sunt subdivizate în materiale reversibile și ireversibile.

Materiale amprentare elastice. În această grupă sunt incluse materiale cu o compoziție chimică diferită, dar având caracteristici care prevăd: 1) proprietatea materialului de a înregistra fidel toate detaliile câmpului protetic; 2) revenirea la forma inițială după încetarea presiunilor ce se dezvoltă asupra materialului după priza lui definitivă; 3) nu se fracturează la înlăturarea lor de pe câmpul protetic, cât și de pe model.

Aceste materiale după priză nu sunt lipicioase și, prin urmare, nu aderă atât la câmpul protetic, cât și la portamprente, din care cauză sunt utilizate lingurile amprentare cu retenții (perforate).

Din materialele elastice sunt utilizate: hidrocoloizii reversibili și ireversibili; elastomerii de sinteză (materiale asemănătoare cauciucului natural prezentate de trei grupe de materiale utilizate în prezent în practica stomatologică (siliconice, polisulfide, polieterice).

Hidrocoloizi. Hidrocoloizii reversibili au la bază agar-agarul și sunt fabricați de industrie în două variante: pentru amprentarea câmpului protetic și pentru duplicarea modelelor.

Aceste materiale sunt elaborate sub denumirea de: Gelin, Dentacol (Rusia), Deelastic, Surghident, Rubberloid, Thompson (S.U.A.), Coltoloid (Elveția) etc.

La temperatura de 70—95°C hidrocoloizii devin plastici, fluizi, iar la temperatura de 37,2—42,2°C capătă forma de gel elastic. În prezent aceste materiale sunt folosite numai în laboratoarele de tehnică dentară pentru duplicarea modelelor.

Hidrocoloizii ireversibili sunt derivații acidului alginic (algina-tului de sodiu sau de potasiu), sulfatului de calciu, fosfatului trisodic și sunt cunoscuți sub numele de alginat. Se elaborează de industrie sub formă de pulbere puternic hidrofilă, care la amestec cu apa reprezintă stări coloidale vâscoase. Aceste materiale prezintă unele dezavantaje din motivul că menținerea amprentelor sub acțiunea aerului provoacă pierderea apei și micșorarea în volum a amprente, iar menținerea în apă provoacă îmbibarea amprente cu apă și mărirea în volum. De aceea se recomandă realiza-

rea modelului timp de 10—15 min după îndepărtarea amprenteii de pe câmpul protetic.

Materialele alginat ireversibile sunt cunoscute sub denumirile de: Stomalgin—73, 02, Novalgin (Rusia), Sanalgen, Altex (Austria), Zelex (Marea Britanie), Kromopan (Italia), Elastic, Ypen (Cehoslovacia), Algix (Japonia), Dupalflex (Germania), Alcamprent (România) etc.

Elastomeri de sinteză. Aceste materiale amprentare elaborate relativ recent, datorită realizărilor în domeniul chimiei macromoleculare, se caracterizează prin proprietăți asemănătoare cauciucului natural după întărire. Elastomerii de sinteză redau cu o precizie maximă relieful câmpului protetic și prezintă următoarele avantaje: amprentele au stabilitate volumetrică, sunt rezistente față de agenții fizici și chimici și după priză nu-și modifică caracteristicile în timp.

Datorită acestor proprietăți caracteristice elastomerii prezintă un spectru larg de utilizare la obținerea celor mai variate forme clinice ale câmpului protetic.

Materialele siliconice. Aceste materiale sunt obținute pe baza polimerilor siliconici. În dependență de consistența lor de până la întărire sunt divizate în patru variante: pastă vâscoasă fluidă, pastă vâscoasă normală; pastă chitoasă densă; pastă chitoasă în formă de aluat. Pastele chitoase sunt folosite pentru realizarea primului strat al amprenteii, iar cele vâscoase — pentru o corectare în caz de necesitate și pentru aplicarea celui de al doilea strat în amprente duble.

În dependență de reacțiile chimice care se declanșează în procesul de priză, materialele siliconice sunt împărțite în două grupe: policondensate și polimerizante. Siliconii polimerizanți sunt însușiți recent și se caracterizează printr-o contracție foarte mică în diferite medii fizice și chimice.

Materialele siliconice sunt elaborate de industrie sub formă de pastă ambalată în tuburi sau cutii, însoțită de activatori (sub formă de pastă sau lichid) care influențează procesul de priză. Amestecarea pastei cu activatorul respectiv se face pe plăci de sticlă gradate (scară de dozare), pentru a permite aprecierea cantității de masă expulzată din tub, în proporțiile prescrise de producător. Cele mai cunoscute preparate din grupa siliconilor sunt:

a) siliconii sub formă de pastă vâscoasă: Sielast 03, 05 (Rusia), Xantopren, Xirus, Silicone (Germania), Dentaflex (Cehoslovacia), Reprosil (S.U.A.), President (Elveția), Flexicon, Exaflex (Japonia) etc.;

b) siliconii sub formă de pastă chitoasă: Sielast — 0,3, 05 (Rusia), Silaplast, Zafo, Optosil (Germania), Dentaflex (Cehoslovacia), Citricon (S.U.A.), Exaflex (Japonia) etc.

Materiale polisulfide. Materialele amprentare din această grupă sunt obținute pe baza cauciucului polisulfid lichid și agenții de vulcanizare, sub formă de două paste, ambalate în tuburi. La amestecarea acestor paste în proporții prescrise de producător se for-

mează un amestec, care este supus vulcanizării timp de 5—8 minute, formând un produs asemănător cauciucului natural. În literatura de specialitate aceste materiale sunt cunoscute și sub numele de materiale tiocauciucante reprezentate de: Tident, Tident—M (Rusia), Permlastic, Sta-Tic, R—27 (S.U.A.), Monflex (Suedia), Surfex (Japonia) etc.

Materiale polieterice. Aceste materiale sunt recent obținute, fiind utilizate în protetica dentară redau amprente precise, prezentând însă două dificultăți: amprenta este relativ rigidă și hidrofilă, ceea ce duce la schimbarea volumului, la păstrarea ei în condiții umede. În prezent sunt cunoscute următoarele materiale din această grupă: Impregum (Germania) și Polygel (S.U.A.). Ele sunt elaborate în formă de trei paste ambalate în tuburi: pasta de bază (polieteri), pasta-catalizator și pasta-diluant. Pregătirea materialelor polieterice se realizează prin amestecarea primelor două paste în proporții indicate de către producător. Amestecul obținut se întărește timp de 3—5 minute. Pasta-diluant se folosește pentru a reda materialului consistența necesară.

Materiale amprentare dure. Materialele amprentare dure reversibile sunt reprezentate de substanțe termoplastice, care după întărirea amprentei devin dure, iar după realizarea modelului, pot fi din nou utilizate și sunt cunoscute sub denumirile de: Stens-02, Acrodent-02, Stomaplast-2, Ortocor, Dentafole, Termomasa-02, Kerr, Reprodent, Xantigen etc. Aceste materiale conțin următoarele substanțe chimice: rășini naturale și sintetice (copal, schelact, Kauri, derivați ai acidului cumaric); acizii grași stearic și palmitic; talc; coloranți și aromatizanți.

Aceste materiale se produc în formă de batoane cilindrice și plăci, care în băi de apă, la temperatura de 55—60°C se plastifică, iar în condițiile cavității bucale se întăresc.

Materialele termoplastice, în majoritatea lor, nu permit înregistrarea fidelă a elementelor câmpului protetic, iar la îndepărtarea amprentei se deformează și deci nu pot fi utilizate pentru amprentarea definitivă. Doar unele din materiale (Dentafole, Termomasa nr. 1) pot fi folosite în acest scop la pacienții cu edentații totale. Cu toate aceste neajunsuri, materialele termoplastice sunt utilizate pe larg în practica proteticii dentare la realizarea amprentei primare în cadrul amprentărilor duble, amprentărilor preliminare în scopul confecționării lingurilor individuale ș. a.

Materiale dure ireversibile. Această grupă cuprinde ghipsul și pastele de oxid de zinc și eugenol. Ghipsul ca material amprentar are un preț de cost redus și calități de a reda cu o precizie satisfăcătoare reliefurile câmpului protetic. El este fabricat din calcar, care se macină și se tratează termic. La ardere ghipsul pierde o parte din conținutul de apă, iar prin amestecare cu apa își recuperează partea de apă pierdută solidificându-se prin cristalizare. Datorită tehnicilor contemporane de confecționare a protezelor dentare, cât și elaborării pe o scară largă a diverselor materiale amprentare, ghipsul ca material amprentar actualmente este utilizat tot mai rar.

Pastele de oxid de zinc și eugenol mai includ în componența lor colofoniu, diferite balsamuri, substanțe aromatizante și colorante. Ele sunt folosite în special pentru amprentare la pacienții cu edentații totale.

Aceste materiale sunt elaborate sub formă de două paste de diferite culori și ambalate în tuburi. După ce se amestecă în proporții egale, se întăresc timp de 3—5 minute. Materialele respective sunt cunoscute sub denumirile de: Dentol-C (Rusia), Alston (Britania), Optow-paste, Plastodent (S.U.A.), Bucoform (Germania), Repin (Cehoslovacia), Momax (Suedia) etc.

3.2. Materiale pentru confecționarea modelelor

Modelul confecționat după amprentă reprezintă imaginea inversă a amprente, adică copia pozitivă a câmpului protetic. Modelul este un dispozitiv utilizat pe întreaga perioadă de confecționare a protezelor dentare și a aparatelor ortodontice, de aceea materialele pentru confecționarea modelelor trebuie să posede următoarele însușiri: să se amestece ușor formând o masă omogenă fără pori; să se introducă ușor și să umple bine imprimările amprente; să redea deplin particularitățile imprimate în amprentă; să nu adere de materialul amprentar; să fie rezistente la acțiunea diferitelor intervenții; să nu-și modifice dimensiunile în timpul prizei; să-și păstreze timp îndelungat forma și dimensiunile; să se supună ușor prelucrării și să fie ușor de manipulat cu ele.

Materialele pentru confecționat modelele pot fi grupate în: materiale nemetalice și materiale metalice.

Materiale nemetalice. Această grupă cuprinde ghipsul, cemen-turi dentare obișnuite și diverse acrilate utilizate în terapia dentară ca materiale de obturație.

Ghipsul. Este un material universal utilizat în practica dentară atât la obținerea amprentelor, cât și la realizarea modelelor. După cum s-a menționat, ghipsul este obținut din calcar ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) măcinat și supus prelucrării termice. În dependență de procesul de prelucrare termică se obține ghips medicinal obișnuit, ghips dur și ghips dur special. Ultimele două varietăți de ghips sunt utilizate doar în tehnica dentară la confecționarea modelului din motivul că posedă duritate mult mai mare decât ghipsul obișnuit.

Pentru prepararea corectă a pastelor de ghips se recomandă următorul raport: 30—25 cm³ de apă la 100 grame praf (0,30—0,25:1). La prepararea pastei se respectă următoarele etape: de diluare, hidratare, coloidificare și de cristalizare. Pe parcursul primelor etape de preparare pasta de ghips obține un luciu specific și anume în așa formă se recomandă a fi turnată în amprentă (formă). Luciul caracteristic pentru primele etape de preparare se pierde în faza de cristalizare. La această etapă pasta suportă și anumite modificări de temperatură, care ating aproximativ 30—35°C ca rezultat al reacției chimice exotermice. Timpul de priză al ghip-

sului este de 15—25 min. însă o amestecare mai rapidă și mai îndelungată duce la micșorarea acestui timp. Totodată ținem să menționăm că durata timpului de priză poate fi redusă la 3—5 minute prin adăugarea apei calde sau a soluției 3% de sare de bucătărie la prepararea pastei și invers putem mări durata procesului de priză (30—60 min) dacă adăugăm glicerină, acid boric, borax, lapte etc., care inhibă acest proces. Ghipsul preparat cu catalizatori este mai puțin dur și mai fărâmițos, iar cel preparat cu inhibitori este mai dur. Prin urmare, între viteza de priză a ghipsului există o dependență inversă: cu cât mai rapid decurge procesul de priză, cu atât proprietățile ghipsului se înrăutățesc, și cu cât mai încet decurge procesul de priză, cu atât proprietățile ghipsului se îmbunătățesc.

În prezent ghipsurile dure sunt comercializate sub denumirea de Moldano, Moldarock, Alphator (Germania), Calstone (Britania), Ceramur, Plater (Cehoslovacia), Superghips (Rusia) etc., ambalate în diferite recipiente ermetic închise, pentru a evita pătrunderea umezelii.

Cementuri dentare. Fiind utilizate preponderent la realizarea obturațiilor dentare, unele varietăți, cum sunt de exemplu cementul dentar visfat, cementul fosfat, adghesor etc., pot fi utilizate și la confecționarea modelelor în vederea realizării unor microproteze care solicită exactitate la confecționarea lor. Cementurile sunt utilizate în protetica dentară datorită faptului că posedă o duritate suficientă, au coeficienți mari de dilatare și contracție și sunt rezistente la uzură. Componentele cementului, praful și lichidul, sunt ambalate aparte în flacoane de sticlă. Praful este alcătuit din amestecuri de oxizi și săruri cu aproximativ următorul conținut: 75—90% ZnO , 5—13% MgO , 0,05—5% SiO_2 , 0,05—2,5 P_2O_5 (Al_2O_3 și FeO_3), 0—4,1 Bi_2O_3 . Frația lichidă este o soluție apoasă a acidului ortofosforic, conține fosfat de zinc, aluminiu și magneziu. Prepararea cementurilor este realizată pe plăcuțe de sticlă prin adăugarea succesivă a prafului la picătura de lichid, amestecul fiind malaxat cu spatula. Durata procesului de priză a cementurilor depinde de cantitatea de praf adăugată la fracția lichidă. Cu cât mai mare va fi cantitatea de praf adăugat, cu atât mai rapid va decurge procesul de priză și invers — dacă cantitatea de praf este mai mică, durata procesului de priză va fi mai mare.

Acrilate. În ultimul timp au fost propuse diverse acrilate autopolimerizabile ce pot fi utilizate și la confecționarea modelului. Mai frecvent folosite sunt acrilatele tip: Acriloxid, Carbodent, Inpredur, AlphaDie etc. Acrilatele permit confecționarea modelelor fidele, cu contururi precise, dure, rezistente la uzură. Acrilatele ca și cementurile sunt ambalate în flacoane de sticlă aparte pentru praf (polimerul) și pentru lichid (monomerul). Pentru obținerea pastei de acrilat polimerul este amestecat cu monomerul într-un recipient din sticlă sau ceramică în proporția recomandată de producător și amestecul este introdus direct în amprentă. Durata polimerizării este de 10—15 min.

De remarcat că acrilatele autopolimerizabile în prezent sunt pe larg utilizate la confecționarea modelelor datorită proprietăților fizico-chimice care permit introducerea directă a acrilatului în amprentă, prin scurgere, fapt ce permite evitarea formării porilor și pătrunderea amestecului în toate detaliile amprenteii.

Materiale metalice. Confecționarea modelelor din aliajele unor metale este o metodă frecvent utilizată, datorită proprietăților metalelor ce permit realizarea lucrărilor protetice care sunt rezistente la uzură și impulsuri mecanice. Ca materiale metalice pentru acest scop sunt utilizate mai frecvent amalgamele de cupru sau argint, din care se confecționează modele care redau cu mare fidelitate forma naturală a dinților. Amalgamul de argint este alcătuit din două componente reprezentate de aliaj ce conține: argint 62,2—75%, co-sitor 24,8—27,0%, cupru 0—5,0%, zinc 0—3,0% și mercur. Aliajul se elaborează sub forme de granule, aşchii sau foite. Prepararea amalgamului se face prin malaxarea componentelor materialului în proporții indicate în prospectul anexat la ambalaj. În general pentru un amestec se recomandă utilizarea a 5 părți de aliaj și a 4 părți de mercur pentru amalgame ce conțin un procent mai mic de argint și 5:8 pentru cele ce conțin un procent mai mare de argint. Malaxarea se realizează în dispozitive mecanice speciale sau într-un mojar de sticlă cu ajutorul unui pistil de sticlă, timp de 2—3 min., realizând aproximativ 100 de lovituri cu pistilul. Amalgamul astfel malaxat se îndeasă puțin câte puțin pe părțile marginale ale amprenteii și se întărește peste câteva ore.

Amalgamul de cupru este obținut din aliaje bimetalice ce conțin 30% cupru și 70% mercur, ambalate sub formă de cubulețe. Prin încălzire până la 240—260°C și prin triturare în mojar, acest amalgam devine plastic. În așa stare după răcire este introdus în amprentă și presat cu un pistil strat cu strat.

Ca materiale metalice pentru confecționarea modelelor pot fi utilizate și aliajele ușor fuzibile.

Modelele confecționate pot fi și mixte — din 2 sau mai multe materiale. Procedeele de realizare a modelului mixt constă în realizarea unui segment lucrător pe care se va executa proteza dentară din materiale dure ce redau cu fidelitate imprimările câmpului protetic și realizarea părților nelucrătoare ale modelului din ghips medicinal obișnuit sau dur.

3.3. Ceara și varietățile ei

Ceara cu compoziție diversă este utilizată pe larg în practica dentară la confecționarea protezelor dentare, atât în cadrul fazelor tehnice, cât și a celor clinice. În general în acest scop nu este întrebuințată ceara pură, ci diverse amestecuri cunoscute sub denumirea de ceară dentară. Pentru obținerea ei sunt folosite ceara de origine naturală, cea obținută pe cale sintetică și modificatori.

Ceara de origine naturală. După proveniența ei poate fi: 1) de origine animalieră: ceara de albine, ceara de lână, ceara de China,

ceara spermocet etc.; 2) de origine vegetală: ceara de Carnauba (din frunze de palmieri), ceara Japoneză (din fructe), ceara de Candelil (din ierburi) etc.; 3) de origine minerală: parafina, ozocerita, ceara de Montană, Cerezit etc.

Ceara sintetică. Din acest grup fac parte diverse varietăți de ceară obținute ca rezultat al reacțiilor chimice sau în urma modificărilor chimice ale cerii naturale, printre care amintim Avax, Acrosol, Durawax 1032, Aldo 33, Epolone etc.

Modificatori. Sunt substanțe de diferită proveniență ce aderă la amestecurile de ceară și schimbă proprietățile fizice, chimice și mecanice ale produsului obținut. Ca modificatori pot fi utilizați: colofoniul, Kopalul, Sandaracul, coloranții, mastixul, eterul de colofoniu, Elvaxul etc.

Prin urmare, ceara dentară conține diferiți ingredientii și în dependență de componența ei este utilizată pentru realizarea șabloanelor de ocluzie, machetelor protezelor dentare, canalelor de turnare și mai rar ca material amprentar. Independent de destinație ceara dentară trebuie să corespundă următoarelor cerințe: 1) să aibă un coeficient de dilatare cât mai redus (nu mai mult de 0,1—0,15%); 2) să posede proprietăți plastice bine pronunțate la temperatura de 37—40°C; 3) să fie dură și casantă, pentru a nu se deforma nici la temperatura camerei (20°) și nici în cavitatea bucală (37°); 4) să aibă o formă «plastică» cu faza de trecere dintr-o stare (lichidă) în altă stare (solidă) de scurtă durată; 5) să-și păstreze forma după ce a fost supusă prelucrărilor necesare; 6) să nu fie fărâmicioasă în procesul de lucru; 7) să se modeleze ușor și să posede o rezistență necesară pentru a-și păstra forma timp mai îndelungat; 8) să devină omogenă la topire; 9) să nu lase reziduuri după topire sau ardere în tipar, fapt ce ar putea acționa defavorabil asupra calității piesei realizate; 10) să posede culori cu diverse nuanțe.

Ceara pentru modelarea bazelor protezelor mobilizabile. Pentru realizarea machetelor protezelor mobilizabile se utilizează acea varietate de ceară care conține: parafină sau cerezit până la 80%, ceară de albine, ceara Carnauba, rășină damar, coloranți etc. Proprietăți bune are și varietatea de ceară cu următorul conținut: parafină — 77,99%; cerezit — 20%; rășină damar — 2%; colorant roșu tip Sudan — 0,01%, fiind ambalată în formă de plăci cu dimensiunile de 170×80×1,8 mm sau 150×76×1,3 mm. Această varietate de ceară la încălzire devine ușor plastică, bine se prelucrează cu ajutorul instrumentelor și se topește la temperatura de circa 54—56°C. Este comercializată sub diferite denumiri: ceroform—Spofa, ceara de modelat Kerr, Taggart, Harward, SS.Wite etc. În practica dentară ceara poate fi de asemenea utilizată și la confecționarea lingurilor individuale, cât și la modelarea dinților pentru confecționarea coroanelor ștanțate și acrilice realizate pe baza tehnicilor clasice.

Ceara pentru modelarea protezelor dentare fixe. Ceara utilizată pentru modelarea machetelor coroanelor turnate, punților dentare

turnate, părților intermediare ale acestor piese, cât și pentru modelarea forme anatomice la confecționarea coroanelor ștanțate conține aproximativ: 60% — parafină; 25% — ceară Carnauba; 10% — cerezit; 5% — ceară de albine. Pentru redarea mai accentuată a unor proprietăți fizico-tehnice se adaugă și unii modificatori.

Sunt comercializate mai multe varietăți de ceară destinată pentru modelare și anume: ceara incoloră ambalată sub formă de bastonașe utilizată pentru modelarea coroanelor din acrilat, cât și a fațetelor confecționate prin metode clasice; ceara de culoare roșie, albastră și verde ambalată sub formă de dreptunghiuri cu dimensiunile de $40 \times 9 \times 9$ mm. Ceara de culoare roșie este utilizată pentru adaptarea machetelor coroanelor în regiunea cervicală, cea verde — pentru modelarea fețelor coronare, iar cea albastră — pentru modelarea părților intermediare ale punților dentare. Ceara de culoare roșie, albastră și verde îndeosebi este utilizată la confecționarea machetelor coroanelor și punților dentare turnate.

Ceara pentru modelarea protezelor scheletate. Pentru modelarea părților componente ale protezei scheletate, este utilizată ceara având în componența sa 29% — parafină; 65% — ceară de albine; 5% — ceară Carnauba și unii modificatori. Este ambalată sub formă de plăci cu dimensiuni de $60 \times 60 \times 10$ mm, având culoare verde și cafenie. În ambalajul acestei varietăți de ceară sunt incluse și forme prefabricate din material elastic cu imprimarea diferitelor figuri ale scheletului protezei în vederea ușurării procesului de modelare a barelor, șinelor, croșetelor, șeilor și a altor piese.

Ceara ambalată sub formă de discuri cu diametrul de 82 mm și grosimea calibrată de 0,4 și 0,5 mm de culoare roză este utilizată atât pentru modelarea bazei metalice, cât și pentru crearea unui spațiu de tranziție la duplicarea modelului; mai poate fi utilizată și la modelarea machetelor coroanelor dentare.

Pentru confecționarea plăcuțelor și a bazei metalice cu relief asemănător mucoasei câmpului protetic se utilizează ceara ambalată sub formă de plăci cu dimensiuni de $100 \times 50 \times 0,5$ mm, de culoare verde sau roșie.

Ceara pentru realizarea machetelor canalelor de turnare. Este cunoscută sub această denumire din motivul că este utilizată, în special la realizarea machetelor canalelor de turnare, este ambalată în seturi și are formă de cilindru cu diametrul de 2; 3; 4; 6; 9 mm și lungimea de 120; 75; 150 mm. Compoziția acestei varietăți de ceară constă aproximativ din 40% — parafină; 57% — cerezit; 2% — colofoniu și coloranți.

Ceara lipicioasă. Este utilizată pentru solidarizarea elementelor componente metalice ale protezelor dentare cu scopul ambalării lor ulterioare în vederea realizării procesului de lipire. În compoziția lor intră 70% — colofoniu, 25% — ceară de albine; 5% — ceară Montană neagră. Posedă calități adezive bune față de metale și o duritate satisfăcătoare, este sfărâmicioasă, fragilă. La temperatura de cameră nu este adezivă, iar la temperatura de topire 65—75°C devine foarte lipicioasă.

Ținem să menționăm că fabricile producătoare de ceară aneazează la ambalaj prospecte ce conțin indicații detaliate asupra modului optim de utilizare a cerii.

3.4. Dinții artificiali

Dinții artificiali în protetica dentară sunt utilizați pentru formarea segmentelor din arcada dentară care urmează să fie restaurate și reprezintă elementele funcționale principale ale protezelor parțial și total mobilizabile. Dinții artificiali sunt fabricați industrial din rășini acrilice și porțelan, proprietățile cărora trebuie să corespundă următoarelor cerințe importante: asemănarea lor cu dinții naturali atât după forma exterioară (culoare, formă, mărime, relief morfologic corespunzător), cât și după eficacitatea masticatoare; cerințelor medico-tehnice: să aibă o duritate satisfăcătoare la uzură; să fie lipsiți de calități abrazive; să fie stabili la acțiunea mediului din cavitatea bucală; să fie toleranți biologic de către țesuturile cavității bucale; să formeze o legătură trainică cu materialul bazei; să se supună ușor prelucrării mecanice; să-și păstreze culoarea constantă în condițiile mediului bucal; să aibă o structură densă, omogenă.

Dinții din rășini acrilice sunt fabricați prin introducerea rășinii acrilice în ștanțe metalice și polimerizare sub presiuni de 8—10 de N/cm³, la o temperatură de 200—250°C. Ei sunt comercializați în seturi sub formă de garnituri sau așezați în ceară plastică, pe plăcuțe separate pentru grupul de dinți frontali și pentru grupul de dinți laterali. Pe plăcuța fiecărei garnituri sunt notate: marca fabricii, culoarea dinților, dimensiunea lor și forma.

Alegerea culorii, a formei și mărimii dinților artificiali la edentatul parțial se efectuează după prezența dinților naturali în cavitatea bucală. Toate aceste date se înscriu în fișa de comandă.

Dinții din porțelan sunt realizați industrial prin coacerea masei ceramice la temperaturi înalte (peste 1000°C). Ei sunt modelați în formă-presă metalică specială ce au imprimările formelor anatomice ale dinților naturali. La început se umple imprimarea părții radiculare a dintelui, apoi partea ocluzală, după ce forma-presă este presată și încălzită până la 180—200°C, până când umiditatea porțelanului va fi de 1—2%. Ca rezultat al acestor operații macheta dintelui capătă duritatea necesară, care permite scoaterea ei din formă fără a fi deformată. Surplusurile sunt înlăturate și dintelui i se dă forma necesară. În continuare pe suprafețele dintelui se aplică stratul de smalț, dându-i nuanțele de culori necesare. Macheta dintelui din porțelan obținută este supusă arderii în cuptorul cu vacuum la o temperatură corespunzătoare porțelanului utilizat.

Pentru unirea dinților artificiali din porțelan cu materialul bazei protezei, pe suprafața cervicală de contact a dintelui cu baza, se realizează elemente de retenție reprezentate de crampoane me-

talice cilindrice, butonate, sau cavități retentive. Aceste elemente retentive lipsesc la dinții confecționați din rășini acrilice, deoarece ei se unesc cu baza protezei mobilizabile pe cale chimică, formând legături trainice. Este necesar de menționat că în prezent unele firme de prestigiu comercializează dinți din porțelan la care zona cervicală este realizată din acrilate speciale, ceea ce permite realizarea unei solidarizări chimice cu baza protezei.

Dinții din porțelan prezintă caracteristici superioare comparativ cu cei din acrilat, datorită proprietăților fizico-chimice înalte. Astfel porțelanul are o compoziție chimică anorganică, structură omogenă, densă; dinții din porțelan sunt impenetrabili pentru lichidul și flora microbiană bucală, sunt rezistenți, duri și nu se abraziază, sunt biologic tolerați de mucoasa bucală, au nuanțe coloristice variate și suprafețe lucioase.

3.5. Acrilatele

Acrilatele utilizate în practica dentară sunt materiale sintetice macromoleculare obținute prin polimerizare sau condensare. Au o vastă întrebuințare în confecționarea protezelor dentare fixe și mobile. Acrilatele au fost elaborate în anii 30 ai secolului XX fiind pe larg utilizate în protetica dentară, având calități estetice fizice și chimice relativ superioare. La baza utilizării acrilatelor în protetica dentară a fost pusă posibilitatea perfecționării fazelor clinico-tehnice la confecționarea protezelor dentare. De menționat faptul că acrilatele și în prezent constituie un obiect de cercetare, structura și compoziția lor fiind perfecționate, ceea ce permite realizarea unor tehnici noi. Acrilatele trebuie să corespundă următoarelor cerințe medico-tehnice: să aibă o duritate satisfăcătoare pentru asigurarea integrității protezei; să posede elasticitate corespunzătoare rezilienței fibromucoasei sau a dintelui natural, dar totodată să nu permită deformarea protezei; să posede rezistență înaltă la îndoire și lovituri; să fie rezistente la uzură; să aibă culori necesare pentru reproducerea culorilor dinților naturali sau a mucoasei cavității bucale; culorile să fie stabile la acțiunea factorilor extra- și intrabucali; să nu aibă acțiuni nocive asupra țesuturilor cavității bucale; să nu posede calități de absorbire a produselor alimentare și a microflorei cavității bucale; să fie omogene și ușor să se supună prelucrărilor mecanice necesare; să posede luciu corespunzător.

Din punct de vedere chimic, acrilatele în majoritatea cazurilor sunt reprezentate de monomer și polimer care derivă din eterul acidului metacrilic. Acidul metacrilic împreună cu alcoolul metilic formează metilmetacrilatul, reprezentat de o singură moleculă (monomolecula de acrilat), și este un lichid numit în practică monomer, care este fasonat și comercializat în flacoane de sticlă înfundată închise ermetic.

Din monomer, prin procesul de polimerizare a mai multor monomolecule, se obține polimetilmetacrilatul sau polimerul. Polimerizarea se efectuează în reactoare speciale din oțel inoxidabil. Ca rezultat al polimerizării se formează legături moleculare și polimerice înalte și se deosebesc de ale monomerului numai prin mărimea moleculelor. În procesul polimerizării nu are loc desprinderea sau eliminarea atomilor și a moleculelor, deci polimerul este reprezentat de aceeași formulă chimică ca și monomerul, însă nu este în stare lichidă, ci în formă de praf. Praful are o granulație fină de 0,003—1,1 microni și este comercializat în flacoane de sticlă sau sacoșe de polietilenă închise ermetic. Polimerul și monomerul, amestecați în proporțiile indicate în prospectul acrilatului, alcătuiesc o masă gomoasă, care prin polimerizare se solidifică formând macromolecule din câteva zeci sau sute de mii de monomolecule. Monomoleculele, unindu-se în macromolecule, formează legături încrucișate între ele în mai multe planuri. De caracterul acestor legături depinde elasticitatea și rezistența mecanică a acrilatului.

Conform modului de polimerizare acrilatele sunt împărțite în două grupe: acrilate termopolimerizabile și acrilate autopolimerizabile. În cazul acrilatelor termopolimerizabile reacția chimică de polimerizare ce contribuie la solidificarea lor solicită un anumit regim termic. Acest regim termic poate să fie reprezentat de surse de căldură uscată, umedă (băi cu apă, vapori) sau de raze ultraviolete, infraroșii etc., individual pentru fiecare varietate de acrilat, ceea ce este indicat în prospectul anexat la acrilatul respectiv. În cazul acrilatelor autopolimerizabile procesul de polimerizare nu necesită un anumit regim termic, realizându-se în condițiile temperaturii mediului înconjurător, deoarece ele conțin catalizatori specifici pentru reacția chimică de polimerizare.

În protetica dentară acrilatele pot fi utilizate pentru realizarea protezelor dentare fixe și realizarea protezelor dentare mobilizabile.

3.5.1. Acrilate pentru confecționarea protezelor fixe

Acrilatele utilizate la confecționarea protezelor dentare fixe (coroane fizionomice Jacket, coroane de substituție, incrustații, punți dentare) sunt comercializate în truse, ce includ ambalaje de polimer și monomer cu diferite nuanțe coloristice, însoțite de chei de culori care servesc la alegerea culorii ce ar corespunde nuanței coloristice a dinților naturali pentru reproducerea lor în condiții de laborator.

Aplicarea acrilatelor în protetica dentară se efectuează conform unor anumite tehnici. Deosebim tehnici obișnuite (clasice) și tehnici moderne. Tehnica clasică de aplicare a acrilatului constă în realizarea din ceară a machetei viitoarei piese dentare, realizarea tiparului și introducerii în el a acrilatului supus ulterior procesului de polimerizare. În acest scop sunt utilizate acrilatele Sinma-74

(Rusia), Romodent (România), Superacril-Spofa (Cehoslovacia) etc. Aceste acrilate sunt comercializate sub formă de polimer (praf) cu 7—10 culori de bază și monomer (lichid) ambalate în flacoane și prezentate concomitent în truse (cutii) sau individual (o culoare de polimer și un monomer). Totodată pentru redarea nuanțelor coloristice neprevăzute de culorile de bază, trusa include și culori intensive: alb, galben, galben intens, gri, galben gri intens și praf transparent. Prin amestecul culorilor de bază în proporții diferite, sau prin adăugarea la culoarea de bază a culorilor intensive, putem obține suplimentar o gamă bogată de culori specifice dinților naturali. Polimerizarea acestor acrilate se realizează în băi cu apă la temperatura fierberii.

Din această grupă mai amintim și acrilatele autopolimerizabile Noracril, Carbodent, Duracril etc., utilizate în special pentru confecționarea protezelor fixe imediate, cât și la confecționarea protezelor provizorii (de protecție). Aceste varietăți de acrilate sunt asemănătoare cu acrilatele termopolimerizabile descrise anterior și se deosebesc de ele printr-un număr mic de culori.

Este necesar de menționat că protezele dentare confecționate din așa tip de acrilate prezintă unele dezavantaje: nu redau fidel nuanțele coloristice ale dinților naturali; nu posedă culori stabile în timp; posedă proprietăți mecanice slabe care favorizează uzura, perforarea și fracturarea pieselor dentare; nu au consistență omogenă satisfăcătoare și datorită acestui fapt în micropori pot pătrunde diferiți componenți ai microflorei cavității bucale iritând totodată și parodontul marginal. De aceea se recomandă utilizarea protezelor dentare confecționate prin această tehnică ca proteze temporare sau de protecție.

Tehnica modernă de aplicare a acrilatelor constă în realizarea protezelor dentare fixe prin adiția directă a acrilatului, strat cu strat, direct pe model sau pe componenta metalică și polimerizarea lor în aparate speciale. Această tehnică reprezintă o dovadă a progresului înregistrat în domeniul materialelor plastice și a tehnologiilor de laborator elaborate în scopul lichidării dezavantajelor protezelor dentare confecționate prin metoda obișnuită. Mai frecvent utilizat este acrilatul termopolimerizabil «Vita K+B 93» alcătuit din mai multe componente și comercializat în cutii speciale, în care sunt ambalate toate componentele și instrumentele necesare destinate pentru realizarea procesului de preparare și aplicare a acrilatului. Regimul de polimerizare poate fi realizat în chiuvetă la temperatura apei de 93°C la 6 atm. presiune, în mediu de glicerină la 115°C sau în vapori de apă la 120°C, precum și în aparate speciale de polimerizare.

Firma Vita elaborează și acrilatul autopolimerizabil «Vita K+B 93K» de 8 culori utilizat la realizarea protezelor temporale și de protecție, precum și la reparația protezelor fixe direct în cavitatea bucală. Firma Ivostar elaborează acrilatele «SR-Isosit-N», «Spectra Linc» și «SR-Isosit Spectra», preparate în formă de pastă ambalată în cutii sau tuburi speciale. Acrilatul «SR-Isosit-N» este termopo-

limerizabil cu un regim special realizat în aparatul de polimerizare, «Ivomat IP₃». Acrilatele «Spectra Linc» și «SR-Isosit Spectra» sunt fotopolimerizante, procesul de polimerizare realizându-se în aparatul «Spectramat» sub acțiunea unor anumite raze de lumină.

3.5.2. Acrilate pentru confecționarea protezelor mobilizabile

Acrilatele utilizate pentru confecționarea protezelor mobilizabile sunt cunoscute în literatura de specialitate și sub denumirea de acrilate pentru baza protezelor, din motivul că ele sunt folosite numai pentru confecționarea bazelor protezelor mobilizabile, iar în comerț ele sunt cunoscute sub diverse denumiri. Acrilatele respective au un spectru de nuanțe coloristice bogat: roz, roz-transparent, roz-roșu, incolor-transparent etc., ceea ce dă posibilitate de a conferi pieselor protetice culoarea ce corespunde culorii fibromucoasei cavității bucale. Anume din aceste considerente firmele producătoare de acrilat anexează și cheia de culori, pentru determinarea culorii fibromucoasei câmpului protetic și realizarea ei în proteza mobilizabilă.

În dependență de destinație, acrilatele sunt divizate în 4 grupe: 1) pentru realizarea bazei protezelor dentare; 2) acrilate elastice pentru căptușirea bazei; 3) acrilate pentru rebazare (căptușire) și reparația protezelor acrilice; 4) pentru confecționarea aparatelor ortodontice, ortopedice și a protezelor maxilofaciale. Sunt divizate acrilatele în 3 grupe și în dependență de starea lor fizico-chimică: 1) acrilate plastice; 2) acrilate fluide; 3) acrilate elastice.

Acrilatele plastice. Aceste acrilate reprezintă un asortiment vast și sunt comercializate în formă de pulbere (polimer) și lichid (monomer), având diverse culori și sunt cunoscute sub diferite denumiri, din care amintim: 1) acrilate termopolimerizabile: Etacril, Acrel, Ftorax, Acronil, Bacril, Acrilat incolor (Rusia), Romacryl (România), Superacril (Cehoslovacia), TrayAcryl, FuturAcryl, Denture Base SR/60NF (Germania) etc., aceste acrilate sunt în special destinate pentru realizarea bazelor protezelor mobilizabile, cu un regim termic de polimerizare individual indicat în prospectul anexat la fiecare material în parte; 2) acrilate autopolimerizabile: Redont, Redont-02, Redont-03, Protacril, Protacril-M (Rusia); Denture Base SR3/60 Quick, SR-Ivoplast (Germania), Duracril (Cehoslovacia) etc.; acrilatele respective sunt utilizate pentru reparația protezelor mobilizabile, confecționarea aparatelor ortodontice și lingurilor individuale. Tot în acest scop pot fi utilizate și acrilatele termopolimerizabile.

Acrilatele plastice la amestecul monomerului și polimerului formează o pastă care în timp devine plastică și numai în așa stare poate fi utilizată la realizarea protezelor dentare.

Acrilatele fluide. Sunt utilizate la confecționarea protezelor mobilizabile, fiind introduse în tipar prin metoda de injectare. Aceste acrilate sunt de asemenea elaborate sub formă de pulbere și lichid,

care fiind amestecate formează o pastă fluidă care imediat poate fi injectată în tipar după tehnologii speciale. Din aceste acrilate amintim: Valplast, Futura Press, FuturaJet, SR-Ivocap PS (Germania); Epoxolon (SUA) etc.

Acrilatele plastice și fluide după regimul de polimerizare devin rigide.

Acrilatele elastice. După polimerizare aceste materiale devin elastice și sunt folosite la confecționarea protezelor dentare cu straturi duble (suprafața superioară din acrilat obișnuit, iar cea mucozală din material elastic) în scopul unei repartizări judicioase a presiunilor masticatoare pe suprafața câmpului protetic. Suprafața mucozală elastică a protezei are și rolul de amortizare a șocurilor masticatoare. Din această grupă amintim: Eladent-100, Ortosil, Ortosil-M (Rusia); Hidrocryl, Simpa (Germania); Silane, Verone, Elxilase (SUA) etc. Regimurile de polimerizare ale acrilatelor elastice sunt termo- și autopolimerizabile. Unele materiale ca: Elastoplast, Boxil (Rusia); SR-Ivocap Elastomer (Germania) sunt utilizate pentru confecționarea protezelor maxilofaciale, cât și a șinelor protectoare pentru boxeri, hocheiști etc.

3.6. Metalele și aliajele

La confecționarea protezelor dentare și a aparatelor ortodontice se folosesc numeroase metale și aliaje.

Metalele și aliajele folosite în practica dentară trebuie să corespundă următoarelor proprietăți: să fie stabile la coroziune în condițiile cavității bucale; să posedă calități înalte mecanice (durabilitate, plasticitate, elasticitate ș. a.); să posedă calități tehnologice bune (ușor să se supună lipirii, turnării, sudării, ștanțării, lustruirii, întinderii); să posedă calități fizice corespunzătoare (culoare, contracție termică mică, temperatură de topire nu prea înaltă). Fluiditatea, sudabilitatea, maleabilitatea și segregarea constituie de asemenea indici tehnologici importanți.

Fluiditatea este o proprietate a metalului în stare lichidă de a umple bine forme cu dimensiuni mici în timpul turnării.

Segregația este lipsa de omogenitate chimică a aliajelor, ca urmare a separării constituenților care au puncte de topire diferite. Segregația de la suprafața aliajului se exprimă prin alternarea zonelor deschise cu zone mai închise la culoare ca rezultat al cristalizării stratificate a metalelor componente, caracteristică aliajelor neomogene.

Sudabilitatea se definește ca proprietate a două aliaje de a se solidariza durabil între ele, prin topirea locală din zonele de joncțiune. În tehnica dentară sudarea se poate realiza cu ajutorul curentului electric sau prin supraturmare, dar practic se folosește mai mult lipirea aliajelor. Prin lipire înțelegem solidarizarea a două aliaje cu ajutorul unui aliaj intermediar, denumit aliaj de lipit sau

simplu, lipitură. Componenta chimică a aliajului de lipire poate fi asemănătoare cu componenta chimică a aliajelor supuse solidarizării sau poate fi diferită. Aliajele de lipire cu componentă chimică asemănătoare formează lipituri omogene, durabile și rezistente, iar cele cu componentă chimică diferită — lipituri neomogene.

Maleabilitatea este proprietatea aliajelor de a putea fi lamelate în foi cât mai subțiri.

Toate aceste proprietăți depind de structura internă moleculară a metalelor. De menționat că structura unui aliaj este mult mai complexă decât a unui metal pur. Componentii unui aliaj pot forma compuși chimici, soluții solide și amestecuri mecanice. Compușii chimici au o structură cristalină specifică noului aliaj.

Metalele în stare lichidă se dizolvă unele în altele și dacă la trecerea lor în stare solidă se păstrează omogenitatea, atunci vorbim de soluții solide, care sunt prezentate de un singur fel de cristale, având o unică rețea cristalină. Asemenea aliaje sunt omogene și fiecare cristal conține atomii tuturor componentelor. În cazul când elementele componente nu formează compuși chimici și nici soluții solide, atunci se poate prepara un amestec mecanic, care nu este altceva decât un aliaj eterogen.

Principalele calități chimice ale metalelor și aliajelor folosite în protetica dentară sunt: rezistența la coroziune, oxidare, dizolvare, temperatură înaltă. O deosebită importanță pentru metalele utilizate în tehnica dentară are rezistența la coroziune în condițiile mediului bucal.

Coroziunea se definește ca un proces de distrugere a metalelor în urma interacțiunii chimice sau electrochimice cu factorii mediului înconjurător. Coroziunea micșorează duritatea și plasticitatea metalului, provoacă defecte de suprafață, înrăutățește proprietățile fizico-chimice. Se deosebesc următoarele forme de coroziune: uniformă, locală și intercristalină.

Coroziunea uniformă este mai puțin periculoasă, fiindcă duritatea metalului se schimbă foarte puțin. După înlăturarea ei, suprafața metalului rămâne grunțuroasă și chiar brăzdată. Coroziunea locală a metalului se evidențiază în formă de pete și puncte cu o profunzime de distrugere diversă. Coroziunea intercristalină se caracterizează prin distrugerea metalului la nivelul cristalelor. Toate aceste forme de coroziune influențează negativ calitățile mecanice ale aliajului.

Protezele sau piesele dentare metalice se găsesc într-un mediu favorabil pentru coroziune, deoarece saliva joacă rolul unui electrolit care în prezența a două metale diferite stabilește o diferență de potențial electric, determinând prin schimbări ionice coroziunea electrochimică a metalelor. Fenomenul de distrugere electrochimică ia naștere și la nivelul lipiturilor de argint, care sunt supuse unui proces lent de coroziune în mediul cavității bucale. Pe lângă aceasta, agenții electrici care apar ca rezultat al procesului de electroliză sunt nocivi și pentru mucoasa cavității bucale.

Metalele și aliajele utilizate la confecționarea pieselor dentare trebuie să corespundă unor asemenea proprietăți mecanice (dura-

bilitatea, elasticitatea, viscozitatea, plasticitatea, fragilitatea) și proprietăți fizice (culoarea, densitatea, temperatura de topire, conductibilitatea termică și electrică, însușirea de a se dilata și contracta la încălzire și răcire), care ar îmbunătăți procesele tehnologice de realizare a protezelor dentare.

Prin proprietatea de a se dilata se înțelege mărirea în dimensiuni a pieselor la încălzire, iar prin contracție — micșorarea lor în volum la răcire sau la trecerea din stare lichidă în stare solidă. Deosebim dilatare și contracție liniară și în volum. Dilatarea și contracția liniară se caracterizează prin schimbarea unei singure dimensiuni, iar dilatarea și contracția în volum — prin schimbarea tuturor dimensiunilor. Contracția liniară și cea în volum influențează negativ calitatea protezelor dentare în timpul turnării. Cu cât proprietatea de contracție a aliajului turnat este mai slab pronunțată, cu atât piesele turnate au o formă mai precisă și invers, cu cât însușirea de a se contracta este mai pronunțată, cu atât piesele turnate sunt mai puțin precise. De menționat că la utilizarea aliajelor pentru confecționarea protezelor metaloceramice o deosebită importanță are coeficientul de dilatare termică (CDT) a aliajului metalic, care trebuie să fie identic cu CDT al ceramicii. Coeficientul de dilatare termică se determină după formula: $K = \frac{i}{h} \times$

$\times 100$ (%); unde i este mărimea absolută a dilatării termice, iar h — înălțimea modelului experimentat.

În tehnica dentară se utilizează mai frecvent următoarele aliaje de bază: a) aliajele metalelor nobile; b) aliajele metalelor inobile; c) aliaje de lipire și aliaje auxiliare.

3.6.1. Aliaje nobile

Aurul. Ca material de construire în protetica dentară aurul a fost folosit încă din antichitate. Aurul pur este de culoare galbenă, maleabil și ductil, fiind cel mai plastic metal. Din 1 g de aur se poate confecționa o sârmă cu lungimea de 2000 m. Greutatea specifică a aurului e de 19,3—19,33 g/cm³, temperatura de topire 1064°C, duritatea după Brinell 185 MN/m²; se dizolvă în apa regală. Aliajele din aur au calități tehnologice mult mai superioare decât ale aurului pur. În general aurul se aliază cu argintul, cuprul și platina, iar pentru lipituri se aliază și cu cadmiul, alama și zincul. Gradul de finețe — «titlul» — se exprimă în carate sau în miimi. Aurul pur are «titlul» 1000 sau 24 carate. Un carat este egal cu 1000/24, sau cu 41,66 miimi. Prin urmare, 583 miimi sunt egale cu 14 carate; 750 — cu 18; 833 — cu 20; 916 — cu 22 carate. Așadar, puritatea aurului este exprimată prin carate sau miimi care indică cantitatea de aur pe care-l conține aliajul.

Gradul de finețe al aliajului este determinat cu ajutorul unor reactive speciale, în componența cărora intră cloridul de aur sau soluțiile acide.

În practica dentară mai frecvent sunt utilizate următoarele aliaje: aliajul din aur de 916 miimi și de 900 miimi. Aliajul de 916 miimi conține aur pur 91,6%, argint 4,7%, cupru 4,7%, iar cel de 900 miimi aur 90%, argint 4,0% și cupru 6,0%. Aliajele enumerate au o culoare galbenă plăcută, sunt rezistente la coroziune, posedă o mare plasticitate, viscozitate, fluiditate în stare topită, ușor se supun ștanțării, laminării și altor procese tehnologice. Aceste aliaje sunt utilizate la confecționarea coroanelor ștanțate fiind comercializate sub formă de discuri cu diametrul de 18, 20, 23 și 25 mm, cu o grosime de 0,28—0,30 mm. Pentru turnarea pieselor protetice aceste aliaje sunt comercializate în formă de cubulețe de 5 g.

Aliajele din aur se caracterizează printr-o duritate mică și ușor se supun abraziunii, din care cauză în interiorul coroanelor ștanțate pe suprafața internă ocluzală și tăietoare se toarnă aliaj de lipire pentru mărirea grosimii piesei dentare în aceste zone. Temperatura de topire a aliajelor din aur este de circa 1000—1040°C.

Deși puritatea aliajelor menționate este mare, ele nu sunt indicate la confecționarea protezelor dentare realizate dintr-o bucată (întreg turnate), din motivul că piesele dentare obținute astfel pot avea porozități. În vederea rezolvării acestei chestiuni, au fost propuse aliaje ce conțin platină și alte metale (tab. 4, 5).

Tabelul 4. Componenta chimică a aliajelor din aur și platină

Denumirea aliajului	Componentă, %								Producătorul
	Au	Pt	Ag	Pd	Cu	Fe	Jn	Sn	
Zl Pl Sr M 750—90—80	650	90	80	30	78	—	—	—	Rusia
Ceramico	845	94	29	20	—	2	1	1	S.U.A.
Herador	875	47	25	38	—	5	6	2,5	Germania
Degudent	880	60	10	45	—	2	1	1	Germania

Tabelul 5. Proprietățile aliajelor din aur și platină

Denumirea aliajului	Intervalul de topire (°C)	Duritatea după Wickers (kg/mm ²)	Rezistența la rupere (kg/mm ²)	Dilatarea (%)	Fluiditatea (kg/mm ²)
Zl Pl Sr M 750—90—80	1070—1200	120	40	4	—
Ceramico	1176—1260	150	36	3	23
Herador	1130—1200	125	33	3	—
Degudent	1050—1190	180	40	10	24

Aliajele enumerate pot fi utilizate și la confecționarea protezelor metaloceramice și a protezelor scheletate. Pentru aceste aliaje deseori se folosesc termenii: aliajul de aur alb și aliajul de aur galben, care se deosebesc prin nuanțele coloristice. Din aliajele aurului galben fac parte aliajele ce conțin mai puțin de 5% de platină și paladiu, iar aliajele aurului alb conțin mai mult de 5% de platină și paladiu.

Aliajul din aur cu titlul 750. Acest aliaj conține aur pur 75%, argint 3,0%, cupru 9,7%, cadmiu 12% și diverse impurități, nu mai mult de 0,3% și se folosește pentru lipire și pentru turnare în interiorul coroanelor, pe suprafața ocluzală sau tăietoare. Temperatura de topire — 790—810°C.

Platina. Este unicul metal care în protetica dentară se utilizează în stare pură la confecționarea unor proteze dentare, însă datorită însușirilor fizice și tehnologice este folosit rar (incrustații, coroane ștanțate, piese turnate). Din foi de platină cu grosimea de 0,025 mm se confecționează cape, pe care se aplică porțelanul, apoi se efectuează arderea coroanelor din porțelan în cuptoare speciale. Platina are o culoare asemănătoare cu a argintului și a oțelului inoxidabil, dar cu o nuanță mai albă; are greutatea specifică de 21,5, temperatura de topire de 1770°C și cea de fierbere de 3710°C. Duritatea după Brinell constituie 50 kg/cm³ (aproape de 3 ori mai dură decât aurul), are coeficientul de dilatare liniară de 0,000009; nu se oxidează în timpul topirii la prezența oxigenului, nu este atacată de acizi și baze decât la temperaturi foarte înalte și în soluții concentrate.

Aliajele din argint și paladiu. După calitățile fizico-mecanice aceste aliaje corespund aliajelor din aur. În cavitatea bucală provoacă curenți electrici foarte mici (nu mai mult de 1—5 MA). Dintre aceste aliaje tinem să menționăm:

— PD-250 care conține argint 72,1%, paladiu 24,5%; temperatura de topire fiind 1160°C. Este comercializat în formă de discuri cu grosimea de 0,3 mm și diametrul 18, 20, 23 și 25 mm. Din el se confecționează coroane ștanțate;

— PD-190 care conține argint 78,0%, paladiu 18,5%; temperatura de topire fiind 1100°C. Se produce în formă de discuri cu grosimea de 1 mm și diametrul de 8 și 12 mm sau în formă de benzi cu grosimea de 0,5, 1,0 și 1,2 mm. Din acest aliaj se confecționează piese dentare turnate;

— PD-150 care conține argint 84,1%, paladiu 13,5%; temperatura de topire fiind 1100°C. Este fabricat în formă de plăcuțe cu dimensiuni de 1×5×5 mm. Se folosește pentru confecționarea incrustațiilor;

— PD-140, care conține argint 53,9, paladiu 13,5; temperatura de topire fiind 870°C. Se furnizează în formă de sârmă cu diametrul de 1,2; 1,4 și 2,0 mm și se întrebuintează pentru turnarea în interiorul coroanelor pe suprafețele ocluzală și tăietoare.

În afară de argint și paladiu aliajele mai conțin și elemente de legătură (zinc și cadmiu).

3.6.2. Aliaje inobile

Oțelurile inoxidabile. Ca materiale pentru confecționarea protezelor dentare oțelurile inoxidabile au fost utilizate la începutul anilor 30 ai secolului XX. Sunt aliaje multicomponente alcătuite din: Fe — 64—72%; Cr — 14—25%; Ni — 4—19%; Mn — 0,8—1,5%; Si — 0,9—3,0%; C — 0,02—0,2%; Ti — 0,8—1,2%. Duritatea după Brinell este de 1310—2000 MN/m², temperatura de topire 1340—1400°. Sunt cunoscute sub denumirile de: Universal, Bibrox, Nicrosag, Cromex, Witex, Resta etc. Se comercializează în formă de cape cu diametrul de 4,0—17,0 mm, în formă de blocuri cu o greutate de 30 și 60 g și sub formă de sârmă cu diametrul de 0,6—1,2 mm. Sârma din oțeluri inoxidabile este cunoscută și sub denumirea de sârmă de «Wipla».

Trebuie de remarcat faptul că în toate aliajele din oțeluri inoxidabile este necesară prezența cromului într-o proporție nu mai mică de 12—13% care mărește rezistența oțelului la coroziune. Prezența nichelului conferă aliajului plasticitate mărită și o structură microgranulară, ceea ce ușurează prelucrarea aliajului, iar prezența siliciului — fluiditate. Asemenea oțeluri inoxidabile au o contracție liniară relativ mare (până la 2,7%), din care cauză nu pot fi utilizate la confecționarea protezelor dentare întreg turnate.

Aliajele tip crom-cobalt. Aceste aliaje la fel sunt inoxidabile și se aseamănă la exterior cu oțelurile inoxidabile, însă nu intră în categoria lor, fiindcă nu conțin sau pot conține Fe până la 1,5%. Pentru prima dată aceste aliaje au fost utilizate în practica dentară de către Erde și Prange în anul 1933 sub denumirea de Vitalium, conținând: 66,42% Co; 24,1% Cr; 1,4% Ni; 5,3% Mo; 5% W. Posedând elasticitate mărită, acest aliaj a fost utilizat în special pentru confecționarea protezelor scheletale.

În prezent, în protetica dentară sunt utilizate peste 100 de aliaje de acest tip și permanent se efectuează lucrări științifice în domeniul elaborării și utilizării noilor aliaje. Este necesar de menționat că aliajele, în dependență de conținutul cobaltului și al nichelului, pot fi divizate în aliaje crom-cobalt și crom-nichel.

Aliajele tip crom-cobalt conțin aproximativ 60% Co și 30% Cr, precum și diferiți componenți: Mo, Al, W, Si, Ru, Ga etc. **Aliajele tip crom-nichel** conțin aproximativ 69—81% Ni și 12—12% Cr cu adaosuri de Mo, Al, Si, Be, Cu, Mn, Co, Ti, Ta, Ga, P, Sn. Ingredientii adăugați în diferite proporții la aceste aliaje influențează proprietățile lor fizico-mecanice. Astfel, cromul conferă aliajului duritatea necesară și calități anticorozive; prezența molibdenului îi comunică o structură microcristalină, iar nichelul mărește viscozitatea; siliciul și manganul îmbunătățesc fluiditatea; manganul micșorează temperatura de topire și contribuie la înlăturarea gazelor și legăturilor sulfuroase.

Aceste aliaje sunt comercializate sub diferite denumiri, având o componență și proprietăți fizico-mecanice individuale (tab. 6, 7).

Aliajele enumerate sunt utilizate în protetica dentară pentru

Tabelul 6. Componenta chimică a aliajelor crom-cobalt și crom-nichel

Denumirea aliajului	Cr	Co	Ni	Mo	Si	C	Mn	Fe	Be
KXC	25—28	62	3—3,75	4,4—5,5	0,5	0,25	0,6	0,5	—
Vitallium	30,8	62,2	—	5,1	0,3	0,4	0,5	0,7	—
Ticonium	27,4	28,7	37,5	4,6	0,1	0,1	0,3	0,1	1,2
Croveen	13	—	84	—	1	—	0,5	—	—
Microlit N	22	—	64	8,5	0,5	—	—	—	—
Microlit C	30	61	—	5,0	0,3	0,1	0,5	—	—
Micronium									
Exclusiv	28,0	64,6	—	6,0	0,60	0,5	0,3	—	—
Micronium									
N 10	28,0	64,43	—	6,0	1	0,37	0,2	—	—

Tabelul 7. Proprietățile aliajelor crom-cobalt și crom-nichel

Denumirea aliajului	Intervalul de topire (°C)	Duritatea după Wickers (kg/mm ²)	Rezistența la rupere (kg/mm ²)	Dilatarea (%)	Fluiditatea (kg/mm ²)
KXC	1400—1450	250	70	8	—
Vitallium	1400—1450	365	89	10	63,4
Ticonium	1280—1310	241	59	6	—
Croveen	1301—1329	220	85	25	34,5
Microlit N	1335—1435	190	84	9	39
Microlit C	1390—1450	380	82	6	55

confecționarea protezelor scheletale, protezelor fixe dintr-o bucată, atât metalice, cât și mixte (metaloacrilice și metaloceramice). Ținem să menționăm că aceste aliaje au un coeficient de contracție mai mic decât al oțelurilor inoxidabile, fiind totuși relativ mare — 1—2%, din care cauză la turnarea lor este necesar de realizat tiparul din material de ambalat, procedeu ce prevede compensarea contracțiilor.

3.6.3. Aliaje de lipire

Aliajele de lipire pot fi divizate în aliaje pentru lipirea pieselor confecționate din aliaje nobile și din aliaje inobile. Aceste aliaje trebuie să corespundă următoarelor cerințe: proprietățile fizico-mecanice ale aliajelor de lipit să fie asemănătoare cu cele ale aliajelor care se lipesc; să aibă temperatura de topire mai mică cu 50—100°C decât cea a aliajelor care se supun lipirii; să posede calități anticorozive în condițiile cavității bucale; să aibă un interval de topire scurt; să posede o fluiditate bună; să formeze lipituri dure (fără

porozității) și după culoare să coincidă cu culoarea aliajului supus solidarizării.

Aliajele de lipire se împart în aliaje dure și moi. Aliajele dure au o temperatură de topire mai mare de 500°C și formează legături cu duritatea de până la 45 kg/mm^2 , iar aliajele moi — până la 7 kg/mm^2 . În protetica dentară sunt utilizate numai aliajele dure.

Din aliajele de lipire nobile amintim aliajele din aur cu titlul 750 și aliajul PD-160 din argint și paladiu care au fost descrise anterior.

Pentru lipirea oțelurilor inoxidabile sunt utilizate aliaje de lipire ce conțin: Ag, Cu, Zn, Mn, Ni, Cd, Mg și Be, care au o culoare argintie și temperatura de topire de $900\text{—}950^{\circ}\text{C}$; duritatea după Brinell este de $100\text{—}115\text{ kg/cm}^2$, iar rezistența la rupere de $55\text{—}65\text{ kg/cm}^2$. Aliajele de lipire sunt comercializate sub diferite denumiri: PSR-37; PSR-40; Degussa DLV; Cromex, Argodure etc.

3.6.4. Aliaje auxiliare

Din aliajele auxiliare fac parte aliajele ușor fuzibile care sunt utilizate în protetica dentară pentru foliere, realizarea modelelor, cât și la realizarea protezelor dentare confecționate prin metoda de ștanțare.

Aliajele ușor fuzibile sunt alcătuite din câțiva componenți. Cel mai frecvent în componența lor intră staniul, plumbul, bismutul și cadmiul. Aliajele realizate din aceste metale nu formează legături chimice, dar legături mecanice. De aceea fiecare din metalele din componența aliajului își păstrează rețeaua cristalină proprie. Legătura mecanică a diferitelor structuri cristalice din aliaj ușor se distruge prin încălzire, deci temperatura de topire a acestor aliaje este cu mult mai mică decât temperatura de topire a fiecărui component în parte. Temperatura de topire a plumbului e de 327°C , staniului 232°C , bismutului 271°C , cadmiului 320°C , iar aliajele obținute din aceste metale au temperatura de topire de la 47 până la 95°C , în dependență de ponderea unui sau altui metal din componența aliajului.

Cel mai utilizat în protetica dentară este aliajul ușor fuzibil sub denumirea de «Melot», care conține 5 părți de staniu, 3 de plumb și 8 de bismut, sau 48% bismut, 24% plumb și 28% staniu. Temperatura de topire a aliajului respectiv este 63°C .

3.7. Porțelanul

Porțelanul este un product de origine minerală. Deosebim două varietăți de porțelan folosit în protetica dentară: a) pentru confecționarea lucrărilor din porțelan pur; b) pentru placajul scheletului metalic în diverse lucrări. Aceste varietăți de porțelan se deosebesc una de alta prin componența produșilor minerali. Por-

țelanul de prima varietate este utilizat în tehnica dentară pentru confecționarea coroanelor fizionomice Jacket, a punților dentare în edentații unice în zona frontală, a incrustațiilor, precum și la confecționarea dinților artificiali. Porțelanul din varietatea a doua este utilizat pentru acoperirea componentelor metalice în scopul realizării protezelor dentare fizionomice sau parțial fizionomice.

Porțelanul ca material constructiv pentru prima dată a fost utilizat în protetica dentară în anul 1774 la confecționarea unei proteze mobilizabile totale de către Duchateau și Dubois. Mai târziu (a. 1886) H. Land descrie și patentează metoda de confecționare a coroanelor din porțelan, care se utilizează până în prezent cu mici modificări.

La începutul anilor 60 ai secolului XX, în protetica dentară se folosesc masele ceramice sau porțelanul care au în componența lor trei substanțe de bază: caolinul, feldspatul și cuarțul.

Caolinul este cuvânt de origine chineză provenit de la localitatea Kaouling, de unde a fost extras pentru prima dată. Este un lut de culoare albă sau deschis colorat, reprezentat de hidrosilicat de aluminiu ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Temperatura de topire este de 1700—1800°C. La amestecul cu apă caolinul formează o pastă care-i conferă porțelanului plasticitate. Cristalele de caolin micșorează transparența porțelanului, din care motiv este adăugat în proporții foarte mici 1—3%, iar în unele cazuri în genere nu se adaugă.

Feldspatul este substanța de bază din componența porțelanului, reprezentând 60—80% din toată masa și asigură transparența materialului. Din punct de vedere chimic este un silicat de diversă origine: silicatul de potasiu ($\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$); silicatul de sodiu ($\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$); silicatul de calciu ($\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$) și prezintă o rocă de origine vulcanică. Are temperatura de topire 1180—1200°C.

Cuarțul este un bioxid de siliciu (SiO_2) cu temperatura de topire de 1710°C. În masele ceramice este introdus într-o proporție de 15—30%. Cuarțul în timpul arderii mărește viscozitatea feldspatului topit, păstrând forma modelată și conferind rezistența necesară masei ceramice.

Pentru obținerea maselor ceramice componenții de bază sunt divizați în porțiuni de câte 5—10 cm, care ulterior se macină în mori speciale. Pregătiți în așa fel, componenții se amestecă în proporțiile respective, prin adăugarea unor fundații cu scopul micșorării temperaturii de ardere și umplerea spațiilor cuprinse între particulele substanțelor de bază. Pentru micșorarea temperaturii de ardere a maselor ceramice se folosesc: fosfatul de potasiu, silicatul de potasiu, carbonatul de potasiu, boraxul, oxidul de plumb etc., iar ca umpluturi — carbonatul de calciu și corindonul (cantitatea exactă a componentelor fondante reprezintă secrete de firmă). Acest amestec este puțin umezit și introdus prin comprimare în forme speciale a câte 3—5 kg și este ars în cuptoare la temperatura de topire, timp de 20 ore.

Procesul de ardere se numește fritare, iar substanța arsă obținută — frită. Frita este brusc răcită, înlăturată din forme și supusă măcinării până la obținerea unei pudre. În pudra ce nu conține caolin se adaugă substanțe organice, numite plastificatori (zahăr, dextrină, glicerină, amidon etc.), care îi conferă masei plasticitate și care arde fără resturi în procesul de ardere a protezelor din ceramică. Pentru redarea nuanțelor coloristice în componența acestor mase se introduc coloranți speciali: oxidul de fier de culoare roșie, oxidul de crom — verde, oxidul de cobalt — albastră, iridiul — neagră, oxidul de nichel — cenușie, aurul — purpurie, zincul — albă, titanul — galben-maro.

Este necesar de menționat că masele ceramice folosite în prezent în protetica dentară sunt clasate în trei tipuri:

— Opacul (kern), masa de bază aplicată ca prim strat în construcțiile dentoceramice. Acest strat constituie un suport rigid pentru celelalte straturi de ceramică; maschează stratul de cement al țesuturilor dentare, precum și componentele metalice ale construcțiilor metaloceramice; servește și ca material de adezie în aceste construcții; redă unele nuanțe coloristice, în special în treimea cervicală a dintelui.

— Dentina, care reprezintă stratul cel mai voluminos al construcțiilor dentoceramice, determinând totodată culoarea lor și posedând o transparență foarte mică. Pentru redarea unor culori mai pronunțate în zona coletului sunt elaborate și mase de dentină pentru colet ce au o culoare galben-închis sau cafeniu-deschis.

— Smalțul, care posedă o transluciditate mai mărită caracteristică dinților naturali și care este aplicat mai mult în treimea incizală și pe suprafața ocluzală, continuând în descreștere până la limita superioară a treimii cervicale. Pentru o transparență mai bună a dinților incisivi sunt aplicate straturi și în regiunea incizală a suprafețelor orale.

În sortimentul maselor ceramice sunt elaborate și fundații pentru aceste straturi de bază, combinațiile variate ale cărora permit obținerea unor particularități cromatice neprevăzute în cheia de bază a culorilor. Tot în acest scop sunt elaborați diverși coloranți care nu se introduc în masele dentare, dar se aplică pe suprafețele protezelor dentoceramice după proba în cavitatea bucală și redarea definitivă a particularităților coronare morfologice (Vitahrom L. JPS—Stains etc.). Pentru redarea culorii gingiei artificiale sunt elaborate materiale de culoare roz-deschis și roz-închis.

În straturile de bază se introduc coloranți de anilină, care la aplicarea corectă a straturilor în timpul modelării construcțiilor protetice contribuie la obținerea culorii solicitate. Acești coloranți, ca și coloranții organici, ard fără resturi, neacționând asupra culorii ceramicii în timpul arderii.

În funcție de temperatura de ardere masele din porțelan sunt clasificate în: mase cu un punct de topire înalt (1300—1370°C); mase cu un punct de topire mediu (1090—1260°C); mase cu un punct de topire scăzut (870—1065°C). În practică prioritate se ofe-

ră maselor cu un punct de topire scăzut, care se ard în cuptoare speciale cu vid. Aceste mase au următoarele proprietăți medico-tehnice: tolerabilitate biologică mai superioară decât acrilatele fiind inerte și deci bine suportate de țesuturile cavității bucale; luciu și nuanțe coloristice apropiate de aspectul dintelui natural; culori stabile care nu se modifică în timp și nici sub acțiunea factorilor extra- și intrabucali; sunt omogene și rezistente la diferiți factori chimici și nu posedă calități de absorbire; proprietăți de mare duritate: rezistență la comprimare de circa 4600 kg/cm^2 și rezistența la îndoire de $447\text{—}624 \text{ kg/cm}^2$; această proprietate conferă, pe de o parte, avantajul de a nu se supune uzurii, iar, pe de altă parte, dezavantajul de a fi casante, fragile; la ardere au un coeficient de contracție de $15\text{—}40\%$; se pot supune regimului termic pentru $6\text{—}10$ ore fără ca să-și modifice culoarea și proprietățile optice. Afară de aceste proprietăți masele metaloceramice trebuie să mai posede și următoarele calități: să adere bine la aliajul utilizat; coeficientul de dilatare termică trebuie să fie egal cu al aliajului sau mai mic, cu o diferență de $10\text{—}30 \times 10^{-7} \text{ 1/grad}$.

Masele dentoceramice utilizate atât la confecționarea protezelor din porțelan, cât și a celor metaloceramice sunt comercializate în truse speciale. Unele truse, afară de cele trei tipuri de pulbere utilizate pentru aplicarea straturilor de bază, mai conțin pudră și lichid utilizate pentru obținerea efectelor de culoare și glazură; flacoane cu lichid pentru amestecul stratului de bază, a dentinei și smalțului, precum și lichid pentru separarea dinților deja modelați de cei care se modelează. Totodată trusele conțin chei de culori de bază și scări speciale care formează culorile respective. În caz că trusele nu conțin lichide speciale destinate pentru modelare, în acest scop poate fi utilizată apa distilată.

La fiecare trusă se anexează și un prospect în care sunt indicate particularitățile de aplicare a masei, componența trusei, cât și regimurile termice de ardere a protezelor dentoceramice.

Din masele de porțelan mai frecvent utilizate remarcăm: Camma, Biodent-sistomat, Jenkis, White, Prisma, Dentsply, Candulor CR, Vitadur-S, Vitadur N etc.; iar din cele metaloceramice: Biodent, Ceramico, Microbond, Vita VMK, Sebond MKV, Vivodent-ITS-Metallkeramik, Vivodent-IPS-Classic, Duceram etc.

3.8. Materiale pentru prelucrarea și finisarea protezelor dentare

Protezele dentare de diverse construcții, aparatele ortodontice și protezele maxilofaciale necesită o prelucrare laborioasă pentru redarea unor suprafețe netede, cu un aspect lucios, precum și pentru o adaptare mecanică perfectă la câmpul protetic. Această fază tehnică, cunoscută sub denumirea de finisare, se realizează cu ajutorul diverselor materiale cunoscute sub denumirea de abrazive.

Materialele abrazive sunt substanțe microgranulare sub formă de pulbere sau compactă, cu duritate mare, folosite pentru prelucrarea suprafețelor metalice, acrilice, ceramice etc. În dependență de utilizarea lor în procesul de finisare ele pot fi divizate în: 1) abrazive pentru șlefuire; 2) abrazive pentru lustruire.

Abrazivele pentru șlefuire. Aceste materiale sunt de proveniență naturală (diamantul, corundul, cuarțul, piatra ponce, oxidul de aluminiu, oxizii de fier, magnetita etc.) și artificială (carborundul, electrocorundul etc.) sub formă de granule de diferită mărime, din care după amestecarea cu materiale liante se confecționează piese de diferite forme și dimensiuni, cunoscute sub denumirea de instrumente abrazive. În dependență de utilizarea lor în practică aceste instrumente pot fi grupate în: 1) abrazive pentru prepararea (șlefuirea) țesuturilor dure dentare; 2) abrazive pentru șlefuirea aliajelor utilizate în protetica dentară; 5) abrazive pentru șlefuirea acrilatelor; 4) abrazive pentru prelucrarea ceramicii.

Indiferent de destinație instrumentele abrazive sunt realizate și comercializate sub formă de: pietre, discuri și freze dentare.

Pietre dentare. Aceste piese abrazive alcătuiesc instrumentele rotative care prin acțiunea lor asupra substanțelor supuse prelucrării se șlefuesc. Adâncimea stratului șlefuit este în funcție de viteza de rotație a pietrei, de presiunea aplicată, cât și de mărimea granulației pulberii din care este alcătuită piatra. Pietrele dentare cu granulațiile mari șlefuesc mai mult material, lăsând totodată și urme mai adânci, mai accentuate care conferă suprafeței o structură grunțuroasă, și invers, pietrele cu granulații mici fac suprafața netedă. În dependență de mărimea granulațiilor din care sunt alcătuite abrazivele deosebim: pietre dentare cu granulații foarte mari; pietre dentare cu granulații mari; pietre dentare cu granulații mijlocii; pietre dentare cu granulații fine și pietre dentare cu granulații foarte fine. O importanță considerabilă are și consistența pietrei: moale, foarte moale, mijlocie, dură și foarte dură. Aceste calități se găsesc în funcție de liantul utilizat la confecționarea lor, care poate fi clasificat în: liant ceramic; liant bachelit; liant vulcovit; liant silicat. Gradul de abrazivitate a pietrelor dentare depinde de materialul de bază din care este alcătuită, clasificându-se astfel: pietre dentare diamantate; pietre dentare din pulbere de rubin; pietre dentare din carborund roșu, alb, sur; pietre dentare din carborund verde, negru; pietre dentare din cauciucuri abrazive (polipante), la care componentul activ abraziv de bază este înglobat într-o masă de cauciuc dură. În dependență de sistemul de fixare pietrele dentare pot fi: fixe — partea activă (abrazivă) este unită prin intermediul liantului cu tija metalică; montabile — partea activă este realizată separat, apoi în condiții de laborator este fixată pe mandrene cu șurub. Pietrele dentare sunt comercializate sub diverse forme: roată, cilindru, piriformă, con invers, con drept, flacăară, sferică, lentile, pălărie chinezească etc. (fig. 58).

Discuri dentare. Prezintă instrumente rotative metalice monta-

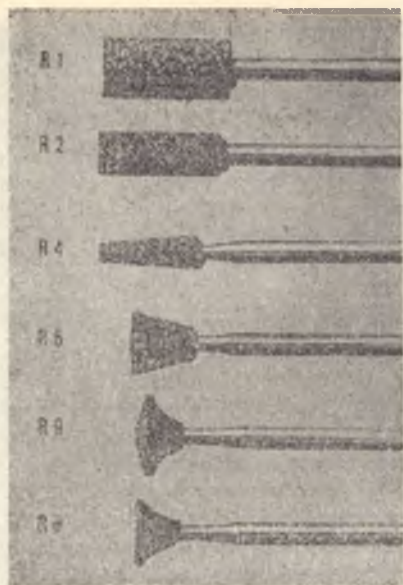


Fig. 58. Diverse forme de pietre dentare din carborund (firma Schütz-Deatal)

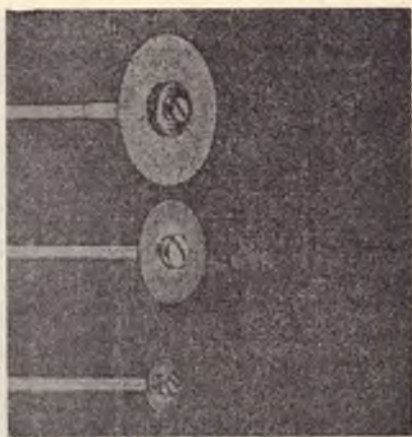


Fig. 59. Discuri abrazive (firma Schütz-Dental)

bile pe mandrene cu șurub, având forme de disc drept, concav sau convex și grosimi foarte reduse. După materialul abraziv din care sunt confecționate deosebim: discuri diamantate; discuri cu carborund; discuri vulcovite; discuri cauciucante; discuri elastice (fig. 59). Aceste instrumente abrazive sunt utilizate atât la prepararea țesuturilor dure dentare, cât și în cadrul confecționării protezelor dentare.

Freze dentare. Prezintă instrumente rotative folosite pentru șlefuire la prelucrarea și lustruirea protezelor dentare și sunt reprezentate de tije metalice cu două extremități: una neactivă pentru montarea lor în piesele dreaptă sau contraunghi, turbină și alta activă (lucrătoare). Părțile active sunt confecționate din următoarele materiale: oțel, oțeluri extradure, diamantate, carborund. Frezele dentare din oțel și oțeluri extradure au realizate pe extremitatea activă multiple margini foarte ascuțite aranjate în planuri și unghiuri sistematizate pentru realizarea calitativă a abraziunii. Frezele dentare diamantate și din carborund sunt confecționate după aceeași metodă ca pietrele dentare, având aceleași forme (fig. 60).

Abrazive de lustruit. Aceste instrumente sunt utilizate la prelucrarea finală a protezelor dentare pentru a se obține suprafețe lucioase. Prelucrarea finală sau lustruirea poate fi realizată mecanic sau electrochimic din care motiv sunt folosite diverse materiale. Astfel, pentru lustruirea mecanică sunt utilizate următoarele

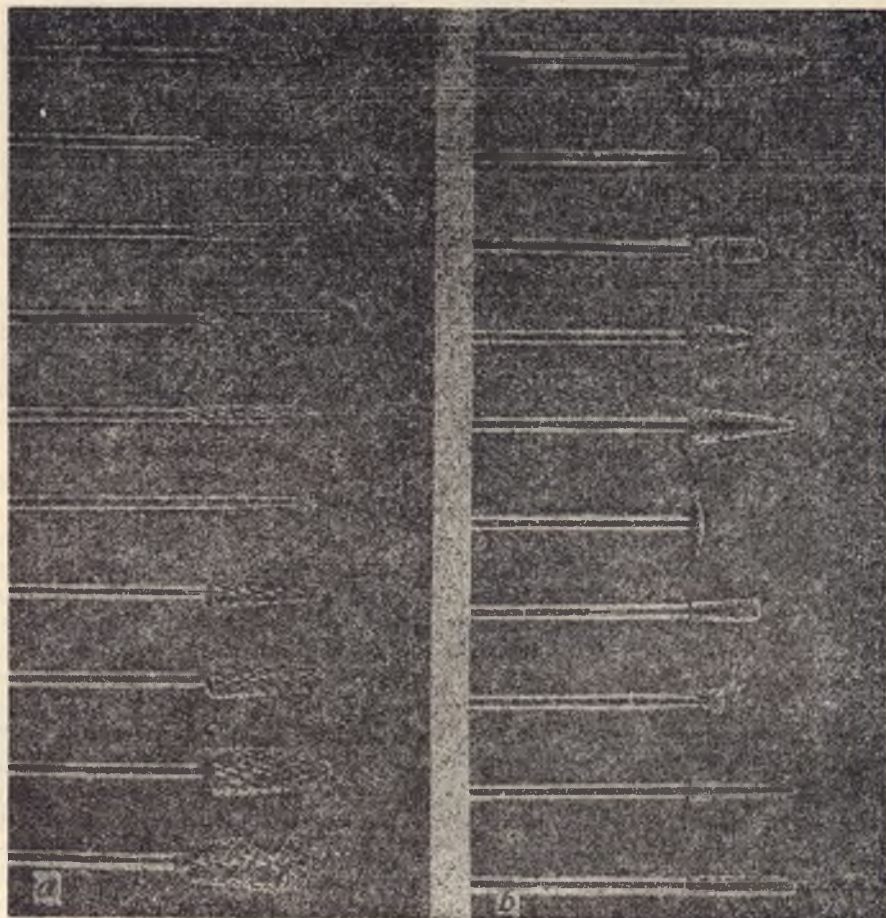


Fig. 60. Diverse forme de freze dentare: *a* — din oțel extradur; *b* — diamantate

abrazive: pulbere fină de piatră ponce, cuarț, feldspat și cretă (CaCO_3) în amestecuri cu apă, utilizate la lustruirea acrilatelor; lichide cunoscute sub diverse denumiri: VIAM, HS Cross-Liquid etc., folosite de asemenea la lustruirea pieselor acrilice; paste ce conțin pulberi extrafine ale oxizilor metalici înglobați în grăsimi liante (stearină, parafină, seu de oi, silicon etc.). În dependență de oxizii componenți deosebim paste cu diverse culori și indicații: pastă de culoare verde, care conține oxid de crom și se folosește pentru lustruirea pieselor din aliajele metalelor; pastă roșie ce conține oxid de fier și se folosește pentru lustruirea oțelurilor și acrilatelor; pastă albă ce conține oxid de aluminiu și se folosește pentru lustruirea pieselor din aliaje nobile și acrilate.

Unele abrazive moderne ca de exemplu «Flexsor» sunt comer-

cializate în truse ce conțin atât lichid, cât și pastă, ambele fiind indicate pentru lustruirea acrilatelor. Astfel, la lustruirea mecanică unul dintre aceste materiale este aplicat pe instrumentul rotativ (filturi sau perii speciale montate la mașina de șlefuit) și prin atingerea pieselor dentare de instrumentul rotativ puțin câte puțin suprafețele respective ale pieselor dentare sunt supuse lustruirii, iar luciul maxim este obținut la prelucrarea cu perii de puf de bum-bac, sau păr de capră, fără aplicarea materialelor de lustruit. Fil-țurile sunt instrumente rotative utilizate la operațiile de lustruire a pieselor dentare, fiind alcătuite dintr-un material de pâslă și având forme variate (cilindrică, roată, con drept, flacăra etc.) ce corespund diverselor curburi ale arcadelor dentare.

Periile dentare au același principiu de fixare și sunt realizate din fire de păr natural sau din material plastic.

Pentru lustruirea electrochimică a pieselor din oțeluri inoxidabile și aliaje de crom-cobalt, sunt utilizate lichide electrochimice și aparate de lustruire electrogalvanice. Această metodă are la bază principiul de migrare a ionilor metalici în electrolit sub acțiunea curentului electric, lezând astfel suprafața metalică. Este necesar de menționat că procesul de lezare este mai intens la proeminențele mai accentuate ale suprafeței zgrunțuroase, ceea ce duce la o netezire a ei. Pentru lustruirea pieselor din oțel inoxidabil poate fi folosit electrolitul cu următoarea componență: acid ortofosforic — 60 ml, acid sulfuric — 200 ml, apă distilată — 200 ml; iar pentru lustruirea pieselor din aliaj crom-cobalt este utilizat electrolitul cu următoarea componență: acid ortofosforic — 500 ml, acid sulfuric — 102 ml, glicerină — 8 ml, apă distilată — 390 ml. Kopeikin recomandă următoarea proporție: acid sulfuric — 350 ml, acid ortofosforic — 200 ml, glicerină — 10 ml, apă distilată — 440 ml.

De remarcat că protezele din aliaje confecționate prin metode clasice (ștanțare, lipire) înainte de finisare sunt supuse unei prelucrări chimice pentru a le dezoxida. În acest scop sunt utilizați diferiți acizi și soluțiile lor pentru dizolvarea oxizilor formați în timpul prelucrării termice și a decapantului utilizat în procesul lipirii. Pentru aliajele nobile pot fi folosiți acizii sulfuric (H_2SO_4), clorhidric (HCl) sau azotic (HNO_3) de 15—30%, iar pentru oțelurile inoxidabile sunt întrebuintate următoarele soluții: 1) HCl — 47%, HNO_3 — 6%, H_2O — 47%; 2) HCl — 27%, H_2SO_4 — 23%, H_2O — 50%; 4) HCl — 50%, H_2O — 50%.

La realizarea microretentivităților pe suprafețele metalice sau ceramice se folosește acidul fluorhidric în diferite concentrații.

Este necesar de menționat că la prepararea soluțiilor se picură acidul în apă și nu invers, pentru a preveni apariția posibilă a stropilor de acid ce pot provoca arsuri.

3.9. Materiale diverse

La diverse etape de confecționare a protezelor dentare, de rând cu materialele descrise mai sus sunt utilizate pe larg în laboratoarele de tehnică dentară un șir de materiale auxiliare.

Materiale de ambalat. Aceste materiale sunt folosite pentru realizarea tiparelor pieselor protetice. Tiparele prezintă imprimarea negativă a protezelor dentare, în care prin turnare sau presare este introdus materialul pentru obținerea pieselor protetice. În funcție de proprietățile materialelor de ambalat și de destinația lor deosebim materiale de ambalat pentru realizarea protezelor din acrilate și materiale de ambalat pentru realizarea protezelor din aliajele metalelor nobile și inobile.

La realizarea tiparelor în vederea confecționării protezelor acrilice ca material de ambalat este utilizat ghipsul.

La realizarea tiparelor în scopul turnării componentelor metalice ale protezelor dentare materialele de ambalat sunt grupate în funcție de aliajul utilizat și deosebim: materiale de ambalat pentru turnarea aliajelor nobile, oțelului inoxidabil, aliajelor crom-cobalt și crom-nichel. Materialele de ambalat trebuie să corespundă următoarelor cerințe: să aibă timpul de priză relativ scurt (7—10 min); să aibă o granulație fină, care va permite realizarea componentelor metalice cu suprafețe netede; să nu conțină substanțe care pot influența negativ asupra personalului (fosfor, sulf etc.); să nu se combine chimic cu aliajul turnat; să aibă un anumit grad de porozitate pentru a permite înlăturarea gazelor din interiorul tiparului în timpul turnării aliajelor topite; să fie rezistente la presiune și la temperatura aliajului topit; să aibă coeficienți termici de dilatare necesari pentru compensarea contracției aliajului după turnare.

În dependență de liantul folosit deosebim materiale de ambalat cu liant din ghips, fosfat și silicat.

Materiale de ambalat cu liant din ghips. Componentul de bază al acestor mase îl alcătuiește oxidul de cuarț care conferă materialelor de ambalat proprietăți de termorezistență și de dilatare termică necesară pentru compensarea contracției aliajului turnat. Cuarțul supus unei prelucrări termice speciale obține structuri cristaline deosebite: a) cuarțul propriu-zis cu un coeficient de dilatare termic de 0,8%; b) tridimitul cu coeficientul de dilatare de 0,15%; c) cristobalitul cu coeficientul de dilatare de 2,8%. Din motivul că tridimitul are un coeficient de dilatare foarte mic, nu este inclus în componența materialelor de ambalat. Materialele de ambalat conțin până la 55—75% cuarț propriu-zis și cristobalit, iar în calitate de liant până la 25—45% ghips. Malaxarea acestor componente cu apă sau cu lichid special duc la obținerea unor mase de ambalaj, indicii de dilatare a cărora în faza de priză constituie 0,1—0,45%. La prelucrarea termică a tiparelor materialele de ambalat cu liant din ghips se dilată a doua oară până la 0,6—1,8%. Indicii de dilatare termică sunt în dependență de proporțiile com-

ponenților de bază ce alcătuiesc materialul de ambalat respectiv. Deci dilatarea tiparelor realizate din materiale de ambalat cu liant din ghips variază între 0,7—2,25%, ceea ce permite compensarea contracției aliajelor după turnare. Este necesar de menționat că materialele de ambalat respective sunt utilizate în special pentru realizarea tiparelor cu scopul turnării aliajelor nobile. Prelucrarea termică a tiparelor se recomandă a fi realizată la temperatura de până la 800°C. Dacă temperatura va fi mai mare de 800°C, sulfatul de calciu, componentul de bază al ghipsului, se descompune eliberând sulfurul care se combină cu metalele inobile din componența aliajului nobil formând sulfuri ce duc la obținerea unor piese dentare necalitative.

Materialele de ambalat cu liant din ghips sunt comercializate sub diverse denumiri: Silaur, Aurit, Durotherm, Expadent, Uninvest, Compensor, Kristobalit—Kerr etc. La fiecare trusă sunt anexate prospecte ce conțin indicații tehnologice privind aplicarea și modul de preparare.

Materialele de ambalat cu liant din silicat. Aceste materiale sunt utilizate pentru turnarea oțelului inoxidabil, cât și a unor piese din aliaje de crom-cobalt și crom-nichel. Materialele de acest tip au la bază praful fin de cuarț (marșalit), cristobalitul, corundul etc., iar ca liant este folosit silicatul de etil. Amestecul acestor componenți acoperă macheta cu o peliculă subțire, care după uscare capătă duritate mecanică și termorezistență înaltă.

Pentru obținerea liantului respectiv silicatul de etil este supus hidrolizei, care practic se realizează prin amestecul următoarelor substanțe lichide: silicat de etil — 60 ml, alcool 96% — 30 ml, soluție de HCl 0,1% — 10 ml sau silicat de etil — 300 ml, alcool 96% — 200 ml, soluție de HCl 0,1% — 22 ml.

Inițial se amestecă alcoolul cu soluția de HCl, apoi se adaugă în porțiuni mici în silicatul de etil și la fiecare porție adăugată se malaxează. Procedura de malaxare durează aproximativ 15 min, răstimp în care se realizează o reacție chimică exotermică. Temperatura amestecului în acest caz nu trebuie să depășească 50°C. Dacă acest indice termic va fi depășit, flaconul de sticlă se introduce în apă rece. Durata păstrării acestui amestec este de 6—10 zile (într-un flacon din sticlă închis ermetic). Pentru obținerea masei de ambalat se amestecă aproximativ 30 g de lichid și 60 g de praf de cuarț, iar cu amestecul obținut se acoperă machetele din ceară a pieselor dentare.

Materialele de ambalat cu liant din fosfat. Aceste materiale sunt alcătuite din praf fin de cuarț sau de cristobalit, șamot, oxid de crom, oxid de aluminiu, oxid de carborund, fosfat de amoniu dehidrogenat, oxid de zinc sau magneziu etc., iar ca lichid liant servesc acidul fosforic, oxidul de zinc sau de magneziu, hidratul de calciu sau apa. Acidul fosforic reacționează cu oxidul de zinc, magneziu sau oxidul de aluminiu, formând un cement ce leagă particulele de pulbere. Din acest cement se confecționează tipare refractare cu duritate și rezistență termică mărită. Dacă la amestecul

pulberii este utilizată apa, ea reacționează cu fosfatul de amoniu, formând acid fosforic care, reacționând la rândul său cu oxidul de magneziu, formează cementul liant. De menționat că la prepararea materialelor de ambalat de acest tip se declanșează o reacție chimică exotermică. Prelucrarea termică a tiparelor realizate cu materialele de ambalat ce conțin liant din fosfat se recomandă a fi efectuată prin ridicarea treptată a temperaturii care poate atinge limita de peste 1000°C.

Proprietățile fizico-chimice ale materialelor de ambalat de acest tip depind de componența lor chimică, iar indicele lor de dilatare termică constituie de la 1,6% până la 2,6%. Materialele de ambalat cu liant din fosfat sunt comercializate sub diverse denumiri: Silamin, Kristosil-2, Siolit, Pyrophan-Bayer, Silican, Ocela, Pyroform, TopVest, Microtex 84 Universal, AlhaCast NO2, L5, MP etc.

Prepararea și aplicarea acestor materiale se efectuează conform indicațiilor din prospectul anexat la trusa respectivă.

Materialele de ambalat care conțin liant din fosfat sunt indicate și la confecționarea modelelor duplicate ce vor avea coeficienți de dilatare adecvați.

Materiale de izolat. La confecționarea protezelor din acrilat suprafața tiparului trebuie să fie izolată pentru a evita absorbția monomerului de către ghips și aderența acrilatului la materialele de ambalat. Așadar materialele de izolat se caracterizează prin proprietatea lor de a forma un mediu intermediar între două materiale evitând deteriorarea modelului și a tiparului în caz de coeziuni nedorite în timpul polimerizării și favorizând o dezambalare mai ușoară a pieselor protetice din acrilate. Utilizarea acestor materiale evită pătrunderea vaporilor de apă din pereții tiparului în masa acrilică. Este cunoscut faptul că la polimerizarea acrilatelor fără utilizarea materialelor de izolat în spațiile intermoleculare ale acrilatului pătrund vaporii de apă care la rândul său provoacă crearea porilor, fisurilor etc. Asemenea proteze absorb lichidul din cavitatea bucală (apa) de 3 ori mai mult decât protezele realizate cu aplicarea materialelor de izolat, fapt ce conduce la mărirea volumului protezei, schimbarea culorii acrilatului și abraziune progresivă. Prin urmare asemenea proteze nu corespund cerințelor medico-biologice, din care cauză este necesară utilizarea materialelor de izolare care la rândul său trebuie să corespundă următoarelor cerințe: a) să formeze pe pereții tiparului pelicule fine care să nu modifice relieful și dimensiunile tiparului; b) să adere suficient la materialele de ambalat și să nu facă contact intim cu acrilatele utilizate; c) ușor să se depună pe pereții tiparului și repede să se usuce; d) să fie insolubile la acțiunea monomerului și a apei; f) să nu fie toxice și să nu modifice culorile acrilatului.

În calitate de materiale de izolat pot fi utilizate diferite substanțe, însă mai frecvent în practică sunt aplicate următoarele varietăți:

— Materiale ce au la baza lor substanțe alginice și anume soluții coloidale de apă 1,5% a alginatului de natriu sau a algina-

tului de amoniu, care formează pelicule subțiri (0,01 mm) și se solidifică aproximativ la temperatura de 40°C: Izokol, Algin, Vita-fol, FuturaSep Plus etc.

— Materiale fluide pe bază de polietilenă numite și lacuri și care sunt aplicate prin pensulare pe pereții tiparului la temperatura de cameră: AȚ-1; Polifol, SR-Pyroplast—Separator etc.

— Foițe de celofan.

De menționat că fabricile producătoare de acrilate în prospectul anexat indică și ce material izolator este necesar de aplicat la acrilatul dat.

Lacuri de acoperire a pieselor metalice. Aceste materiale sunt utilizate la acoperirea suprafețelor metalice a pieselor protetice cu scopul depunerii unei pelicule protectoare pentru a evita transparența componentei metalice din piesele dentare metaloacrilice. Deci, prin aplicarea lacurilor de acoperire obținem culoarea solicitată a acrilatului. Lacurile respective sunt indicate pentru acrilatele monocolor aplicate într-un singur strat.

Lacurile de acoperire sunt comercializate sub formă de praf care aderă la metal la temperatura de 200°C, sau sub formă de soluții care aderă la temperatura de 45—120°C, sau se solidifică rapid fără tratament termic. În componența acestor lacuri intră: bioxid de titan, oxid de zinc, soluție de rășină epoxidică cu acizii metacrilic și metil-metacrilat etc. Lacurile respective sunt comercializate sub denumirea de: lac de acoperire pentru lucrări protetice din metal, ЭДА, Declak, Ferodent, Justi-Opaquer etc. Actualmente se produc lacuri (Stumpflack, Lac de acoperire etc.) utilizate pentru acoperirea bonturilor mobilizabile ale modelului realizat din ghips dur. Utilizarea acestor lacuri permite compensarea contracției metalului în timpul turnării, cât și o modelare mai ușoară a machetei piesei dentare, precum și obținerea unui spațiu (pentru cementul de fixare) între fețele coronare dentare și suprafețele interne ale viitoarei microproteze.

Materiale decapante. Aceste materiale numite și fluxuri sunt utilizate la construcțiile protetice realizate prin metoda de lipire, având rolul de a dizolva oxizii care se formează pe suprafețele supuse lipirii în timpul prelucrării termice, cât și a favoriza scurgerea aliajului de lipit. De obicei, componentul de bază al materialelor decapante îl alcătuiește boraxul ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{N}_2\text{O}$ — borat de sodiu) care până la temperatura de 400°C se umflă și pierde apa ce o conține, iar la 741°C se topește transformându-se într-o masă fluidă sticloasă care acoperă suprafețele de lipit, protejându-le de oxidare. Pentru lipiri se recomandă utilizarea boraxului dehidratat (topit și remăcinat) care, fiind supus încălzirii, nu se umflă, ci direct se topește fără ca să se formeze bule de aer, ceea ce permite realizarea unor lipituri mai calitative. La lipirea aliajelor poate fi utilizat materialul decapant cu următoarea componență: 55% borat de sodiu ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$), 3,5% acid boric (H_3BO_3), 10% oxid de siliciu (SiO_2).

Decapantul poate fi folosit sub formă de pudră sau sub formă de pastă care se prepară prin amestecarea pudrei cu alcool sau cu ulei de vaselină.

Materialele decapante se întrebuințează și la turnarea pieselor din aliaje nobile în cazul topirii lor în condiții de presiune atmosferică.

TEHNICI GENERALE DE CONFECTIONARE A PROTEZELOR DENTARE

Protezele dentare sunt corpuri fizice, confecționate din diverse materiale, cu scopul restaurării integrității morfofuncționale a sistemului stomatognat. Pentru atingerea acestui scop în practică sunt utilizate diverse construcții de proteze dentare, la baza confecționării cărora sunt principii și tehnici generale comune.

4.1. Amprente și modele

Amprenta se definește ca copie negativă și fidelă a câmpului protetic, cu ajutorul căreia se obține modelul pe care se va confecționa proteza.

Câmpul protetic este o noțiune ce definește totalitatea elementelor morfologice cu care protezele dentare prezintă raport intim de contact. În dependență de caracterul patologiei, de particularitățile constructive ale lucrării protetice câmpul protetic va fi diferit în caz de afecțiuni odontale coronare, edentație parțială sau totală etc.

Ampreentele sunt obținute de către medic în salonul terapeutic cu ajutorul unor dispozitive speciale numite linguri amprentare care reprezintă un suport rigid, rezistent, nedeformabil pe care se depune materialul de amprentare și se presează pe câmpul protetic. Lingurile amprentare sunt diverse după dimensiuni și forme, caracteristice pentru maxilă și mandibulă. Lingura pentru obținerea amprente de pe maxilă este compusă din bază, care acoperă palatul dur, versantul vestibular al apofizei alveolare și arcada dentară. În partea anterioară la centrul bazei este solidarizat mânerul lingurii, care permite manevrarea în timpul introducerii și îndepărtării amprente de pe câmpul protetic. Totodată mânerul, fiind situat în zona anterioară, corespunzător liniei mediane a feței, reprezintă și un element de reper pentru așezarea simetrică a lingurii cu materialul de amprentare pe câmpul protetic. Lingurile amprentare mandibulare se deosebesc de cele maxilare prin răscoirea bazei la crearea locului pentru limbă, și prezența bordurii linguale care acoperă versantul intern al apofizei alveolare.

Există două tipuri de linguri: linguri standard și linguri individuale. Lingurile standard sunt cunoscute și sub denumirea de linguri universale, confecționate industrial, variate ca dimensiuni, din materiale metalice și nemetalice. Lingurile amprentare pot fi înzestrate cu elemente retentive pentru materialele amprentare, reprezentate, de regulă, de perforații sau nervuri și fără elemente retentive. Lingurile amprentare standarde se fabrică atât pentru fiecare maxilar, cât și pentru realizarea concomitentă a amprentei de pe ambele maxilare în poziția de intercuspidare maximă, fiind fenestrate pentru dinții restanți antagoniști. Lingurile amprentare individuale sunt confecționate în condiții clinice din materiale termoplastice sau în condiții de laborator din acrilate auto- și termopolimerizabile, sau pot fi utilizate lingurile confecționate industrial din acrilate, fiind adaptate prin șlefuire la dimensiunile câmpului protetic individual.

Din punctul de vedere al scopului urmărit, amprente pot fi documentare, auxiliare și de bază. Ampretele documentare sunt realizate la pregătirea proprotetică a cavității bucale în vederea realizării modelului documentar, iar cele auxiliare — pentru realizarea modelului de diagnostic (studiu) sau a modelului auxiliar necesar la confecționarea diferitelor lucrări protetice. Ampretele de bază sunt obținute după efectuarea intervențiilor de pregătire specială a dinților sau părților moi ale câmpului protetic pentru confecționarea modelului de lucru și realizarea lucrării protetice corespunzătoare. La rândul său ampretele sunt clasificate în amprente anatomice și funcționale. Ampretele anatomice sunt realizate cu ajutorul lingurilor standarde sau individuale fără a ține cont de starea funcțională a țesuturilor moi ale câmpului protetic. Ele sunt utilizate pentru confecționarea modelelor documentare, de studiu, diagnostic și a modelelor de lucru în vederea realizării pieselor dentare fixe, sau a celor mobilizabile cu suport dentoparodontal. Ampretele funcționale sunt realizate numai cu ajutorul lingurilor individuale și prin folosirea unor teste speciale care permit înregistrarea stării funcționale a fibromucoasei câmpului protetic. Ele sunt indicate atât la confecționarea protezelor totale, cât și a celor parțial mobilizabile cu suport mucoos sau mixt, dacă este o asemenea necesitate.

În dependență de tehnica realizării amprentei, ele pot fi divizate în: amprente realizate într-un timp, amprente realizate în doi timpi, amprente de corectare, amprente în inel de cupru, amprente în ocluzie, amprente parțiale, amprente totale.

Amprenta realizată într-un timp este obținută prin depunerea materialului amprentar în lingura de amprentare și presarea lui direct pe câmpul protetic. Această tehnică poate fi utilizată și la aplicarea a două materiale amprentare de diferită consistență: unul vâscos și altul fluid. În acest caz ambele materiale sunt preparate concomitent: materialul vâscos se depune în lingura amprentară, iar materialul fluid cu ajutorul unei seringi se injectează împre-

jurul dinților preparați, în așa mod ca să fie înglobat în materialul vâscos.

Amprenta realizată în doi timpi (în două faze) este obținută prin realizarea unei amprente într-un timp, iar după ce este îndepărtată de pe câmpul protetic este acoperită de un material amprentar fluid fiind reintrodusă în cavitatea bucală în faza a doua. O altă variantă de realizare a amprenteii în doi timpi prevede acoperirea dinților preparați cu o pastă fluidă în prima fază și după priza materialului amprentar aplicarea lingurii cu un material de amprentare vâscos în faza a doua.

Amprenta de corectare este considerată ca o modificare a metodei de amprentare în doi timpi, în cadrul căreia se aplică materiale de amprentare de aceeași proveniență chimică.

Ampreentele realizate din materiale de consistență diferită sunt cunoscute în literatura de specialitate și sub numele de amprente duble.

Pentru realizarea amprenteii cu inel de cupru sunt folosite inele de cupru cu o grosime de 0,2 mm, care se adaptează cervical, transversal și axial la nivelul bontului dintelui preparat. Adaptarea transversală prevede realizarea unui spațiu de 0,02—0,03 mm între bontul dintelui preparat și pereții interni ai inelului pentru materialul de amprentare, iar cea cervicală repetă forma coletului. Materialul de amprentare se introduce în inel care este presat pe bontul dentar preparat, după ce peste acest inel se realizează o supraamprentă.

Amprenta în ocluzie este executată utilizând lingura amprentară specială, care permite înregistrarea ambelor arcade dentare în poziție de ocluzie centrică. Amprenta în ocluzie poate fi la fel obținută în doi timpi. După obținerea primei amprente (portamprentă), pe ea se aplică un strat subțire de material amprentar fluid, se reintroduce în cavitatea bucală și se menține sub acțiunea presiunii ocluzale.

Amprenta parțială poate fi obținută prin una din tehnicile descrise, înregistrând elementele câmpului protetic de pe sectorul dat al arcadei dentare, pe când cea totală va fi obținută de pe întreaga arcadă.

Independent de tehnica realizării, amprentele trebuie să corespundă următoarelor cerințe: 1) să redea în întregime suprafața câmpului protetic; 2) materialul amprentar să fie repartizat uniform pe toată suprafața câmpului protetic; 3) șanțul dentogingival să fie amprentat suficient pe toată circumferința bontului dentar; 4) la prepararea specială a dinților-stâlpi prezentată de praguri, șanțuri, sau puțuri să fie redată fidel; 5) materialul amprentar să fie fixat stabil în lingura amprentară sau portamprentă; 6) suprafața amprenteii să fie fără goluri sau lipsuri determinate de existența bulelor de aer sau lipsuri ale materialului amprentar.

În cadrul realizării protezelor mobilizabile, de rând cu cerințele expuse, amprenta trebuie să cuprindă dinții restanți, apofizele alveolare, tuberozitățile maxilare, tuberculii piriformi, bolta palatină;

marginile amprenteii trebuie să se extindă până la limita mucoasei mobile și să fie vizibile imprimările lăsate de inserțiile frenurilor și ale plicelor mucoasei cavității bucale.

Dacă amprenta nu corespunde acestor cerințe, ea trebuie realizată din nou, fiindcă calitatea amprenteii reprezintă un factor important de care depinde precizia protezelor dentare și succesul restaurării protetice.

Modelul reprezintă copia pozitivă a câmpului protetic. Modelele ca și amprenteii pot fi documentare, auxiliare și de bază. Modelele documentare și auxiliare, de regulă, sunt confecționate numai dintr-un singur material utilizând ghipsul obișnuit sau dur. Modelele de bază sunt confecționate din diverse materiale, în dependență de varietățile de proteze dentare și tehnicile utilizate la realizarea lor.

4.1.1. Confecționarea modelelor din ghips

Modelul din ghips poate fi realizat după toate tipurile de amprente cunoscute, însă calitatea confecționării lui depinde de materialul utilizat la obținerea amprenteii. Dacă, de exemplu, amprenta a fost obținută din ghips (unicul material amprentar la utilizarea căruia amprenteii sunt înlăturate din cavitatea bucală prin fracturare), ea se reconstruiește prin colaționarea fragmentelor cap-la-cap, fără să existe spații între ele (fig. 61 a). În acest scop fragmentele se introduc în lingura amprentară și se lipesc în afara câmpului protetic cu ceară de lipit, solidarizându-le totodată de lingură (fig. 61 b). Amprenta reconstruită se introduce într-o soluție de apă săpunată, sau în apă fără nici un adaos, unde se ține timp de 10—15 min, pentru ca ghipsul să se îmbibe cu apă. Aceasta va permite ca ghipsul turnat în amprentă să nu se solidarizeze cu materialul amprentar. În caz că amprenta a fost obținută cu alte materiale amprentare, ea nu necesită o reconstituire, deoarece este înlăturată din cavitatea bucală în întregime. Amprenteii obținute din materiale amprentare alginat se recomandă a fi tratate cu soluție 2% sulfat de zinc sau soluție 2% sulfat de potasiu timp de 1—2 minute. Aceasta permite neutralizarea fosfatului trisodic din

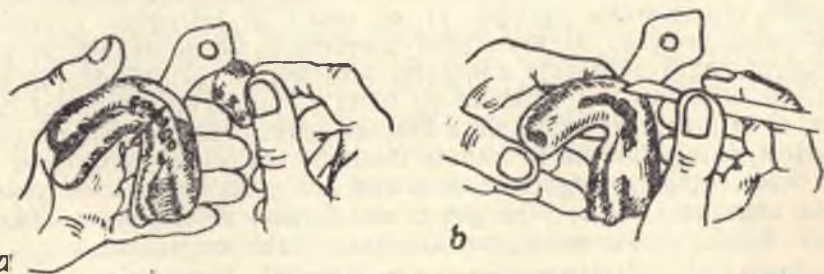


Fig. 61. Reconstituirea amprenteii din ghips: a — colecționarea fragmentelor în lingura amprentară; b — lipirea și solidarizarea amprenteii de lingură

alginat și obținerea unei suprafețe netede a modelului. În caz contrar fosfatul trisodic va acționa nociv asupra ghipsului, micșorând rezistența lui și conferindu-i modelului o suprafață poroasă.

După o apreciere a calității amprentelor se trece la turnarea modelului. La început amprente se spală bine cu un jet de apă rece, apoi se prepară pasta din ghips, prin malaxarea manuală sau mecanică a apei cu pulberea de ghips. Prepararea manuală a pastei din ghips se realizează într-un bol special de cauciuc în care inițial se toarnă o cantitate de apă necesară pentru numărul amprentelor care vor fi turnate și se depune pulbere de ghips până când la suprafața apei se va forma o moviliță de ghips (sau se ia cantitatea de apă și pulbere indicată de producător). Ulterior cu spatula se malaxează pulberea de ghips cu apa, realizând mișcări de rotație pe pereții bolului, până la formarea unei paste omogene de consistență smântânoasă.

Malaxarea mecanică se efectuează cu vacuum-malaxorul — aparat electric cu ajutorul căruia se amestecă praful de ghips sau masa de ambalat, în condiții de vid obținându-se o pastă omogenă fără bule de aer. În prezent sunt comercializate mai multe varietăți de aparate, însă în linii generale ele sunt alcătuite din aparatul propriu-zis, în interiorul căruia se află: motorul electric care roteste axul paletelor malaxorului; pompa de vacuum acționată de un electromotor individual care absoarbe aerul din interiorul vasului malaxorului (fig. 62 a). Unele aparate sunt înzestrate și cu vibratoare reprezentate de tije metalice, de extremitatea exterioară a cărora este solidarizată o sferă din cauciuc, pusă în funcție de o bobină electromagnetică. Pentru prepararea pastei din ghips la aparat sunt anexate trei vase cu capacitatea de 50—70 g; 100—150 g; și 200—250 g. Fiecare vas este format dintr-un recipient din material plastic cu un capac etanș, prin care trece un ax solidarizat cu paleta malaxorului (fig. 62 b). Axul se articulează cu mo-

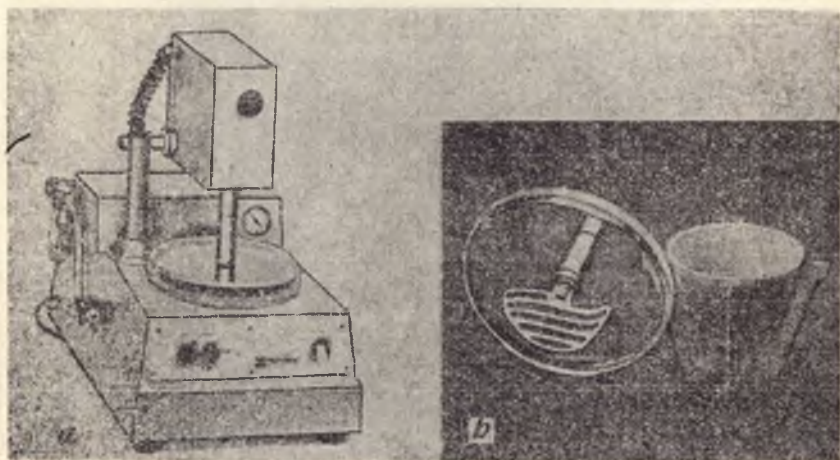


Fig. 62. Vacuum — malaxorul Alphavac (firma Schütz-Dental): a — aparatul propriu-zis; b — vasul cu capac etanș și paleta malaxorului

torul malaxorului și prin învârtire pune paleta în mișcare în interiorul vasului. Axele sau capacele au canale de evacuare a aerului din interiorul vaselor care comunică cu pompa de vid prin tuburi din materiale plastice. Prepararea pastei din ghips se realizează în unul din vasele malaxorului, în funcție de cantitatea solicitată. În vasul cu capacitatea respectivă se adaugă apă și pulbere de ghips, amestecându-se puțin manual până la îmbibarea definitivă de către pulbere a apei (pentru a evita absorbția pulberii de către pompa cu vacuum), apoi se acoperă vasul cu capacul care se articulează cu axul la tija malaxorului. Aparatul este pus în funcțiune prin apăsare pe butonul de contact. După ce pasta atinge omogenitatea superioară, aparatul este deconectat în mod automat sau manual. După prepararea manuală sau mecanică a pastei din ghips trecem la turnarea modelului. În acest scop amprenta spălată se usucă și se depun cu spatula porțiuni mici de pastă din ghips pe părțile interne cele mai pronunțate ale amprentei. Se vibrează cu mâna sau prin menținerea amprentei în vibrator pentru ca pasta să pătrundă treptat în toate imprimările amprentei (fig. 63 a). Această manoperă se realizează continuu până la umplerea completă a amprentei cu pastă din ghips. Pentru realizarea soclului modelului pe masa de ghips sau pe o placă de sticlă se depun porțiuni de pastă din ghips de dimensiunile amprentei până la obținerea unei înălțimi de 3—4 cm, peste care se amplasează amprenta cu partea în care a fost turnată pasta de ghips. Ulterior asupra lingurii amprentare se apasă ușor pentru solidarizarea porțiunilor de pastă de ghips din amprentă și de pe masă având grijă să nu subdimensionăm mai mult de 2,0—3,0 cm înălțimea valurilor de ghips. Concomitent, cu spatula se înlătură surplusurile de pastă de ghips și se formează laturile soclului modelului (fig. 63 b).

După priza definitivă a ghipsului se îndepărtează modelul de pe masă sau de pe placa de sticlă și se trece la eliberarea lui de

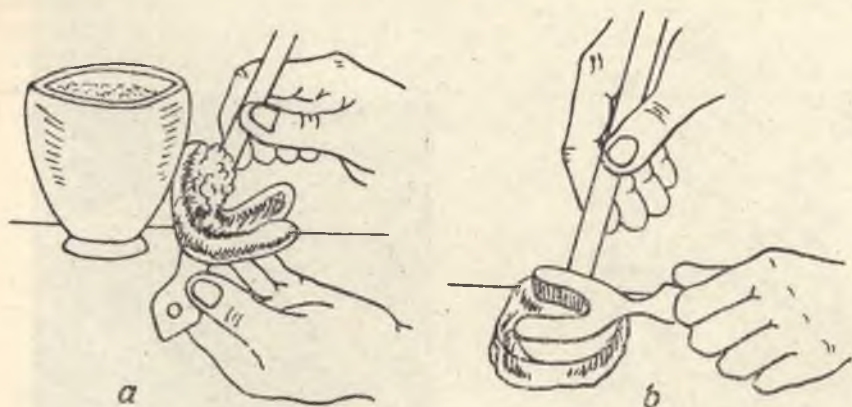


Fig. 63. Realizarea modelului: a — depunerea pastei de ghips pe marginea amprentei; b — menținerea lingurii amprentare și netezirea ghipsului

materialul amprentar. Tehnica eliberării modelului este dependentă de materialul utilizat la realizarea amprente. Dacă amprenta a fost obținută cu ghips, inițial se îndepărtează lingura amprentară, apoi prin bătăi ușoare cu ciocănașul pe toată suprafața amprente obținem o ușoară desprindere a ghipsului utilizat ca material amprentar de ghipsul folosit la realizarea modelului. În continuare pe limitele dintre materialul amprentar și model se interpune cuțitul de ghips și prin mișcări de luxare se îndepărtează toate fragmentele fracturate ale amprente. Dacă amprenta a fost obținută din material amprentar termoplastic, pentru eliberarea modelului inițial materialul amprentar se plastifică prin încălzirea lui la o sursă de căldură sau în baie cu apă la temperatura de 50—60°C. Materialul termoplastic plastificat se îndepărtează cu ușurință ca și în cazul materialelor amprentare elastice împreună cu lingura amprentară. Dacă în timpul eliberării modelului de materialul amprentar s-au produs unele fracturări ale dinților sau ale altor formațiuni anatomice, fragmentele lor pot fi solidarizate cu cement de fixare sau cleiuri speciale, fixându-le în model după linia de fracturare.

După eliberarea definitivă a modelului de materialul amprentar se fasonază soclul modelului. Această operație se realizează cu ajutorul cuțitului de ghips sau cu ajutorul aparatului de soclat (fig. 64). Soclul modelului trebuie să aibă o înălțime de cel puțin 2 cm, iar suprafața bazală să fie paralelă cu suprafața câmpului protetic. Deci realizarea modelului cuprinde următoarele etape de lucru: 1) analiza amprente; 2) izolarea și tratarea ei; 3) spălarea amprente, prepararea și turnarea pastei de ghips; 4) confecționarea soclului modelului; 5) eliberarea modelului de materialul amprentar și fasonarea soclului.

Pentru realizarea soclului modelului sunt utilizate și conforma-

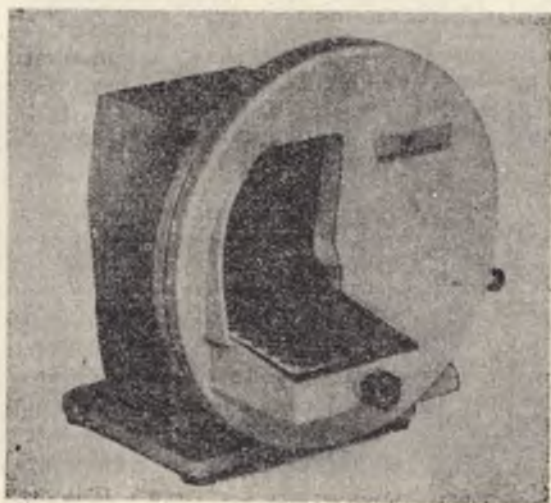


Fig. 64. Aparatul de soclat

toare speciale, confecționate din material elastic având formă de cutii cu o înălțime a pereților de 2,5 cm, în care se introduce ghipsul, și peste care se poziționează amprenta turnată. Acestea sunt cele mai simple conformatoare care pot fi prefabricate și în condiții de laborator. În practică sunt utilizate conformatoare contemporane cu ajutorul cărora soclul modelului este realizat cu retenții și imprimări necesare pentru poziționarea modelelor în articulator fără ghipsarea lor. Așa, de exemplu, conformatorul comercializat de firma Schütz-Dental (Germania) este reprezentat de două cutii care intră una în alta. Baza cutiei mai mici este încrustată în formă de cruce și are două locașuri pentru poziționarea a două tuburi din metal magnetizat. La turnarea modelului, în baza soclului rămâne adâncitura încrustației și tuburile de metal trec în soclul modelului, iar la turnarea suportului pentru fixarea modelelor în articulator în baza lui rămân proeminența încrustației și tuburile magnetizate. Aceste particularități constructive ale conformatorului permit realizarea soclului cu imprimări specifice în baza lui, după care sunt poziționate modelele în articulator fără dificultăți (fig. 65 a, b, c).

Turnarea modelului după amprenta funcțională prevede îndiguirea și cofrarea ei pentru a asigura redarea fidelă pe model a configurației fundului de sac. Îndiguirea amprentei constă în lipirea unei benzi de ceară de 3—4 mm pe suprafața exterioară a amprente la o distanță de 2—3 mm de marginea ei (fig. 66 a, b).



Fig. 65. Conformatorul pentru realizarea soclului modelului (firma Schütz-Dental): *a* — pregătirea conformatorului; *b* — poziționarea lingurii amprentare în conformator; *c* — modelul turnat și instalarea lui în articulator



Fig. 66. Cofrajul amprentelor funcționale: *a* — amprenta maxilei; *b* — amprenta mandibulei

Cofrarea amprente este recomandată atunci când pentru realizarea modelului nu sunt utilizate conformatoare.

Cofrarea prevede fixarea unei benzi de ceară, lată de 20—25 mm împrejurul benzii de îndiguire la amprenta de pe maxilă, iar la cea de la mandibulă se mai lipește de prima bandă și o plăcuță de ceară asemănătoare planșeului bucal. Astfel prin cofrare se obține o cutie asemănătoare conformatorului utilizat la realizarea soclului modelului. Prepararea pastei de ghips și turnarea modelului se realizează după metoda descrisă anterior.

Realizarea modelelor după amprenta obținută în ocluzie prevede turnarea și poziționarea lor direct în simulatoare. După tehnica realizării deosebirii: 1) turnarea modelelor cu realizarea ocluzorului simplu de ghips; 2) turnarea modelelor în simulatoare prefabricate.

Conform tehnicii de turnare a modelelor cu realizarea ocluzorului simplu din ghips pasta din ghips se depune prin vibrație pe una din amprente (superioară sau inferioară) după tehnica descrisă. În continuare pe masă sau pe plăcuța de sticlă se formează valul de ghips cu o înălțime de 3—4 cm și cu o lungime de 4—5 cm mai mare decât lungimea amprente. Ulterior se așază amprenta turnată pe valul de ghips, în așa mod ca în partea distală a amprente valul de ghips să formeze o prelungire de 3—4 cm. Această prelungire este necesară pentru realizarea sistemului de articulare a ocluzorului din ghips.

După priza definitivă a ghipsului se fasonază soclul modelului, conferindu-i forma respectivă, iar pe suprafața prelungirii îndreptate spre amprenta neturnată se încrustează două șanțuri în formă de cruce sau «T». Modelul fasonat se izolează în apă timp de 15 min. pentru a preveni solidarizarea cu porțiunea următoare de ghips. Ulterior se toarnă a doua parte a modelului ocluzor prin depunerea pastei din ghips în imprimările amprente și în șanțurile prelungirii, cu formarea valului de ghips de dimensiuni corespunzătoare. După priza ghipsului partea a doua a modelului se

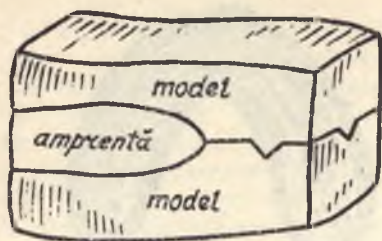


Fig. 67. Realizarea modelelor după amprenta în ocluzie cu formarea ocluzorului simplu de ghips

fasonează, dându-i o formă similară cu prima parte (fig. 67) urmat de eliberarea modelului de materialul amprentar.

Tehnica a doua de confecționare a modelelor poate fi realizată prin două metode. Prima metodă prevede turnarea la început a ambelor părți ale modelului, fără eliberarea lor de materialul amprentar, și apoi fixarea în simulatoare după metode obișnuite (vezi fixarea modelelor în simulatoare). A doua metodă prevede umplerea cu pastă din ghips a părții amprenteii ce redă imprimările anatomice ale arcadei dentare inferioare, urmată de formarea valului de ghips în care se înglobează ramura interioară a simulatorului și se așază partea turnată a amprenteii (fig. 68 a). După priza ghipsului și fasonarea soclului, se repetă această operațiune și cu partea amprenteii arcadei superioare (fig. 68 b). Eliberarea modelului de materialul amprentar se realizează în dependența de materialul amprentar.

Modelul poate fi turnat și mixt, din două materiale, prin realizarea părții lucrătoare (câmpului protetic) din ghips dur, iar a părții nelucrătoare (soclului) din ghips obișnuit. La realizarea modelului mixt amprenta se umple inițial cu pastă din ghips dur și se realizează pe suprafața ghipsului elemente de retenție prin confecționarea unor imprimări sau prin introducerea în ghips a unor anse sau cerceulețe metalice etc. Elementele retentive se realizează pentru o solidarizare bună a ambelor materiale utilizate la confecționarea modelului. După priza definitivă a ghipsului dur se reali-



Fig. 68. Realizarea modelelor și fixarea în ocluzorul Biokop-Ortomat (firma Ivoclar) după amprenta în ocluzie: a — turnarea modelului inferior; b — ambele modele în ocluzor

zează soclul modelului din ghips obișnuit după metoda cunoscută. Modelul mixt poate fi realizat și prin depunerea concomitentă a ambelor materiale pentru model.

După această tehnică modelul mixt poate fi realizat și din alte materiale (aliaje ușor fuzibile și ghips obișnuit, amalgamă și ghips etc.).

La realizarea modelului este necesar de ținut cont de următoarele cerințe: 1) la prepararea pastei de ghips este necesar de respectat în mod riguros cantitatea de apă-pudră indicată de producător; dacă va fi utilizată mai multă apă, atunci se va mări coeficientul de contracție și ca urmare modelul va fi mai puțin precis și cu o rezistență mai scăzută; dacă cantitatea de apă va fi mai mică, ghipsul nu va umple bine imprimările, provocând și alte complicații; 2) o masă mai omogenă se obține la prepararea pastei de ghips cu vacuum-malaxorul; 3) depunerea pastei de ghips în amprentă este realizată prin metoda progresivă și prin pătrunderea ghipsului în imprimările amprenteii în timpul vibrării; 4) eliberarea modelului de materialul amprentar se face numai după priza deplină a ghipsului.

Independent de tehnică, realizarea modelelor poate prezenta multiple deficiențe. După L. Eni și colab. (cit. după I. Rîndașu) deficiențele pot fi prezentate schematic astfel: deficiențe apărute la suprafața modelului și deficiențe inaparente.

Deficiențele vizibile apărute la nivelul suprafeței modelului:

1. Suprafața cu aspect cretos, însoțită de rezistență redusă care poate avea multiple cauze:

- amprenta a fost ținută mai mult de 15 minute până la turnarea pastei de ghips;
- amprenta nu a fost spălată suficient de minuțios;
- amprenta a avut exces de apă pe suprafață, nu a fost uscată sau a fost ținută în apă mai mult timp;
- amprenta din alginat nu a fost tratată pentru neutralizarea fosfatului trisodic.

2. Suprafața cu aspect rugos ce se datorează următoarelor cauze:

- alginatul a fost preparat cu o cantitate redusă de apă;
- pasta de ghips a fost preparată incorect, neomogen spatulată, cu viscozitate crescută.

3. Suprafața prezintă goluri ce se datorează următoarelor dificultăți:

- amprenta a fost insuficient vibrată;
- suprafața amprenteii a avut apă sau salivă în timpul turnării pastei de ghips.

4. Suprafața prezintă plusuri sub formă sferică (microsfere) din cauză că:

- pe suprafața amprenteii au fost microdepresiuni, deoarece alginatul a încorporat aer la preparare sau între suprafața amprenteii și suprafața câmpului protetic s-au interpus microbule de aer.

5. Dinții restanți fracturați se datorează separării incorecte a modelului din amprentă. Separarea s-a efectuat înainte ca ghipsul să-și definitiveze priza sau s-a efectuat mai târziu, când alginatul s-a uscat, fiind aplicate manevre brutale.

Deficiențele inaparente sunt mai grave, deoarece sunt depistate după confecționarea protezelor dentare și se manifestă astfel:

— proteza dentară se adaptează foarte bine pe model, aplicată fiind pe câmpul protetic este însă imprecisă. Cauzele care au determinat turnarea unui model cu formă și dimensiuni diferite de cele ale câmpului protetic, sunt reprezentate de:

— deformarea amprenteii prin mișcarea ei în timpul prizei, sau în timpul desprinderii din lingură;

— deformarea amprenteii prin ținerea în apă sau în aer mai mult timp;

— ghipsul a fost turnat cu consistentă dură, iar amprenta a fost răsturnată și deformată când s-a realizat soclul.

Așadar, modelul trebuie să corespundă următoarelor cerințe: să redea cu precizie și fidelitate particularitățile morfologice ale câmpului protetic; suprafața modelului să nu prezinte plusuri, goluri, să nu aibă aspect rugos sau cretos; câmpul protetic să nu fie deformat atât în timpul turnării, cât și în urma unor acțiuni mecanice; să aibă o duritate suficientă suportabilă la acțiuni mecanice; să nu prezinte segmente fracturate; soclul modelului să aibă o înălțime de cel puțin 2 cm, necesară pentru rezistența modelului; suprafața bazală a soclului să fie paralelă cu suprafața câmpului protetic.

4.1.2. Confecționarea modelelor cu bonturi mobilizabile

Modelele cu bonturi mobilizabile sunt cunoscute în literatura de specialitate și ca modele mixte. În cazul utilizării acestor modele bonturile dinților preparați sunt confecționate din diverse materiale (ghips dur, amalgam, cementuri, acrilate etc.), pot fi detașabile din soclul modelului confecționat din ghips obișnuit și repositionate în el. Sunt cunoscute mai multe tehnici de realizare a modelelor cu bonturi mobilizabile dependente de materialul utilizat la confecționare, cât și de tehnica amprentării câmpului protetic.

Modelul cu bonturi mobilizabile după amprenta în inel de cupru. În dependență de tehnica obținerii amprenteii deosebin următoarele moduri de confecționare:

— În jurul marginii cervicale a inelului de cupru se înfășoară și se lipește o bandă de ceară cu o lățime de 8—10 mm, obținând astfel un conformator cu o formă asemănătoare inelului; în amprenta din interiorul inelului se introduce prin vibrație pastă de ghips dur, cement sau acrilat autopolimerizabil. În caz de aplicare a amalgamului de cupru sau argint ele sunt introduse în amprentă prin presare cu un pistil, strat cu strat. Înainte de priza materialelor în centrul conformatorului se introduce extremitatea retentivă a ti-

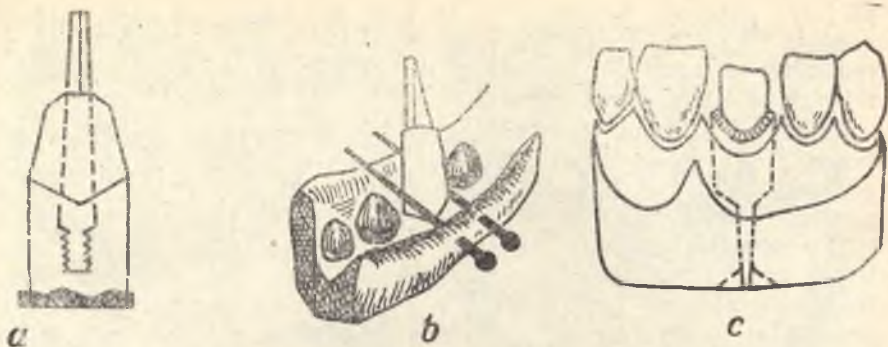


Fig. 69. Realizarea modelului cu bonturi mobilizabile după amprenta în inel de cupru: *a* — bontul mobilizabil cu tija metalică turnat în inelul de cupru; *b* — fixarea bontului cu ajutorul acelor în amprentă; *c* — modelul cu bonturi mobilizabile

jei metalice (fig. 69 a). După priza definitivă se înlătură banda de ceară și se eliberează bontul de inelul amprentar. Prelungirea radiculară se prelucrează atent prin tăiere sau șlefuire de la marginea pragului spre extremitatea liberă a tijei metalice, dându-i o formă cilindroconică neretentivă, care se izolează cu ulei sau vaselină și se așază în locașul respectiv al dintelui preparat din amprentă corespunzătoare. Pentru evitarea mișcării bontului din amprentă în timpul turnării modelului, el se fixează cu ajutorul unor ace sau cu ceară (fig. 69 b). Ulterior amprenta este izolată și turnat modelul definitiv după tehnica cunoscută. După priza definitivă a ghipsului, modelul se eliberează de amprentă, se prelucurează soclul modelului, iar în zona bazei, conform axului de proiecție a bontului (bonturilor), prin adâncire cu cuțitul de ghips se dezgolește extremitatea radiculară a tijei metalice cu 1—1,5 mm. Unii autori recomandă ca înainte de turnarea modelului să se creeze o sferă din ceară la extremitatea radiculară a tijei metalice, care va servi ca un punct de reper în timpul eliberării acestuia de ghipsul soclului modelului. Bontul sau bonturile sunt detașate din soclul modelului prin împingere sau ciocănire pe extremitatea liberă de ghips din regiunea bazei soclului, și apoi cu ușurință pot fi re-poziționate în locașurile respective (fig. 69 c).

— Bontul mobilizabil este confecționat în întregime din materialul solicitat, fără tijă metalică. În acest caz banda de ceară înfășurată și lipită de inel pentru realizarea conformatorului este mai lată (25—30 mm) ca inelul în interiorul căruia se introduce prin tehnicile cunoscute materialul dur solicitat pentru confecționarea modelului. După priză, prelungerii radiculare a bontului mobilizabil i se dă o formă cilindrică neretentivă și se poziționează în imprimarea corespunzătoare a amprente. După fixarea lui cu ace sau ceară se realizează modelul definitiv după tehnica descrisă mai sus.

— Bonturile mobilizabile realizate cu tija metalică sau fără ea

nu sunt eliberate de amprenta în inel, dar împreună sunt poziționate și fixate în locașurile respective ale supraamprentei. Turnarea părții a doua a modelului și prelucrarea lui se realizează definitiv după metoda cunoscută.

Modelul cu bonturi mobilizabile după amprenta dublă cu siliconi. Confecționarea modelelor cu bonturi mobilizabile după amprente duble se realizează prin două variante. Prima variantă prevede instalarea în centrul locașurilor respective ale amprentei tijelor metalice paralele între ele. Poziționarea tijelor poate fi realizată cu ajutorul unor aparate speciale, care sunt alcătuite din: soclul stabilizator reprezentat de o placă care conferă stabilitate aparatului și pe care se aranjează amprenta, reprezentând astfel și un suport pentru ea; stâlpul vertical solidarizat lateral și perpendicular la soclul stabilizator de care la extremitatea superioară este solidarizată o placă orizontală paralelă soclului stabilizator, placa orizontală fiind realizată cu multiple găuri paralele între ele, direcția și diametrul cărora permit introducerea tijelor detectoare perpendiculare soclului stabilizator.

Pentru poziționarea tijelor metalice în locașurile dinților preparați amprenta se instalează în așa mod ca câmpul protetic să fie paralel soclului și se fixează de el cu ceară sau plastilină tehnică. Tijele detectoare ale plăcii orizontale se introduc în găurile ce coincid cu imprimarea bonturilor dinților preparați, reproduse în amprentă. De extremitatea acestor tije se fixează tijele metalice care se aduc în contact cu mijlocul suprafeței ocluzale a dintelui imprimată în amprentă. Tijele metalice pot fi poziționate în amprentă și manual (liber) folosind pentru aceasta diverse ace, ceară etc. Autorii manualului respectiv au propus utilizarea sârmei de wiplă cu diametrul de 0,6 mm, cu o lungime de 5—6 cm, ascuțită la o extremitate și prelucrată termic. Sârma de wiplă se fixează cu extremitatea neascuțită de extremitatea radiculară a tijei metalice cu ajutorul unor inele de cauciuc (bucăți de niplu cu o lungime de 3—4 mm). Prin îndoirea sârmei arse se conferă poziția necesară tijei metalice și se fixează cu extremitatea ascuțită de marginea amprentei (fig. 70).

Amprenta pregătită prin una din aceste metode este gata pentru turnarea modelului. În imprimările dentare ale amprentei se introduce pasta de ghips dur (de obicei ca material pentru model este utilizat ghipsul dur), care acoperă marginea coletului cu 5—7 mm, și care în regiunea bonturilor dentare preparate se netezește.

În zona dinților vecini, cât și a porțiunilor edentate, care nu vor fi detașate din model sunt realizate elemente retentive: din ghips sau sunt introduse inele, ciupercuțe zimțate din aluminiu, oțel sau alt material (fig. 71). După priza definitivă a ghipsului dur, suprafața corespunzătoare bontului dentar, cât și extremitatea tijei metalice sunt izolate cu ulei sau vaselină, apoi se introduce ghipsul obișnuit pentru umplerea definitivă a amprentei și realizarea ocluzului. După demolarea amprentei în regiunea bazei soclului modelului, conform axelor de proiecție a bonturilor preparate,



Fig. 70. Poziționarea tijelor metalice în locașurile dinților preparați imprimate în amprentă

Fig. 71. Amprenta turnată cu ghips dur și elementele retentive realizate în zonele ce nu se vor detașa

prin adâncire se dezgolesc extremitățile tijelor radiculare cu 1—1,5 mm. Ulterior, după axul de inserție a tijelor metalice se trag linii paralele pe suprafața soclului modelului în prelungirea suprafețelor proximale ale bontului dentar. După aceste linii, cu un ferăstrău ce are o pânză foarte subțire, se secționează bonturile dentare până la linia ce demarcă ghipsul dur de cel obișnuit. Prin împingere sau ciocănire pe extremitatea radiculară a tijei metalice se desprind modelele bonturilor dentare de restul modelului împreună cu fragmente corespunzătoare procesului alveolar. Aceste fragmente sunt prelucrate de la marginea pragului sau a coletului spre extremitatea radiculară a tijei metalice, dându-le o formă cilindrică. După locașurile lăsate în soclul modelului de către tijele metalice, bonturile prelucrate cu ușurință se repositionează în model (fig. 72).

O altă metodă de realizare a modelelor cu bonturi mobilizabile prevede poziționarea și aplicarea tijelor metalice după turnarea primei părți a amprentei din ghips dur. În acest scop sunt utilizate aparate speciale alcătuite din soclul stabilizator, în interiorul căruia se află un aparat de frezat. Partea superioară a soclului este realizată cu o măsută, cu ajutorul căreia pot fi efectuate mișcări verticale limitate. În centrul măsuței este făcută o gaură prin care trece o freză metalică la apăsarea măsuței în jos. Extremitatea lucrătoare a frezei permite realizarea găurilor în model cu dimensiuni egale cu a extremităților retentive ale tijelor metalice. De soclul stabilizator este solidarizat perpendicular stâlpul vertical, iar de extremitatea lui superioară un braț orizontal. Extremitatea brațului orizontal are o lampă-lanternă de la care pornește o rază de lumină spre vârful axului frezei. Pentru realizarea mo-



Fig. 72. Modelul cu bonturi mobilizabile repoziționate în soclul lui

delului cu bonturi mobilizabile incipient se umple amprenta cu ghips dur, realizând o suprafață netedă, și după priza ghipsului se demolează materialul amprentar. Aparatul se pune în funcțiune și se poziționează modelul pe măsuta soclului în așa fel ca raza de lumină să coincidă cu bontul dintelui preparat. La apăsarea măsutei cu modelul freza găurește partea radiculară a bontului. Această operațiune de frezare se realizează pentru fiecare bont dentar preparat. În continuare în găurile obținute se introduc extremitățile retentive ale tijelor metalice preventiv acoperite cu un strat de clei special realizând astfel solidarizarea lor cu ghipsul dur, apoi se realizează soclul modelului și se secționează bonturile mobilizabile după metoda cunoscută.

A doua variantă de confecționare a modelelor cu bonturi mobilizabile după amprente duble prevede confecționarea modelelor cu bonturi mobilizabile fără folosirea tijelor metalice. În acest scop se utilizează diverse aparate. Așa, de exemplu, sistemul de realizare a modelului sub denumirea de «Original model tray-sistem» (MTS; Germania) este alcătuit din: soclul stabilizator pe care se fixează amprenta și un suport pentru conformatorul soclului modelului, articulată prin balama de soclul stabilizator (fig. 73 a). Conformatorul soclului modelului este confecționat din elemente prefabricate. În interiorul lui sunt situate două borduri paralele: una vestibulară și alta orală asemănătoare cu forma procesului alveolar, iar în interiorul bordurilor sunt multiple adâncituri verticale paralele între ele. Atât conformatorul, cât și suportul lui sunt compuse din elemente speciale care la turnarea modelului se imprimă în soclul lui și servesc pentru fixarea modelelor în simulatoare.

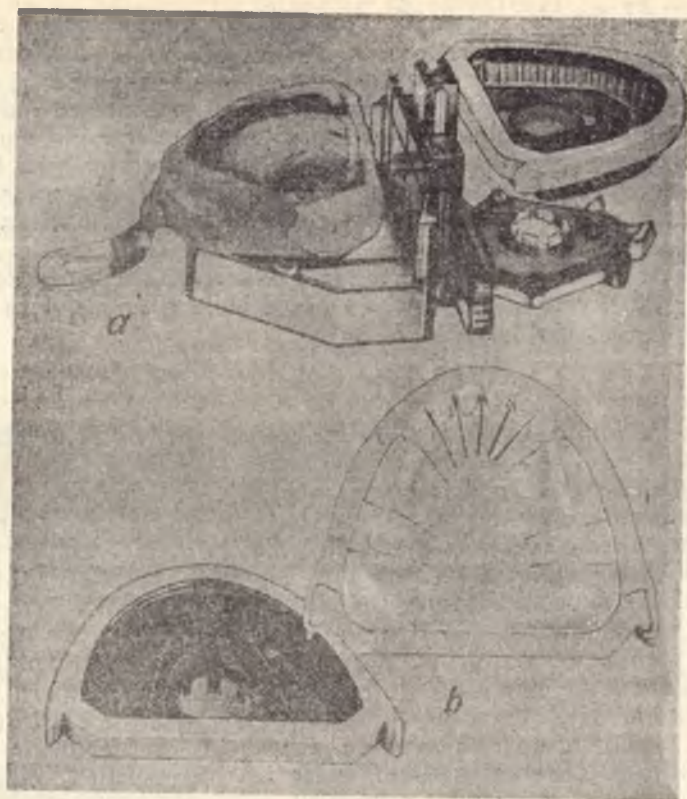


Fig. 73. Sistemul de realizare a modelelor cu bonturi mobilizabile fără utilizarea tijelor metalice: a — fixarea amprente pe soclul stabilizator; b — modelul cu bonturile secționare și repoziționate în conformator

Pentru realizarea modelului, amprenta se fixează cu ajutorul lingurii de soclul stabilizator în așa mod ca câmpul protetic să fie paralel suprafeței suportului, iar marginile bordurii conformatorului să se situeze la o distanță de aproximativ 5—10 mm față de marginile vestibulare amprentare. Ulterior amprenta și conformatorul concomitent se umplu cu pastă din ghips dur și prin sistemul de articulare amprenta este așezată peste pasta din ghips a conformatorului, înlăturând surplusurile de ghips de la marginile vestibulare amprentare spre marginile bordurii conformatorului. După priza definitivă a ghipsului și eliberarea modelului de amprentă și conformator, bonturile preparate împreună cu fragmentele corespunzătoare ale procesului alveolar și soclului modelului se secționează cu ferăstrăul dinspre suprafața vestibulară până la linia lăsată de bordura orală a conformatorului în soclul modelului. Desprinderea bonturilor mobilizabile se efectuează prin inter-

punerea cuțitului de ghips în șanțul lăsat de ferăstrău și prin realizarea unor mișcări ușoare de luxare. Bonturile detașate sunt prelucrate de la marginea pragului dentar sau a coletului pe o porțiune de 4—5 mm (această porțiune de obicei coincide cu înălțimea procesului alveolar al modelului) spre soclul modelului, conferindu-i o formă neretentivă asemănătoare circumferinței bontului în regiunea pragului. După aceasta modelul și bonturile mobilizabile sunt repositionate în conformator conform imprimărilor lăuate în soclul modelului de adânciturile bordurilor lui (fig. 73 b). Astfel, la etapele tehnice de realizare a protezelor dentare bonturile dentare cu ușurință pot fi detașate și repositionate în model fără ca ele să-și modifice poziția inițială.

4.1.3. Confecționarea modelelor metalizate pe cale galvanică

La confecționarea modelului pe cale galvanică suprafața mucozală a amprenteii se acoperă cu un strat de cupru, care în timpul turnării modelului aderă la materialul din care el se confecționează, obținându-se astfel o suprafață a câmpului protetic metalizată. În acest scop suprafața amprenteii se tratează cu material conducător de electricitate ca să devină bună conductoare de electricitate. Tratarea se obține prin aplicarea unui strat foarte subțire de material conductor cum este, de exemplu, amestecul pulberii foarte fine de bronz sau de cupru cu hidrocoloid (grafit coloid în apă distilată cu adăugarea clorurii de amoniu), sau depunerea unui strat de argint. Ulterior suportul metalic al amprenteii (suprafața liberă de material amprentar a lingurii amprentare metalice sau a inelului de cupru) se izolează cu un material neconductor de electricitate pentru evitarea depunerilor metalice la nivelul acestor suprafețe. De marginea posterioară a amprenteii totale se fixează cu materialul amprentar două sârme de cupru cu diametrul de 0,2—0,5 mm cu ajutorul acrilatului sau al cerii lipicioase. Pentru amprenta obținută cu inel de cupru ce are dimensiuni mici se utilizează o sârmă care se introduce în zona cea mai imprimată a materialului amprentar. Sârma se fixează în materialul amprentar pentru conductibilitatea curentului electric și se conectează la polul negativ (catod) al băii galvanice. Polul pozitiv (anodul) este reprezentat de o placă din cupru ce acoperă pereții interni ai vasului, în care este introdus lichidul electrochimic ce nu acoperă cu cel puțin 1—2 cm polul superior al plăcii de cupru. Componenta acestui lichid poate fi diversă. Așa, de exemplu, Konod propune utilizarea lichidului electrochimic cu următoarea componență: 1000 ml de apă distilată, 200 g sulfat de cupru, 200 ml acid sulfuric; Muntz — 212 g sulfat de cupru, 12 g aiauni, 56 ml acid sulfuric, 1000 ml de apă distilată; Bottcer — 105 g sulfat de cupru, 32,2 ml acid sulfuric, 743 ml apă distilată și 6—7 picături soluție de zahăr. Cu una din aceste soluții se umple baia electrolitică în care se introduce amprenta până la acoperirea ei totală cu solu-

ția utilizată. Baia electrogalvanică se conectează la sursa de curent (un transformator electric cu mai multe trepte de tensiune care asigură un curent reglabil de mică intensitate). De menționat că intensitatea și tensiunea curentului sunt în funcție de mărimea electrozilor și depărtarea între ei, cantitatea electrolitului și temperatura lui. De obicei, temperatura de galvanoplastie este de 22—35°C, iar intensitatea curentului se reglează de la 200 mA până la 400 mA. Peste 10—15 min după conectarea băii electrogalvanice la sursa de curent, este necesar de verificat cum decurge procesul de depunere a cuprului pe suprafața amprente. Dacă nu se depune un strat uniform, atunci zonele neacoperite ale suprafeței amprente se usucă prin absorbția lichidului și din nou pe ele se aplică un strat de material conductor electric. Amprenta se introduce în baia electrogalvanică și se repetă procesul de galvanoplastie.

După obținerea unui strat cu grosimea de 0,5—1 mm, amprenta este scoasă din lichid și se spală în soluție de 1—2% bicarbonat de sodiu pentru neutralizarea electrolitului, urmată de turnarea modelului din ghips dur, acrilat sau cement după metoda cunoscută.

Astfel modelul metalizat cu cupru, confecționat pe cale galvanică, prezintă următoarele caracteristici: 1) suprafața câmpului protetic este foarte dură și netedă; 2) reproduce cu mare fidelitate imprimările amprente; 3) pe parcurs nu prezintă schimbări volumetrice; 4) nu se lezează în urma intervențiilor mecanice.

4.1.4. Confecționarea lingurilor individuale

Lingura individuală este confecționată pe modelul din ghips obținut după amprenta anatomică, în scopul amprentării funcționale a câmpului protetic atât în cadrul edentației parțiale, cât și a edentației totale. Prin urmare, lingura individuală poate fi socotită ca o portamprentă adaptată suprafeței câmpului protetic, reprezentând un suport rigid, nedeformabil pentru materialul amprentar. Totodată lingura este utilizată și cu scopul obținerii unei amprente precise cu o grosime a materialului amprentar egală pe toată suprafața câmpului protetic. Lingura individuală este confecționată din acrilat autopolimerizabil sau termopolimerizabil, plexiglas, ceară sau alte materiale.

Lingura individuală este compusă din bază care acoperă în totalitate câmpul protetic, ocolind inserțiile frenurilor și bridelor, și are un mâner solidarizat de bază pe linia mediosagitală. Tehnica confecționării este dependentă de materialul utilizat.

Confecționarea lingurii individuale din ceară. Pentru confecționarea acestor linguri este utilizată ceara pentru modelarea machetei protezelor mobilizabile (placă de bază) și poate fi executată (ca și lingurile din alte materiale) direct, în contact intim cu modelul sau distanțată față de model. Tehnica realizării lingurii individuale depinde de maxilarul la care se confecționează, de prezența dinților restanți (edentație parțială) sau lipsa lor (edentație totală). Astfel, în caz de edentație parțială după confecționarea modelului

anatomic din ghips și trasarea limitelor câmpului protetic, pentru realizarea lingurii individuale în contact cu modelul, este necesar de deretentivizat modelul la nivelul dinților restanți. Deretentivizarea constă în depunerea unui strat de ceară topită în zona subecuatorială a tuturor dinților restanți, astfel încât ei să fie paraleli și neretentivi. La realizarea lingurilor individuale pe întreaga suprafață a câmpului protetic, distanțat de model, se lipește o placă de ceară pentru obținerea unui spațiu între lingură și model. Distanțarea lingurii de câmpul protetic, după I. Rîndașu, se obține și prin acoperirea cu un strat de vată umezită sau prin depunerea unui strat de pastă de ghips în grosime de 3—5 mm, pe suprafețele dinților și pe restul suprafeței câmpului protetic. După aceasta modelul edentației parțiale sau totale se izolează în apă, timp de 3—5 min, iar dacă a fost folosită ceara la pregătirea lui se acoperă cu un strat de vaselină. Ulterior se ia o placă de ceară de bază și se taie corespunzător dimensiunilor modelului, apoi ceara se plasticifică la o sursă de căldură, fără a o supraîncălzi și se trece imediat la adaptarea ei pe model.

La maxilă adaptarea plăcii din ceară începe din mijlocul bolții palatine trecând treptat pe centrul apofizei alveolare și pe versantul vestibular al ei. La mandibulă adaptarea se face simultan, atât pe versantul lingual, cât și pe cel vestibular al apofizei alveolare sau poate fi începută de pe versantul lingual al câmpului protetic, trecând treptat pe cel vestibular. În timpul modelării placa de ceară poate fi de mai multe ori încălzită în caz de pierdere a plasticității ei. Este necesar de a nu admite subțierea plăcii ce poate conduce la micșorarea rezistenței lingurii individuale. După adaptarea finală (placa de ceară a căpătat contururile modelului) sunt înlăturate prin tăiere porțiunile plăcii care depășesc limitele trasate pe model, iar marginile se rotunjesc adaptând-o astfel din nou la model. Astfel este confecționată baza lingurii individuale. Mânerul lingurii individuale poate fi confecționat din același material ca și baza. Astfel, ceara rămasă de la adaptarea bazei se încălzește și se modelează mânerul care este lipit de baza lingurii corespunzător vârfului apofizei alveolare pe linia mediosagitală. Mânerul poate fi confecționat și din sârmă. În acest scop se utilizează o bucată de sârmă cu diametrul de 1,5 mm și o lungime de 20—30 cm (în raport cu mărimea modelului), care se îndoaie în două, realizând la mijlocul lungimii o buclă. Extremitățile buclei se răsucesc de 2—3 ori în locul unde se termină ea, iar porțiunile libere se îndoaie după relieful apofizei alveolare până la limitele distale, unde se taie și prin încălzire se introduc în baza de ceară a lingurii (fig. 74 a). Locul unde a pătruns sârma se acoperă cu ceară topită, acoperind totodată și bucla (fig. 74 b). Astfel, mânerul din sârmă al lingurii individuale din ceară poate fi comparat cu o armatură metalică, care-i conferă lingurii o rezistență mai mare. Cu toate acestea lingura individuală din ceară are o întrebuințare limitată în practică datorită rezistenței mici și posibilității de deformare sub acțiunea tempera-

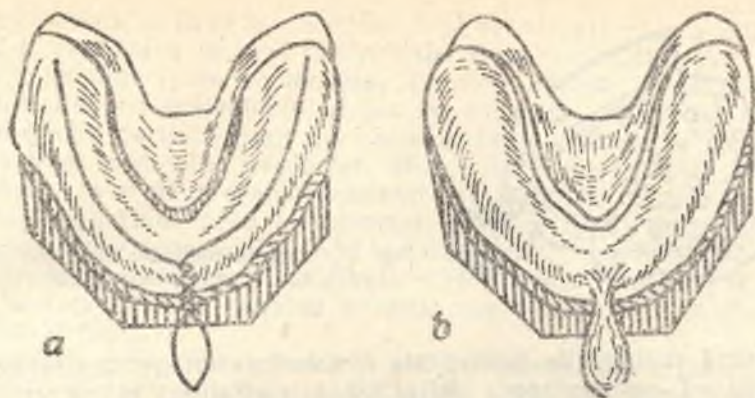


Fig. 74. Confecționarea lingurii individuale din plăcă de ceară roz: *a* — aplicarea mânerului la baza lingurii; *b* — lingura individuală finală

turii din cavitatea bucală, din care cauză este utilizată mai mult în scop didactic.

Confecționarea lingurii individuale din acrilate. Lingura individuală poate fi confecționată din acrilate autopolimerizabile și termopolimerizabile, tehnica de realizare fiind diferită.

Pentru confecționarea lingurii din acrilat autopolimerizabil, modelul este pregătit ca și în cazul realizării lingurilor din ceară, fiind inițial izolat cu substanțe folosite la izolarea tiparelor (în caz de foliere totală a modelului cu ceară, el nu se izolează). După aceasta se pregătește într-un godeu de sticlă sau porțelan acrilatul autopolimerizabil după indicațiile din prospect. Dacă aceste indicații lipsesc, se ia pulbere și lichid în proporție 2 : 1, se amestecă cu spatula pentru a obține o pastă omogenă din care se formează folii cu grosimea de 2—3 mm cu o formă și dimensiunile corespunzătoare maxilei sau mandibulei. Grosimea și forma foliei pot fi dirijate, folosind în acest scop două plăci de sticlă vaselinate. Pe marginile unei plăci se lipesc benzi de ceară cu grosimea și lățimea de 2,5—3 mm realizând forma modelului cu dimensiuni corespunzătoare. Între benzile primei plăci de sticlă se introduce acrilatul în stare plastică și se presează cu a doua placă. Benzile limitează apropierea plăcilor de sticlă și conferă grosimea și forma lor acrilatului care în continuare se adaptează la model ca și placa de bază. Mânerul lingurii este confecționat din același material, folosind surplusurile de acrilat înlăturate.

După polimerizarea definitivă, lingura este detașată de pe model și cu ajutorul instrumentelor abrazive rotative se netezesc și se rotunjesc marginile. La indicația medicului, baza lingurii se perforază, creând orificii de 1,5—2 mm la o distanță de 8—10 mm unul de altul. Aceste orificii reprezintă canale de evacuare a surplusurilor de material amprentar, cât și puncte de retenții pentru materialele amprentare elastice (fig. 75). După această tehnică se

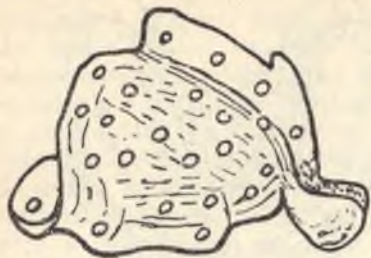


Fig. 75. Lingura individuală cu orificii din acrilat autopolimerizabil

realizează și lingurile individuale din acrilate fotopolimerizabile, cu condiția că polimerizarea definitivă a acrilatului se petrece sub acțiunea razelor de lumină în aparate speciale.

La confecționarea lingurii din acrilat termopolimerizabil, la început se modelează macheta lingurii din ceară, marginile căreia se lipesc de model. Modelul împreună cu macheta sau numai macheta se ambalează în chiuvetă, se realizează tiparul și se introduce în el acrilatul solicitat, supunându-l regimului termic de polimerizare (vezi: «Realizarea tiparului pentru introducerea acrilatului prin presare»). După dezambalare lingura se finisează mecanic.

Remarcăm și faptul că prin această metodă pot fi confecționate și lingurile din acrilat autopolimerizabil cu condiția că ele nu se supun regimului termic de polimerizare.

Confecționarea lingurii individuale din plexiglas. În acest scop sunt utilizate plăci din plexiglas prefabricate, cu grosimea de 1,5 mm, de formă trapezoidală pentru maxilă și în formă de potcoavă pentru mandibulă, comercializate sub denumirea de AKR—P (Rusia). Ele se plastifică prin introducerea în apă fierbinte la o temperatură de 70—80°C și după aceasta se adaptează pe model. După tăierea surplusurilor conform limitelor modelului și rotunjirea marginilor se realizează din sârmă o buclă care prin încălzire se înglobează în zona frontală a apofizei alveolare. Ca și la lingurile din acrilate se pot realiza în baza lor orificii — elemente retentive.

Din plăci de polistiren, cu grosimea de 1,5—3 mm, pot fi realizate linguri individuale direct pe model prin presarea termopneumatică în aparate speciale.

4.2. Confecționarea șabloanelor de ocluzie

Șabloanele de ocluzie sunt piese auxiliare utilizate de către medic pentru determinarea și înregistrarea rapoartelor intermaxilare și cu ajutorul cărora technicianul poziționează și fixează modelele în simulatoare.

Șablonul de ocluzie este compus din două părți: baza șablonului și bordura de ocluzie. Baza șablonului se confecționează din

plăci de ceară de bază sau acrilate după tehnologia care a fost descrisă la realizarea lingurii individuale. Baza șablonului este realizată în contact intim cu modelul. Limitele bazei sunt identice cu limitele lingurii individuale în caz de edentație totală, iar în caz de edentație parțială baza nu acoperă dinții restanți și porțiunea versantului vestibular neidentat. Marginile bazei prezintă contact cu suprafața orală a dinților restanți astfel: pentru maxilă în zona frontală se întinde până la tuberculii dinților, iar în zona laterală se termină pe suprafețele orale ale dinților restanți până în zona supraecuatorială, pentru mandibulă atât în zona frontală cât și în cea laterală baza se termină în zona supraecuatorială linguală a dinților restanți.

Bordura de ocluzie, numită și val de ocluzie, confecționată din ceară (însă poate fi confecționată și din materiale amprentare termoplastice de tip stens) are formă și dimensiuni asemănătoare arcadelor dentare și se fixează de bază.

Bordura de ocluzie poate fi confecționată dintr-o placă de ceară plastificată la sursa de căldură și rulată într-un val cu o formă de paralelipiped, având laturile aproximativ de 1,2—1,5 cm, sau prin turnarea cerii topite într-un conformator cu dimensiunile corespunzătoare. Totodată pot fi utilizate și batoane de ceară în formă de paralelipiped, produse industrial. Pentru obținerea valului de ocluzie, în caz de edentație totală, batonul de ceară este plastificat la sursa de căldură sau într-o baie de apă caldă (50—60°C) și se îndoaie în formă de potcoavă până se obține o formă corespunzătoare arcadei dentare. Acest val se așază pe baza de ceară deasupra mijlocului apofizei alveolare și se solidarizează de ea prin lipire cu ceară fierbinte. Extremitățile laterale distale se secționează oblic pe linia ce corespunde locului de implantare a molarului doi, conferindu-i suprafeței ocluzale, prin presarea ei pe o sticlă uleioasă, o suprafață plană. Prin secționarea surplusurilor de ceară bordurii de ocluzie i se imprimă următoarele dimensiuni: în zona frontală o înălțime de 10—12 mm, descrescând progresiv spre distal corespunzător locului de implantare a primului molar, având o înălțime de 6—8 mm; lățimea este de 5—6 mm în zona frontală și respectiv 8—10 mm în cea laterală (fig. 76). După aceasta sup-

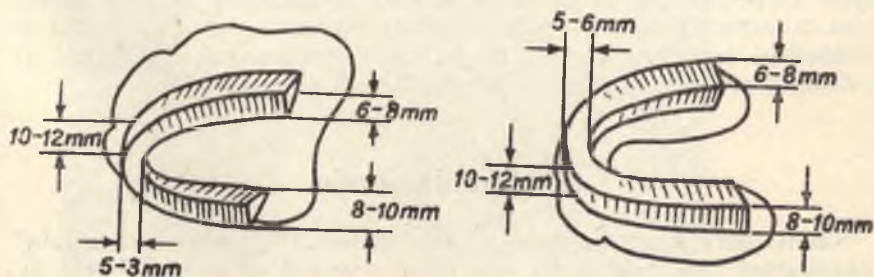


Fig. 76. Dimensiunea bordurilor de ocluzie în edentația totală

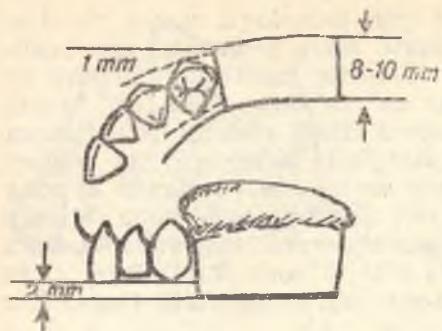


Fig. 77. Dimensiunea bordurilor de ocluzie în edentația parțială

rafețele vestibulară și orală ale bordurii se netezesc cu spatula fierbinte.

În caz de edentație parțială, bordurile de ocluzie sunt fixate în spațiile edentate și sunt mai înalte cu 2 mm decât dinții restanți și mai late cu 1 mm în sens vestibulooral (fig. 77).

La realizarea bazei din ceară pentru mărirea rezistenței și evitării fracturării în timpul operațiunilor clinice șabloanele se consolidează. În acest scop este utilizată sârma cu diametrul de 1,5 mm care se îndoaie după forma suprafeței orale a apofizei alveolare și fiind ușor încălzită se așază pe versantul oral al bazei. Sub influența căldurii sârma parțial pătrunde în ceara bazei, fiind ulterior acoperită deplin cu ceară topită. După aceasta se verifică dacă șablonul de ocluzie se adaptează perfect pe model, se efectuează corectările corespunzătoare în caz de necesitate. Apoi după răcirea definitivă șabloanele sunt îndepărtate de pe model și așezate din nou, controlând astfel dacă aceste operații se fac cu ușurință.

Șabloanele de ocluzie trebuie să corespundă următoarelor cerințe: 1) baza șablonului să fie adaptată intim la suprafața câmpului protetic, acoperind-o în totalitate; 2) baza șablonului să aibă o grosime de 1,5—2 mm, să fie rezistentă la presiune și să nu prezinte mișcări de basculare; 3) îndepărtarea și repunerea pe model să se realizeze cu ușurință, fără dificultăți; 4) marginile bazei să fie rotunjite și finisate corespunzător limitelor determinate; 5) bordurile de ocluzie să fie monolite și bine solidarizate la baza șablonului corespunzător mijlocului apofizei alveolare, să aibă formă și dimensiuni corespunzătoare; 6) șablonul aplicat pe model, cât și pe câmpul protetic să aibă un grad suficient de menținere.

4.3. Simulatoarele

Simulatoarele sunt aparate care reproduc în afara sistemului stomatognat una, mai multe sau toate mișcările mandibulei față de maxilă. Cu ajutorul lor modelele sunt poziționate în relație centrică. Simulatoarele pot fi clasificate în ocluzoare și articulatorie.

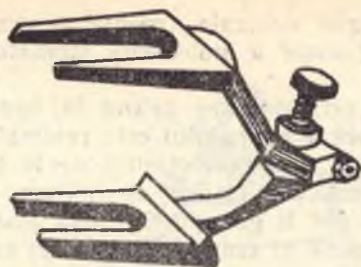


Fig. 78. Ocluzor articulat prin balamă

Ocluzoarele. Sunt cele mai simple aparate utilizate în practica proteticii dentare care imită mișcările mandibulei în plan vertical (deschidere și închidere). Ocluzoarele sunt compuse din două rame (una inferioară și alta superioară) articulate în jurul unui ax asemănător cu o balama și care pot fi menținute la o anumită distanță prin intermediul unui șurub sau al unei tije metalice situată în sens vertical.

Rama inferioară a ocluzorului reprezintă schematic mandibula cu o extremitate liberă rotunjită situată în plan orizontal asemănătoare corpului mandibulei și alta situată în plan vertical sub un unghi de $100-120^\circ$ asemănătoare ramurilor mandibulei. Extremitatea verticală este înzestrată cu o ansă pentru a putea fi unită cu rama superioară a ocluzorului care reprezintă poziția orizontală a maxilei. Între extremitățile ramelor este plasat un șurub cu o contrapiuliță, cu ajutorul căruia se fixează și se menține înălțimea necesară între brațe (fig. 78).

În prezent sunt elaborate și comercializate ocluzoare care imită și mișcările de lateralitate (dreapta, stânga) ale mandibulei. Așa, de exemplu, ocluzoarele «Biokop» (Ivoclar, Germania) sunt formate din două corpuri în formă de piciorușe articulate cu șarnieră și pe care se montează paralel ramele ocluzorului de diversă formă și mărime. Ramura superioară este articulată și prin balama (fig. 79 a, b).

Articulatoarele. Aceste aparate imită mișcările mandibulei în toate planurile: deschidere—închidere, de propulsie, de lateralitate (stânga și dreapta) și servesc la poziționarea modelelor în rela-

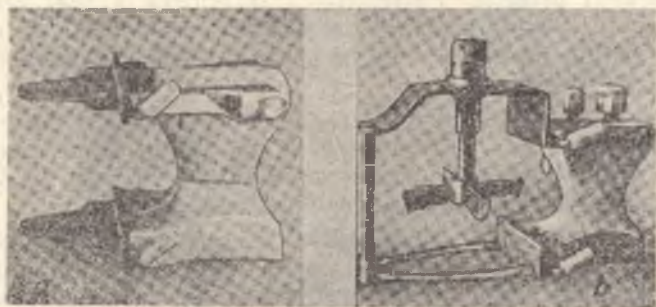


Fig. 79. Ocluzoare articulate prin șarnieră și balamă (firma Ivoclar): a — Biokop; b — Biokop-Orthomat

ție centrică pentru refacerea morfologiei ocluzale (montarea dinților) corespunzătoare activității funcționale a sistemului stomatognat.

Sunt cunoscute diverse tipuri de articuloare având la bază concepții diferite. Mobilitatea funcțională a aparatului este realizată de un complex de articulare a ramelor mai perfecționat decât la ocluzoare. Conform construcției și particularităților de imitare a mișcărilor mandibulare articuloarele pot fi grupate în două mari categorii: 1) articuloare anatomice medii și semiadaptabile; 2) articuloare adaptabile individuale.

Articuloarele anatomice medii au fost imaginate și construite având la bază date medii antropometrice obținute în urma măsurărilor între diferite repere osoase, articulare și dentare. Așa, de exemplu, în anul 1858 Bonwill după măsurările antropometrice a descris triunghiul ce-i poartă numele (fig. 4) și care a fost pus la baza principiilor de construire a primului articulator. În linii generale articuloarele anatomice ca și ocluzoarele sunt alcătuite din două rame: una superioară ce reprezintă maxila și alta inferioară — mandibula, articulate printr-un complex asemănător articulației temporomandibulare și care rezultă din media valorilor antropometrice a ATM. Astfel, extremitățile posterioare ale ramei superioare sunt prezentate de condilii articulari care alunecă pe pantele ce imită tuberculii articulari situați pe rama inferioară. Suprafața acestor pante are un grad de înclinare în sens mezo-distal de 33° și orolvestibular de 17° (unghiul Bennett). Aceste suprafețe articulare sunt plasate mai jos și mai posterior față de locul corespunzător al acestora în articulația temporomandibulară. Locul lor de articulație în ATM și al axului intercondilian transversal este indicat de o tijă transversală cu extremități ascuțite, solidarizată la rama superioară a articulatorului. Extremitatea anterioară a ramei superioare are o tijă verticală detașabilă ce menține distanța dintre ambele rame și pe care este instalată altă tijă orizontală, vârful căreia ne indică marginea interincisivală a dinților centrali inferiori. Totodată vârful tijei orizontale și pintenii de suport, situați pe laturile verticale posterioare ale ramurii inferioare, formează linia mediană orizontală a articulatorului după care se stabilește planul protetic. Extremitatea inferioară a tijei verticale are contact cu plăcuța incizală detașabilă, care reprezintă unghiurile traiectoriilor incisivale: unghiul sagital egal în medie cu 40° și unghiul transversal — 120° .

Descrierea prezentată este caracteristică articulatorului Simplex propus de Gysi, care-i poartă numele (fig. 80). Sunt cunoscute și alte articuloare anatomice ca: Monsson, Wadsworth, Heit S.J.A.-1 care au la bază aceleași principii generale de construcție.

Articuloarele adaptabile individuale se caracterizează prin faptul că permit să se reproducă mișcările mandibulei individual pentru fiecare pacient după unele înregistrări prealabile efectuate de către medic. În dependență de aceasta articuloarele pot fi grupate în: 1) articuloare cu înregistrare intrabucală; 2) articu-

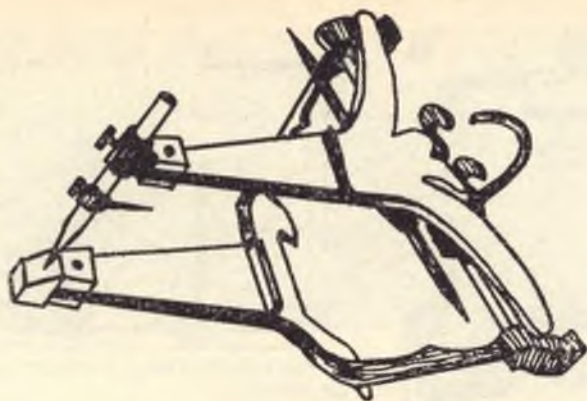


Fig. 80. Articulatorul Gysi Simplex

latoare cu înregistrare extrabucală; 3) articuloare cu înregistrare intra- și extrabucale.

Ca un prototip al articuloarelor cu înregistrări extrabucale poate fi considerat articulatorul Gysi-Trubyte, care are plăcuța incizală reglabilă pentru realizarea unghiurilor traiectoriilor incisivale corespunzătoare cu ale pacientului examinat. Suprafața articulară a pantelor condiliene de asemenea este reglabilă pentru mișcările în plan sagital și lateral. Articulatorul este adaptat conform indicilor înregistrați de către medic cu ajutorul arcului facial.

Arcul facial Gysi (fig. 81) are o formă asemănătoare cu litera U, care prezintă la ambele extremități patru sisteme de culisare în care alunecă și pot fi blocate două bare condiliene ce înregistrează traiectoria de mișcare condiliană, precum și două tije verticale ce determină poziția corpului mandibulei. În partea anterioară,

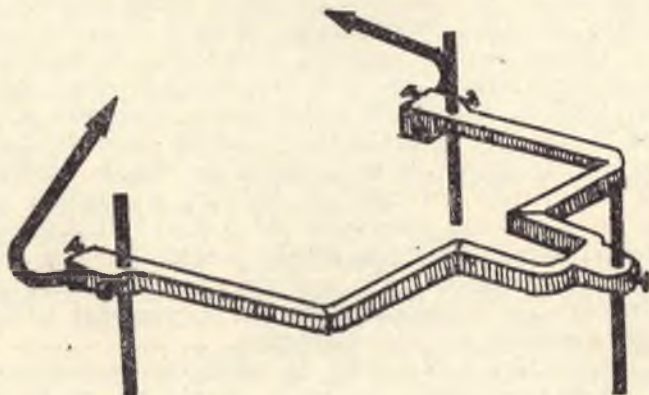


Fig. 81. Arcul facial Gysi

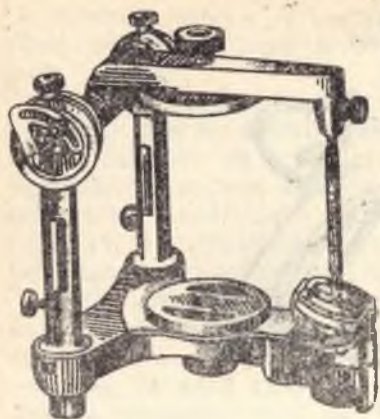


Fig. 82. Articulatorul Hanau

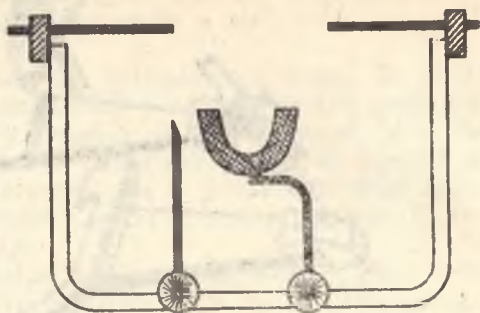


Fig. 83. Arcul facial Hanau

central, este situată o tijă metalică reglabilă cu ajutorul căreia prin înscrieri grafice extraorale se înregistrează unghiul transversal al traiectoriei incisivale (unghiul Gotic). Înregistrările realizate se transpun în articulator, tot cu ajutorul arcului facial, după ce se fixează modelele.

Articulatorul Hanau (fig. 82) poate fi considerat ca un articulator universal ce efectuează înregistrări intra- și extrabucale. Ca și toate articulatorile este construit din două rame. Rama superioară are trei puncte de sprijin: două condilience și unul incizal. Iar pantele deplasabile ale ramei inferioare sunt înzestrate cu mecanisme speciale pentru reproducerea și fixarea unghiurilor articulare și a traiectoriilor incisivale. Mecanismul articulator condilian permite determinarea unghiului Bennett (amintim că acest unghi se realizează la nivelul ATM în timpul mișcărilor de lateralitate unde condiliile articulare ai hemiarcadei de balans se deplasează înainte, în jos și înăuntru, descriind astfel unghiul de 15—17°) și fixarea lui după determinarea ocluziei la pacient. Așadar, articulatorul Hanau poate fi adaptat la mișcările mandibulei (propulsie, lateralitate) înregistrate prin mușcătura în ceară, ghips sau alt material folosind fenomenul Christensen. Conform acestui fenomen între suprafețele ocluzale ale bordurilor ocluzale necurbate, la mișcările de lateralitate pe hemiarcada de balans (nelucrătoare) apare între suprafețele ocluzale ale bordurii de ocluzie în zona posterioară un spațiu de dezocluzie de o formă triunghiulară cu vârful îndreptat spre hemiarcada opusă. Această fantă se formează și la mișcarea de propulsie, prin apariția spațiului triunghiular în zonele posterioare ale ambelor hemiarcade la care baza triunghiului este orientată posterior, iar vârful anterior.

Pentru înregistrări extrabucale și poziționarea modelelor în articulator, Hanau utilizează și arcul facial ce-i poartă numele (fig. 83). Arcul la ambele extremități laterale are sisteme de cu-



Fig. 84. Articulatori comercializate de firma Ivoclar: *a* — Gnathomat; *b* — Gnathomat «junior»

lisare în care alunecă și pot fi blocate două rigle gradate sau tije condiliene. În partea anterioară de asemenea sunt realizate două sisteme de culisare și fixare, unul dintre care este folosit pentru suportul sub formă de platou, pe care se așază și se fixează cu partea ocluzală bordura șablonului superior, și altul pentru stiletul indicator al punctului infraorbital.

În prezent sunt comercializate de către firma Ivoclar (Germania) articulatori perfecționați ce permit reproducerea mișcărilor mandibulei în toate planurile și limite foarte apropiate de cele individuale (fig. 84 *a, b*). Ramele acestor articulatori sunt înzestrate cu elemente mecanice articulate reglabile multidirecțional pentru poziționarea și fixarea modelelor fără ghipsare.

4.3.1. Fixarea modelelor în ocluzoare

Modelele sunt fixate în ocluzor prin ghipsare în poziție de relație centrică. În acest scop este necesar de efectuat următoarele operațiuni: pregătirea modelelor, poziționarea modelelor în relație centrică, alegerea și verificarea ocluzorului, ghipsarea modelelor, fasonarea ghipsului și fixarea dimensiunii verticale.

Pregătirea modelelor constă în reducerea dimensiunilor soclurilor, în caz că înălțimea lor nu permite fixarea și menținerea înălțimii necesare între ramele ocluzorului prin șurubul cu contrapiuliță. Rîndașu, Costa, Ene recomandă și crearea unor șanțuri de retenție pe suprafața bazală a soclurilor.

Poziționarea modelelor în relație centrică depinde de tehnica fixării relației centrice. Astfel, dacă există un număr necesar de dinți restanți, ce formează cel puțin trei grupe de dinți antagoniști, modelele se poziționează în relație centrică după ei. În caz de fixare a relației centrice cu blocuri din ghips, material termoplastice etc., fiecare bloc se probează pe hemiarcada respectivă atât la modelul superior, cât și la cel inferior, fără exercitarea presiunilor (pentru a nu fractura dinții restanți). După imprimările dinților

restanți și spațiilor edentate blocurile adaptate se interpun între ambele modele poziționându-le astfel în relația centrică. Dacă fixarea a fost realizată cu șabloane de ocluzie, poziționarea modelelor în ocluzie centrică se efectuează după imprimările lăsate pe suprafața ocluzală a bordurilor ocluzale.

Modelele poziționate în relație centrică prin una din aceste metode urmează a fi solidarizate pentru asigurarea stabilității ansamblului model-model sau modele-bloc sau modele-șabloane. Solidarizarea se realizează prin lipirea cu ceară lipicioasă topită a unor bețișoare de chibrit sau segmente de sârmă de mărime potrivită la nivelul soclurilor modelelor în trei zone diferite (2 laterale și una centrală). Ulterior se verifică articularea brațelor ocluzorului ales la nivelul axei de balama, fiind reglată în așa mod ca articulația ocluzorului să permită deplasarea cu ușurință a ramei superioare numai în plan vertical. În caz de utilizare a ocluzoarelor ce permit ramelor și mișcări laterale este reglată și articulația acestor mișcări.

Între ramele ocluzorului cu ajutorul șurubului de reglare se fixează o asemenea distanță ca la poziționarea ansamblului modelelor între ramele ocluzorului, rama superioară să se găsească cu 1 cm deasupra suprafeței bazale a soclului modelului. Ulterior se prepară pasta din ghips și se depune o porțiune pe masa de ghips, în care se înglobează extremitatea anterioară a ramei inferioare a ocluzorului. Peste porțiunea în care este înglobată rama se mai depune o mică cantitate de pastă din ghips și se așază ansamblul modelelor solidarizat cu suprafața bazală a soclului modelului mandibulei. Dacă pe suprafețele bazale ale soclurilor modelelor s-au creat retenții, atunci înainte de fixarea lor în ocluzor modelele se izolează în apă timp de 2—3 min, pentru ca ele să nu se unească trainic cu pasta din ghips.

Pentru orientarea corectă a modelelor în ocluzor este necesară respectarea următoarelor indicații: 1) părțile distale ale modelelor se orientează către axa-balama a ocluzorului; 2) planul de ocluzie, reprezentat de suprafața ocluzală a dinților restanți sau de linia de contact a ambelor borduri ocluzale, să fie paralel cu planul orizontal al ramei inferioare a ocluzorului și cu planul mesei de ghips; 3) distanța între punctul incisiv și axul articular al ocluzorului să fie de 10—10,5 cm (triunghiul Bonwill); 4) planul mediosagital al modelelor să se suprapună cu același plan al ocluzorului și să fie perpendicular pe centrul axului articular al ocluzorului.

După ce modelele au fost așezate în poziție corectă, se fixează rama superioară a ocluzorului de modelul superior. Pentru aceasta pe baza soclului superior se aplică o cantitate de pastă de ghips peste care se așază rama superioară a ocluzorului, peste care apoi se mai depune o porțiune de pastă de ghips. Cu spatula se înlătură surplusurile de ghips de la marginile soclului modelelor, iar porțiunii superioare i se dă o formă de emisferă. După priza definitivă a ghipsului se execută fasonarea lui, conferindu-i o formă simetrică conform soclurilor modelelor. Ulterior se verifică înăl-

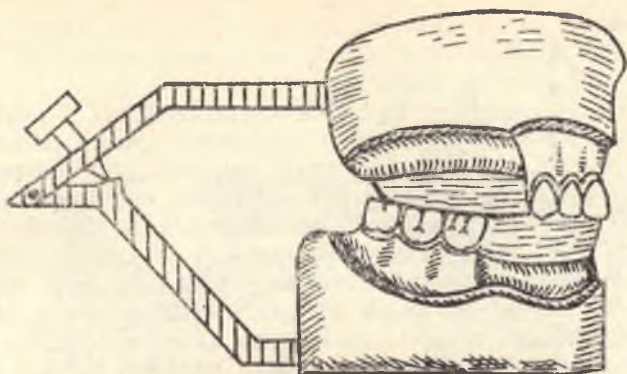


Fig. 85. Modelele fixate în ocluzor

țimea fixată între ramele ocluzorului menținută de șurubul cu contrapiuliță, vârful căruia trebuie să prezinte contact cu suportul lui, situat pe rama inferioară a ocluzorului. Astfel, ocluzorul cu modelele ghipsate (fig. 85), după înlăturarea elementelor de solidarizare și a dispozitivelor cu care s-au poziționat modelele în ocluzia centrică, este gata pentru folosire.

4.3.2. Fixarea modelelor în articulator

Tehnica fixării modelelor în articulator se deosebește de cea a fixării în ocluzoare și depinde de articulatorul utilizat, precum și de metodele de înregistrare a deplasării mandibulei față de maxilă. Așa, de exemplu, tehnica de fixare a modelelor în articulatorul anatomic mediu Gysi Simplex cuprinde următoarele operațiuni: 1) pregătirea modelelor; 2) pregătirea articulatorului; 3) ghipsarea modelelor.

Pentru o orientare corespunzătoare a modelelor (vezi orientarea modelelor în ocluzor) în articulator pe suprafața bazală a soclului modelului superior se trasează trei linii în direcție antero-posterioară: una centrală ce indică linia mediosagitală a modelului și corespunde cu planul mediosagital protetic și două linii de orientare simetrice și paralele față de prima linie.

Pregătirea articulatorului constă în fixarea planului mobilizabil de orientare protetică, materializat de o placă metalică sau de sticlă ce are formă trapezoidală. Planul de orientare protetică cu latura bazală mare se așază pe pindenii de suport situați pe ramurile posterioare verticale ale ramei inferioare și anterior pe tija orizontală indicatoare a punctului interincisival central. Din vârful tijei orizontale se trasează o linie pe suprafața superioară a planului de orientare protetică care trebuie să coincidă cu linia mediană a articulatorului marcată pe rama superioară. Printr-o unire imaginară a pindenilor de suport cu vârful tijei orizontale obținem triunghiul Bonwill, bisectrișa căruia va coincide cu linia

mediană trasată pe planul de orientare protetică. Toate acestea constituie linii de reper utilizate la orientarea modelului superior în articulator în vederea fixării lui.

Pentru fixarea modelelor în articulatorul Gysi, cât și pentru montarea dinților în cadrul realizării protezelor totale, poate fi utilizat și planul de orientare protetică cunoscut sub denumirea de dispozitiv detașabil Vasiliev. Acest dispozitiv este confecționat în condiții de laborator dintr-o plăcuță de sticlă de formă trapezoidală, cu baza mică de 6,5 cm și cea mare de 11 cm, iar linia mediană trasată pe suprafața sticlei este de 9 cm. Plăcuța de sticlă este poziționată în articulator după aceleași principii ca și planul de orientare protetică cu excepția că la zona anterioară latura mică se fixează de vârful tijei orizontale. Pentru suportul ei sunt utilizate trei batoane din ceară, două dintre care sunt poziționate posterior și unul anterior. Spațiul între sticlă și rama inferioară, după ce ultima este izolată cu ulei de vaselină, se umple cu ghips. După priza definitivă a ghipsului, dispozitivul este înlăturat de pe rama inferioară, prelucrat și finisat după dimensiunile plăcuței de sticlă. Pentru ca modelele să fie detașabile din brațele articulatorului, acestea înainte de ghipsare se izolează cu ulei de vaselină.

Ghipsarea modelelor în articulator se realizează în doi timpi: la început este ghipsat modelul superior și apoi cel inferior. În acest scop, modelul superior împreună cu șablonul de ocluzie se așază cu suprafața ocluzală a bordurii pe suprafața planului de orientare protetică astfel încât linia mediană a modelului să fie în același plan și să coincidă cu linia mediană a ramei superioare și a planului de ocluzie. Linia verticală interincisivală trasată pe versantul vestibular al bordurii de ocluzie trebuie să coincidă cu punctul de începere a liniei mediane a planului de ocluzie și cu vârful tijei orizontale. Poziționat în așa fel modelul este solidarizat de planul de orientare protetică cu ceară. După prepararea pastei din ghips se aplică o cantitate de pastă pe suprafața bazală a soclului modelului astfel ca să fie acoperită și se așază rama superioară a articulatorului peste pasta din ghips astfel ca vârful tijei verticale să prezinte contact cu plăcuța incizală a ramei inferioare. Ulterior se acoperă cu pastă din ghips brațul superior realizând deasupra lui o formă de calotă ce repetă dimensiunile soclului modelului (fig. 86). După priza definitivă a ghipsului și finisarea lui, se înlătură planul de orientare protetică sau dispozitivul Vasiliev și se solidarizează în relație centrică modelul inferior de cel superior. După prepararea pastei din ghips pe suprafața mesei se depune o porțiune de pastă în care se introduce rama inferioară a articulatorului, peste care se mai depune o cantitate de pastă și se coboară rama superioară împreună cu modelele solidarizate până când articulatorul se cuplează (vârful tijei verticale vine în contact cu plăcuța incizală) (fig. 87).

Tehnica de fixare a modelelor în articularele adaptabile individuale cu înregistrări extrabucale prevede folosirea arcului facial. La utilizarea arcului facial Gysi (fig. 88) vârfurile condilie-

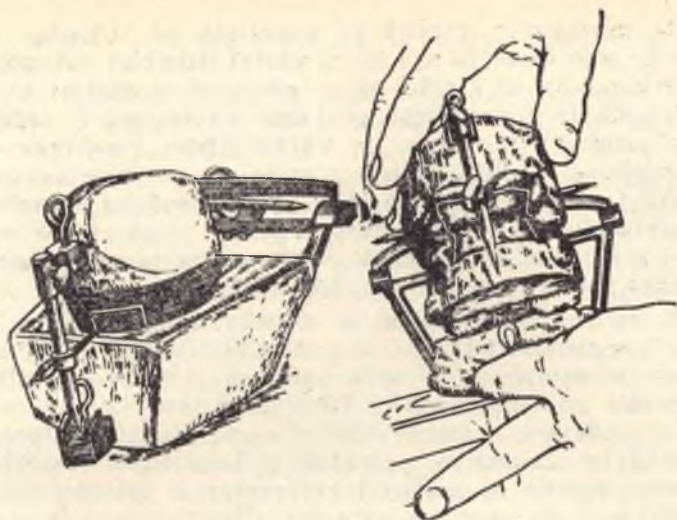


Fig. 86. Modelul maxilei ghipsate după dispozitivul lui Vasiliev în articulatorul Gysi Simplex

Fig. 87. Ghipsarea modelului inferior în articulatorul Gysi Simplex

ne ale acestuia se cuplează la extremitățile tijei transversale de pe rama superioară. Poziția fixată a arcului facial față de articulator este asigurată de cele trei tije verticale ale arcului situate pe măsura de ghipsare. După planul sagital al arcului se instalează planul de orientare protetică și se ghipsează modelele în articulator după tehnica descrisă anterior. În continuare pentru realizarea mișcărilor traiectoriilor condiliene și incisivale identice cu ale pacientului se reglează suprafețele pantelor condiliene și a plăcuței incisivale ale articulatorului după datele determinate în clinică.

La utilizarea arcului facial Hanau, modelul superior împreună cu șablonul de ocluzie este solidarizat de platoul arcului după

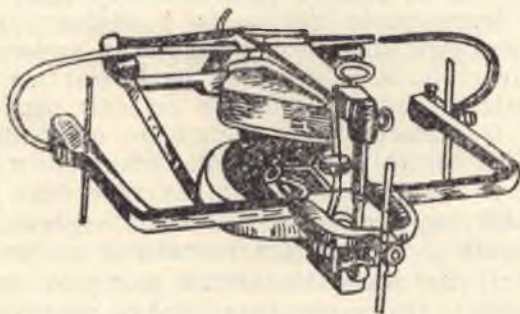


Fig. 88. Fixarea modelelor în articulator cu ajutorul arcului facial Gysi

reperele marcate în clinică pe suprafața lui. Ulterior arcul este aplicat la articulator în așa fel ca vârful stiletului indicator al punctului infraorbital al arcului să se găsească la același nivel cu planul Frankfurt, materializat pe rama superioară a articulatorului Hanau printr-un braț-cerc, iar vârful tijelor condiliene — la nivelul pantelor condiliene. După aceasta de rama superioară a articulatorului se fixează cu pastă de ghips modelul superior și după priză ghipsului se înlătură arcul facial și se ghipsează modelul inferior după metoda cunoscută. Reglarea mecanismului articular se realizează conform datelor stabilite în clinică.

Tehnica fixării modelelor în articuloarele individuale adaptabile cu înregistrări intrabucale constă din două faze. În prima fază modelele se instalează în articulator ca și în cazul utilizării articuloarelor anatomice medii. În a doua fază se reglează dispozițiile articulare ale articulatorului conform datelor înregistrărilor grafice ale mișcărilor de propulsie și lateralitate mandibulare sau după imprimările în material amprentar a spațiilor de inocluzie obținute la realizarea fenomenului Christhensen. O reglare mai perfectă a articuloarelor adaptabile, în vederea reproducerii mișcărilor mandibulei, se obține la utilizarea amprentelor spațiilor de inocluzie. În acest caz rama superioară a articulatorului se deplasează posterior și în sus în așa fel ca între suprafețele ocluzale posterioare ale bordurilor de ocluzie să se formeze fantele triunghiulare între care se interpun amprente din ceară, ghips sau alt material al acestor spații. După imprimările amprentelor se poziționează rama articulatorului cu modelul superior până la obținerea unui contact uniform între suprafețele ocluzale ale bordurilor și amprente. În această poziție se menține brațul superior și se reglează suprafețele distale ale pantelor condiliene și ale plăcuței incisive de pe rama inferioară până la obținerea contactului în aceste zone cu suprafețele de contact corespunzătoare de pe rama superioară. Prin această reglare se stabilește gradul de înclinare a suprafețelor respective în sens meziodistal, conform unghiurilor sagitale condilian și incisival. În continuare se înlătură materialul amprentar din zonele laterale și se aduce rama superioară a articulatorului în poziția de cuplare pentru fixarea gradului unghiurilor individuale transversale incisival și condilian (unghiul Bennett). În acest scop sunt utilizate imprimările în amprentă ale spațiilor de inocluzie obținute la mișcările de lateralitate ale mandibulei care se interpun între suprafețele ocluzale opuse mișcării realizate. Astfel, la plasarea ramei superioare din poziția de cuplare în partea dreaptă, se formează fanta triunghiulară în partea stângă între care se interpune amprenta realizând după imprimările ei contact cu toată suprafața ocluzală. Rama superioară se menține în poziție fixată și se reglează suprafețele mediane ale pantei condiliene și plăcuței incisive, situate pe partea dreaptă a ramei inferioare, până la realizarea contactului cu suprafețele de contact situate pe brațul superior. După fixarea pozițiilor instalate se înlătură materialul amprentar, rama superioară se aduce în po-

ziția de cuplare, în vederea realizării acestei operații cu partea slângă.

Astfel, cu ajutorul modelelor fixate în articulador după înregistrările extra- și intrabucale pot fi reproduse mișcările mandibulei în concordanță cu particularitățile anatomice individuale ale ATM. Aceste particularități individuale permit refacerea suprafeței ocluzale și confecționarea arcadelor dentare artificiale adaptabile din punct de vedere funcțional la fiecare pacient în parte. Cu toate avantajele descrise articuloarele nu sunt pe larg utilizate în practică din cauza proceselor complicate de fixare a modelelor în ele. Actualmente sunt comercializate articuloarele ce permit poziționarea și fixarea modelelor corect, rapid și fără folosirea ghipsului. Astfel articuladorul «Gnathomat» (Ivoclar) corespunde tuturor principiilor gnatologice. Modelele pot fi fixate în el cu ajutorul unor magneți înglobați pe suprafața bazală a soclului modelului sau cu ajutorul dispozitivului mecanic de fixare a articuladorului. În acest scop soclul modelului este realizat în conformatoare sau în așa fel ca suprafața vestibulară a lui să fie perpendiculară suprafeței bazale.

Fixarea modelelor în articuladorul Gnathomat se deosebește de fixarea în articuloarele anatomice și individuale clasice nu numai prin metoda de fixare a modelelor la ramele articuladorului, dar și prin faptul că fixarea începe cu modelul inferior. Astfel, pe modelul inferior se marchează mijlocul apofizei alveolare, linia mediosagitală și limitele tuberculilor piriformi (tuberozitățile retromolare). Sistemul elementelor mecanice și de articulare ale ramei superioare este înlocuit cu sistemul de echilibrare, care cu extremitatea cruciformă este îndreptat spre procesul alveolar al modelului inferior așezat pe sistemul de fixare articular inferior. Poziția modelului inferior se reglează în așa mod ca extremitățile mai lungi ale sistemului de echilibrare să coincidă cu linia mediosagitală a modelului, iar aripioarele laterale să fie situate simetric deasupra limitelor posterioare ale tuberculilor piriformi blocând această poziție (fig. 89). Ulterior sistemul de echilibrare din nou este înlocuit cu sistemul de articulare în care se fixează modelul superior poziționat în relație centrică față de cel inferior (fig. 90). În caz de necesitate în Gnathomat pot fi reglate individual dispozitivele articulare conform înregistrărilor intra- și extrabucale.

4.4. Turnarea aliajelor

După cum s-a menționat, în practică sunt utilizate un șir de aliaje, din care prin diverse tehnici se confecționează proteze dentare sau unele elemente componente ale lor. În linii generale deosebim trei tehnici de realizare a protezelor din aliaje: 1) confecționarea protezelor prin metoda de ștanțare, considerată metodă clasică; 2) confecționarea protezelor prin metoda de turnare, considerată

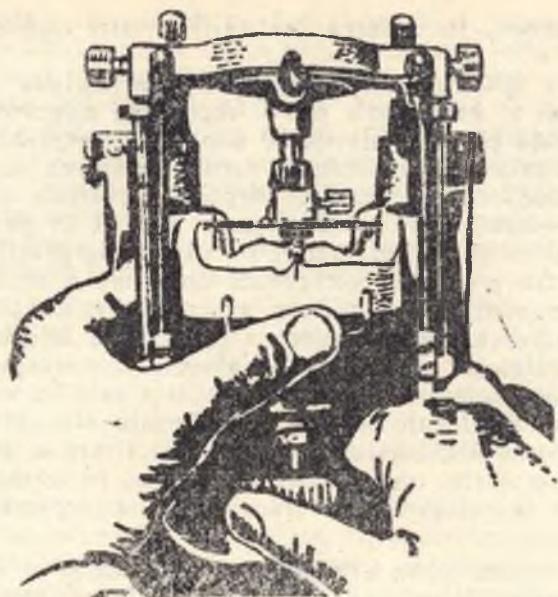


Fig. 89. Fixarea modelului inferior în Gnathomat

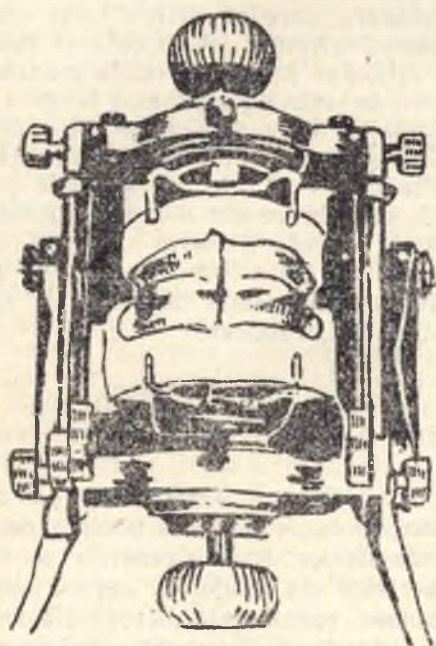


Fig. 90. Modelele poziționate în relație centrică și fixate în Gnathomat

metodă modernă; 3) metoda mixtă. Astfel, prin metoda de turnare și cea mixtă pot fi realizate toate piesele și varietățile de proteze dentare cunoscute în prezent. Așadar, prin turnarea aliajelor se înțelege procesul tehnic de transformare a machetei protezei dentare sau a unor elemente componente realizate din ceară, polietilenă, acrilat sau alte materiale care ard în totalitate fără să lase reziduuri în componenta metalică. Acest proces tehnologic complicat necesită respectarea următoarelor operațiuni: realizarea machetei canalelor de turnare, realizarea tiparului, prelucrarea termică a tiparului, topirea și turnarea aliajului în tipar, dezambalarea și prelucrarea componentei metalice.

4.4.1. Realizarea machetei canalelor de turnare

Machetele canalelor de turnare sunt realizate cu scopul creării unor tunele sau rețele prin care curge aliajul topit în timpul turnării și umple cavitățile tiparului. Aceste machete sunt reprezentate de tije din metal, ceară sau materiale plastice, de lungime și grosime diferită, solidarizate la macheta protezei dentare sau a piesei necesare. Lungimea, grosimea și numărul tijelor depind de mărimea piesei protetice, de metoda de turnare a aliajului topit în tipar, precum și de aliajul utilizat. Însă independent de aceasta tije trebuie să contribuie la realizarea turnării omogene atât la suprafață, cât și în interiorul componentei metalice. Pentru realizarea acestui scop tijele se poziționează pe suprafața machetei după următoarele principii: 1) se situează pe locul cel mai gros al machetei, dar nu în zone unde pot modifica morfologia coronară; 2) este situată pe suprafața machetei ce nu prezintă reliefuluri ascuțite, pentru ca în timpul turnării aliajul fluid să nu lovească direct în aceste reliefuluri imprimate în ambalaj și să nu le fractureze, obstruându-le; 3) ca aliajul fluid să umple tiparul într-un timp minim tija este orientată în direcția de rotație a centrifugii.

Diametrul tije utilizate la turnarea aliajelor nobile pentru proteze unidentare trebuie să fie de 1,2—1,5 mm, iar la utilizarea aliajelor inobile — 1,7—2,5 mm. Cu cât piesa protetică este mai voluminoasă sau prezintă mai multe unități solidarizate, diametrul tije va fi mai mare și se vor realiza tije pentru fiecare unitate. Astfel, pentru protezele unidentare pot fi utilizate tije metalice care prin încălzirea unei extremități se fixează la suprafața machetei, apoi se acoperă tija cu o peliculă de ceară până se obține diametrul solicitat. La o distanță de 2—3 mm de machetă prin depunere progresivă de ceară topită se realizează o sferă cu diametrul de 3—4 mm, care va asigura o turnare fără porozități (fig. 91 a). Tot în acest scop sunt realizate din ceară sau nailon tije cu diametrul de 0,5 mm pentru formarea canalelor de evacuare a gazelor din tipar. Aceste tije se fixează cu o extremitate la macheta piesei dentare, în zona cea mai îndepărtată de locul de joncțiune a tije canalului de turnare, iar cu cealaltă extremitate la marginea conu-

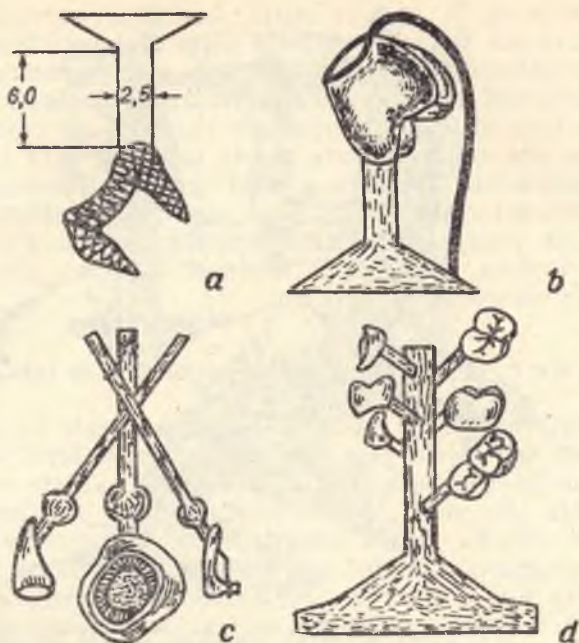


Fig. 91. Realizarea machetelor canalelor de turnare: a — poziționarea tijei canalului de turnare față de suprafața machetei; b — macheta canalului de evacuare a gazelor; c — intersecția tijelor metalice într-un punct; d — macheta canalelor pentru turnarea concomitentă într-un tipar a mai multor unități

lui conformatorului (fig. 91 b). Macheta pregătită astfel poate fi ambalată pentru realizarea tiparului. Însă în practică tiparul este realizat concomitent pentru mai multe machete. Așa, de exemplu, pentru 2—4 piese dentare machetele canalelor de turnare se pregătesc pentru fiecare piesă după metoda descrisă. Ulterior machetele canalelor de turnare se solidarizează în punctul de încrucișare a tijelor metalice (fig. 91 c). În caz că sunt mai mult de 4 piese dentare, de machete se solidarizează tije din ceară sau materiale plastice cu diametrul de 1,7—2,5 mm și cu o lungime de 5—10 mm, care alcătuiesc machetele canalelor de turnare secundare. Pe vârful conului conformatorului se fixează un bastonaș de ceară cu un diametru de 5—6 mm și cu o lungime dependentă de numărul machetelor pieselor dentare. De acest bastonaș, care alcătuiește de fapt și macheta canalului principal de turnare, se fixează sub un unghi de 45—60° extremitățile libere ale tijelor solidarizate de machete (fig. 91 d).

La turnarea componentelor metalice ale punților dentare dintr-o bucată nefizionomice, semiifizionomice sau fizionomice deosebim două tehnici de realizare a machetelor canalelor de turnare:

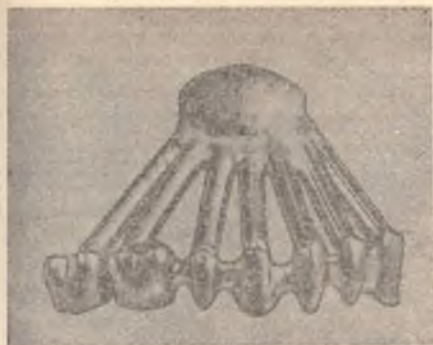


Fig. 92. Realizarea machetelor canalelor de turnare prin metoda clasică la confecționarea punților dentare dintr-o bucată

clasică și modernă. În cazul aplicării tehnicii clasice se utilizează tije cu un diametru de 1,7—3 mm și cu o lungime de aproximativ 3—5 cm. La fiecare element al machetei se solidarizează câte o tijă metalică sau din ceară. Aceste tije se încrucișează la o depărtare de cel puțin 2—3 cm de machetă, realizând în locul lor de joncțiune pâlnia de turnare, în caz de utilizare a tijelor metalice, sau pot fi solidarizate la un canal principal de turnare (fig. 92).

Conform tehnicii moderne sunt utilizate tije din ceară sau materiale plastice, cu diametru și lungime diverse. Astfel la fiecare element component al machetei punții dentare sau cel mult la două elemente se fixează câte o tijă verticală cu o lungime de 3—4 mm și diametrul de 2,5—3 mm, după principiile descrise anterior. La extremitățile libere ale acestor tije se fixează o altă tijă orizontală cu diametrul de 4—5 mm, ce repetă forma machetei punții dentare având și lungime egală cu ea. De tija orizontală sunt fixate 2—3 tije verticale de același diametru, cu o lungime de 2—

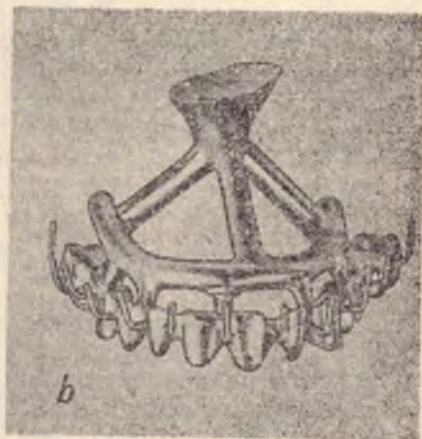


Fig. 93. Realizarea machetelor canalelor de turnare prin metoda modernă la confecționarea punților dentare dintr-o bucată: *a* — puntea dentară din 7 elemente componente cu două tije; *b* — puntea dentară totală cu trei tije

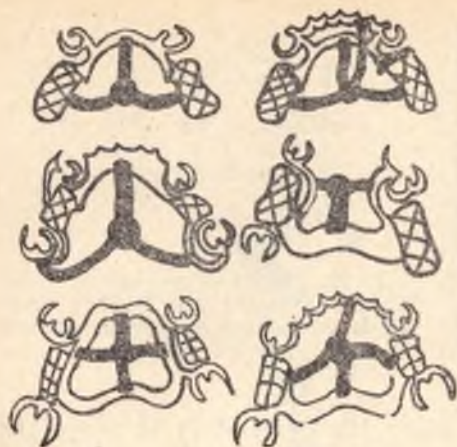


Fig. 94. Diverse forme ale machete-
lor canalelor de turnare realizate la
protezele scheletate

4 cm, care în locul lor de joncțiune pot realiza pâlnia de turnare sau pot fi solidarizate la macheta canalului principal de turnare (fig. 93 a, b). Numărul tijelor verticale este dependent de numărul elementelor componente ale punții dentare. Ca regulă se recomandă utilizarea unei tije pentru 3—4 elemente.

Pentru realizarea componentei metalice a protezelor scheletate, machetele canalelor de turnare cu diametrul de 2,5—3 mm se realizează din ceară sau sub formă de benzi late de 4—5 mm și cu grosimea de 1,5—2 mm. La o machetă a protezei scheletate sunt realizate 3—4 canale de turnare situate în diferite zone topografice: lateral, anterior și posterior. Machetele canalelor de turnare se solidarizează de părțile cele mai groase ale elementelor de legătură dintre șei (bare, plăcuțe) și de șeile machetei protezei. În cazurile când sunt utilizate croșete continue se mai realizează câte 1—2 tije, care de asemenea se solidarizează de părțile cele mai groase ale croșetelor. Toate machetele canalelor de turnare se solidarizează într-un punct pentru a fi fixate la canalul principal sau pâlnia de turnare (fig. 94).

4.4.2. Realizarea tiparului

Tiparul reprezintă o cavitate sau mai multe cavități și este obținut în urma operațiunii de ambalare și de ardere, având formă și volum identice cuale machetei și ale viitoarei construcții protetice. Pentru a se obține după macheta din ceară o piesă protetică fără porozități, cu o suprafață omogenă și adaptată cu precizie la câmpul protetic, după realizarea machetelor canalelor de turnare se efectuează ambalarea. Prin ambalare se înțelege includerea machetei din ceară împreună cu tijele canalelor de turnare într-un

material termorezistent, în vederea realizării tiparului. Operațiunea de ambalare se realizează în conformatoare cunoscute în literatura de specialitate și sub numele de chiuvetă sau mufă, reprezentate de cilindri metalici sau din materiale plastice cu diametre diferite (în funcție de numărul și mărimea machetelor). De o extremitate a conformatorului se solidarizează un capac ce are în centrul suprafeței un con îndreptat în interiorul cilindrului, care în tipar formează pâlnia de turnare.

În dependență de materialele utilizate la ambalare, turnarea aliajelor poate fi realizată în tipare împreună cu conformatorul și fără el. De aceea și tehnica de ambalare va fi diversă. Astfel deosebim: 1) ambalare în mase cu liant din sticlă; 2) ambalare în mase cu liant din ghips sau fosfat.

Tehnica de ambalare în mase cu liant din sticlă. Macheta din ceară a piesei protetice solidarizată cu tijele canalelor de turnare de conul capacului, indiferent de tehnica utilizată, înainte de ambalare se degresează prin tamponare sau pulverizare cu alcool, acetonă, toluen sau cu soluții speciale (Izozit-Kerr, Waxit etc.). De asemenea este recomandată și detensionarea ei, prin introducerea, pentru un timp de 20—30 min, într-un vas cu apă la temperatura de 30—35°C. După înlăturarea definitivă a apei de pe suprafața machetei și a capacului se prepară manual pasta de ambalat (vezi componența chimică și cantitatea necesară la tema 3.9), care prin scurgere se depune pe suprafețele machetelor pieselor dentare, canalelor de turnare și a conului până la acoperirea lor cu un strat subțire. Ulterior peste pasta de ambalat se presoară nisip de cuarț cu scopul de-a menține grosimea uniformă a stratului format pe toate suprafețele machetelor. Pentru priza accelerată a pastei de ambalat, conul cu machetele se introduce într-un vas cu vaporii de amoniac (nu se admite contactul lichidului de amoniac cu macheta) în care se menține 15 minute. După înlăturarea din vas se menține timp de 5 min sub un jet de aer, după ce ambalajul se umezește prin picurare pe suprafața lui a liantului de sticlă și din nou se acoperă cu pastă de ambalat și nisip de cuarț. După priză definitivă (menținerea ambalajului în vasul cu vaporii de amoniac timp de 20 min) se assemblează cilindrul metalic (conformatorul) la con și se aplică la nivelul de asamblare un strat de pastă de ambalat. Pentru aceasta pasta de ambalat se depune pe marginea internă a cilindrului, opusă conului, și prin curgere ajunge la nivelul de contact a marginii conformatorului cu suprafața conului. În continuare se realizează mișcări rotative cu conformatorul pentru scurgerea stratului de pastă de ambalat pe toată suprafața de asamblare. Apoi conformatorul se așază pe măsuța vibratoare și ca rezultat al vibrațiilor cilindrul este umplut cu nisip de cuarț, iar suprafața lui este acoperită cu liant de silicat. În așa mod conformatorul este pregătit pentru obținerea tiparului pieselor dentare. Remarcăm și faptul că realizarea tiparului cu liant din sticlă este indicată la turnarea corpurilor de punte din oțel inoxidabil. În practică poate fi întrebuințat și la turnarea pie-

selor protetice unidentare sau alcătuite din 2—3 elemente din aliajele crom-cobalt și crom-nichel.

Tehnica de ambalare în mase cu liant din ghips sau fosfat. În linii generale tehnicile de ambalare în mase cu liant de ghips sau fosfat sunt asemănătoare, cu excepția că masele cu liant din ghips sunt utilizate la turnarea aliajelor nobile, iar masele cu liant din fosfat — pentru aliajele inobile și în special crom-cobalt și crom-nichel (vezi tema 3.9). Ambalarea cu aceste mase poate fi realizată prin două metode: 1) în conformatoare din metal utilizate pe tot parcursul operației de turnare a aliajelor; 2) în conformatoare din materiale plastice care după priza definitivă a masei de ambalat sunt înlăturate, obținând astfel un tipar fără cilindrul metalic. Această metodă permite dilatarea termică liberă tiparului necesară pentru compensarea contracției aliajului la răcire. Metoda respectivă este utilizată în prezent din motive că unele mase de ambalat au un coeficient de dilatare termică mai mare decât al cilindrului metalic.

Ambalarea propriu-zisă, indiferent de metoda utilizată, poate fi realizată prin două tehnici: 1) într-un singur timp; 2) în doi timpi.

Tehnica de ambalare într-un singur timp. Machetele pieselor protetice solidarizate la conul capacului, degresate și detensionate în prealabil se introduc în interiorul cilindrului metalic sau plastic. Capacul ce prezintă contact cu marginea exterioară a cilindrului se solidarizează prin lipire cu ceară lipicioasă. La utilizarea cilindrului metalic, pentru favorizarea unei dilatări corespunzătoare a masei de ambalat, interiorul lui este căptușit cu hârtie de azbest cu o grosime de 0,5—1 mm.

După asamblarea cilindrului la capac, se prepară cu vacuum-malaxorul cantitatea necesară de masă de ambalat, respectând proporțiile lichid-pulbere indicate în prospect de către producător. În acest context remarcăm și faptul că utilizarea maselor de ambalat este dependentă de aliajul folosit la realizarea componentei metalice. Pentru fiecare aliaj sau a mai multor varietăți de aliaje sunt indicate diverse mase de ambalat, de aceea utilizarea și prepararea pastei de ambalat se efectuează numai după însușirea teoretică a caracteristicilor fiecărui produs indicate în prospect.

Pasta de consistență smântânoasă este turnată progresiv în conformator sub vibrare continuă pentru eliminarea aerului. Tot în acest timp cu spatula sau cu pensula se umple cu porțiuni mici de pastă interiorul coroanelor, procedură urmată de umplerea definitivă a cilindrului. Este important ca macheta piesei protetice să fie acoperită cu masă de ambalat cu cel puțin 10—15 mm de la pereții cilindrului atât în sens orizontal, cât și vertical. Această condiție urmează să fie respectată în cazul ambelor metode de ambalare. De remarcat că grosimea pereților oferă o rezistență necesară tiparului.

Tehnica de ambalare în doi timpi. La prima etapă a tehnicii de ambalare în doi timpi machetele pieselor protetice se acoperă cu

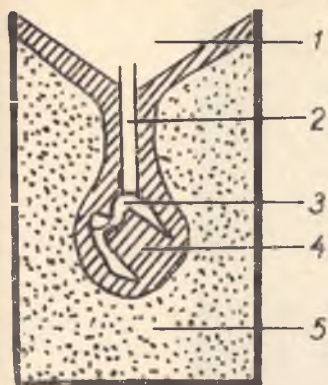


Fig. 95. Secțiune transversală a tiparului realizat în doi timpi: 1 — pâlnie de turnare; 2 — tijă canalului de turnare; 3 — macheta piesei dentare; 4 — masa de ambalat depusă în primul timp; 5 — masa de ambalat depusă în timpul doi

un strat de masă de ambalat, depus cu pensula sau spatula, obținându-se astfel un nucleu cu grosimea pereților de 2—4 mm. La a doua etapă, după priza definitivă a pastei, nucleul se umezește cu ajutorul lichidului component al masei de ambalat și se umple interiorul conformatorului după principiile generale (fig. 95). Adepții acestei tehnici afirmă că prin depunerea progresivă cu pensula a stratului de pastă se pot acoperi cele mai invizibile imprimări ale machetelor, înlăturând definitiv aerul și ca rezultat se obțin componente metalice cu suprafețe netede fără plusuri și porozități. Totodată, pentru o economie a materialului de ambalat, la a doua etapă poate fi utilizat un alt material de ambalat de o calitate mai inferioară și cu un preț de cost mai redus.

4.4.3. Prelucrarea termică a tiparului

Turnarea aliajelor în tipare poate fi realizată prin două metode: 1) în tipare reci; 2) în tipare fierbinți. Prima metodă este aplicată la uzine pentru turnarea pieselor cu volum mare, imprecise, care după prelucrare se aduc la dimensiunile necesare. De aceea în protetica dentară această metodă n-a căpătat o întrebuințare largă fiind utilizată a doua metodă, cunoscută ca o metodă de turnare precisă. După această metodă pot fi turnate piese dentare cu dimensiuni mici, exacte, cu pereți subțiri (0,3—0,5) și netezi, iar aliajul după turnare este omogen și are o rețea cristalină solicitată. Aceste avantaje ale componentelor metalice sunt obținute datorită prelucrării termice a tiparului, în timpul căreia se realizează: 1) uscarea totală a tiparului; 2) evacuarea cerii sau a materialului plastic din care este constituită macheta; 3) arderea din porii tiparului a particulelor de carbon formate la evacuarea materialului machetei; 4) dilatarea termică a tiparului necesară pentru compensarea contracției specifice fiecărui aliaj la trecerea din stare



Fig. 96. Cuptorul pentru preîncălzire EWL 5615 (firma KaVo)

fluidă în stare solidă; 5) apropierea între temperatura tiparului și temperatura aliajului topit, fapt ce ușurează pătrunderea aliajului topit în tipare cu dimensiuni foarte mici; 6) tiparul fierbinte oferă posibilitatea răcirii treptate a aliajului; la început se răcește aliajul de la pereții tiparului, menținându-se fluid pe un timp foarte scurt în centru, favorizându-se astfel absorbția aliajului. Ca rezultat al acestui fenomen componentele metalice sunt obținute fără microcavități.

Prelucrarea termică a tiparului se realizează în cuptoare speciale și cuprinde două faze: preîncălzirea și încălzirea tiparului.

Preîncălzirea tiparului este un proces termic reglabil care prevede ridicarea lentă a temperaturii timp de 1 oră până la 200°C și menținerea la această temperatură timp de 30 min, pentru ca vaporii de apă ce se formează la încălzire să nu exercite presiuni mari asupra pereților tiparului producând fisuri sau alte modificări, care pot duce la apariția diferitelor defecțiuni în componenta metalică. Așadar, preîncălzirea este realizată în scopul uscării tiparului, topirii și scurgerii materialului machetei și arderea lui. Pentru aceasta sunt utilizate cuptoare speciale (fig. 96) înzestrate cu grătare pentru așezarea tiparelor, cu hote pentru evacuarea vaporilor, gazelor și cu dispozitive de reglare a temperaturii. Introducerea în cuptor a tiparului se realizează după 60—90 minute de la priza definitivă a pastei. În caz de utilizare a maselor de ambalat cu liant din ghips sau fosfat, și imediat după umplerea conformatorului în caz de utilizare a maselor de ambalat cu liant din sticlă. Înainte de introducerea în cuptor, la folosirea conformatoarelor din masă plastică și a tijelor metalice pentru realizarea machetelor canalelor de turnare, tiparul se eliberează de conformator, iar tijele sunt înlăturate prin încălzirea extremităților libere și prin tragere cu cleștele. Astfel tiparele pregătite sunt introduse în cuptor în poziție verticală cu pâlnia în jos, pentru favorizarea scurgerii materialului machetei. După preîncălzire timp de 90 min, tiparul este scos din cuptor și introdus în alt cuptor încălzit până la temperatura de 200°C , cu ridicarea ulterioară a temperaturii până la



Fig. 97. Cuptorul pentru încălzire EVL dotat cu sistem electronic pentru reglarea, fixarea și menținerea temperaturii solicitate

cel puțin $900\text{--}1000^{\circ}\text{C}$, cu scopul arderii definitive a produselor rămase în interiorul tiparului, dilatarea termică solicitată, apropierea între temperatura tiparului și temperatura de topire a aliajului utilizat. În acest scop sunt comercializate diverse varietăți de cuptoare, toate fiind înzestrate cu dispozitive ce permit reglarea manuală sau programată și menținerea temperaturii corespunzătoare (fig. 97). Tiparul este introdus în interiorul cuptorului în poziție verticală sau orizontală, apoi se reglează timpul și viteza de încălzire a cuptorului. Pentru realizarea unei dilatări corespunzătoare a tiparului se recomandă ridicarea temperaturii de la 200°C până la 500°C , timp de 60 min, de la 500°C până la 600°C — încă 60 min, de la 600°C până la 800°C — 30 min cu menținerea la temperatura finală timp de 30—45 min, pentru masele cu liant din ghips (temperaturi mai înalte descompun ghipsul în sulfat de calciu și trioxid de sulf). Pentru masele cu liant din sticlă sau fosfat se ridică temperatura timp de 60 min de la 600°C până la $960\text{--}1000^{\circ}\text{C}$ și se menține tiparul la temperatura finală 30—45 minute, după ce în tipar se introduce aliajul topit.

4.4.4. Topirea și turnarea aliajului în tipar

Faza de topire și turnare a aliajului presupune procesul fizico-chimic de transformare a aliajului din stare solidă în stare lichidă și împingerea lui forțată prin canalul de turnare în interiorul tiparului, materializând astfel componența metalică a piesei protetice.

Această fază prevede utilizarea sursei de energie (căldură) și a forței de împingere a aliajului în tipar.

Sursele de energie ce sunt folosite pentru topirea aliajelor pot fi divizate în: 1) surse de căldură produse în urma arderii unor gaze; 2) surse de căldură produse în urma utilizării curentului electric.

Drept surse de căldură produsă în urma arderii gazelor servesc becurile de ardere, cunoscute sub numele de pistoale pentru amestecul și arderea gazelor. În aceste dispozitive se realizează amestecul gazelor care sunt apoi evacuate printr-un orificiu mic unde se produce aprinderea gazelor formându-se flacăra de ardere a gazelor. Deosebim flacăra produsă în urma arderii: a) vaporilor de benzină; b) gazelor naturale (metan, propan, butan) cu oxigenul; c) hidrogenul cu oxigenul; d) acetilenei cu oxigenul.

Pentru obținerea vaporilor de benzină este utilizat generatorul de benzină care este compus dintr-un vas cilindric, prin partea superioară a căruia trece un tub metalic ce ajunge până la fundul vasului solidarizat prin conductă la un compresor. La trecerea aerului prin benzină se formează vaporii care ies printr-un orificiu situat pe partea superioară a vasului unit printr-o conductă cu pistolul pentru arderea gazelor. La aprindere flacăra emană o căldură până la 1200°C , prin urmare generatorul de benzină este întrebuițat la topirea aliajelor cu un punct de topire sub 1200°C (aliajele nobile), la realizarea lipiturilor și la prelucrarea termică a oțelurilor inoxidabile.

Amestecurile de gaze naturale, sau hidrogenul, sau acitelinea și oxigenul sunt îmbuteliate sub presiune în recipiente înzestrate cu indicatoare de presiune care sunt unite prin conducte cu pistolul pentru amestecul și arderea gazelor. Amestecul gazelor se realizează în camera pistolului, de unde sunt evacuate printr-un orificiu și la aprinderea căroră produc flacăra ce emană o căldură de $2000\text{--}3000^{\circ}\text{C}$ și practic pot fi utilizate pentru topirea tuturor aliajelor folosite în protetica dentară.

Sursa de căldură generată de curentul electric poate fi realizată în urma utilizării: a) arcului voltaic; b) curenților de înaltă frecvență.

Arcul voltaic este o sursă de căldură provenită de la scânteia electrică provocată la trecerea curentului între doi electrozi de grafit, între care se dezvoltă o temperatură de 3000°C . Recent această sursă de căldură nu se întrebuițează pentru topirea aliajelor în practica proteticii dentare din motivul că cărbunele din

electrozii descompuși intră în combinație cu aliajul topit și-i schimbă proprietățile.

Căldura dezvoltată în urma acțiunii curenților de înaltă frecvență atinge o temperatură de circa 2500°C necesară pentru topirea tuturor aliajelor, deoarece la această temperatură nu se degajă gaze sau alte componente care pot impurifica compoziția chimică a acestora. Iată de ce această metodă este solicitată în practică tot mai mult, motiv care a contribuit la elaborarea diverselor aparate cu inducție, înzestrate totodată și cu mecanisme de introducere a aliajului topit în tipar.

Turnarea aliajelor în tipar poate fi realizată în urma acțiunii:

- a) forței centrifuge; b) aerului comprimat sau prin vacuumare;
- c) presiunii vaporilor de apă.

Pentru ca aliajul topit să umple tiparul sub acțiunea presiunii vaporilor de apă el este introdus în pâlnia tiparului și topit prin una din metodele menționate anterior. În momentul când el devine fluid, pâlnia se astupă cu un clopot, în interiorul căruia se găsește azbest umezit sau argilă. Datorită acțiunii temperaturii aliajului topit asupra azbestului umezit se formează vapori care prin presiunea lor împing metalul prin canalele de turnare în interiorul tiparului.

Acest sistem de turnare în prezent poate fi considerat clasic, fiind treptat înlocuit prin aparate moderne.

Introducerea aliajului topit în interiorul tiparului prin acțiunea aerului comprimat sau prin vacuumare se bazează pe principiul de absorbție a aerului din porii tiparului și împingerea aliajului în interiorul tiparului cu aer comprimat (3—4 atmosfere). Realizarea eficientă a acestui principiu este posibilă prin utilizarea aparatelor speciale. În prezent sunt comercializate aparate de vid și presiune, înzestrate cu surse electrice de căldură și utilizate în special pentru topirea și turnarea aliajelor nobile.

În practica dentară mai frecvent aliajul topit este introdus în interiorul tiparului prin forța centrifugă. De aceea au fost imaginat și construite aparate cu diverse forme care dezvoltă forța centrifugă. Unele sunt mai simple, altele mai complexe, unele realizează mișcări de rotație pe verticală, altele pe orizontală. Din punct de vedere didactic ne vom limita la descrierea unor aparate care totodată ne demonstrează și progresul tehnic în acest domeniu. Așadar, centrifuga verticală manuală este unul din cele mai vechi aparate, utilizate pentru obținerea forței centrifuge cunoscută și sub denumirea «frondă» sau «praștie tehnică», compusă din trei elemente: mâner și taler articulate cu tijă din sârmă (fig. 98). Pentru turnarea aliajului tiparul fierbinte este așezat în centrul telerului cu pâlnia în sus, în care se pune aliajul solicitat și se topește cu una din sursele de căldură. Prin mișcări de rotație, realizate cu mâna și fronda de-a lungul corpului, aliajul fluid este împins, de forța centrifugă în interiorul tiparului prin canalele de turnare. Centrifuga verticală manuală și în prezent este utilizată în unele laboratoare de tehnică dentară la turnarea pieselor dentare din aliaje nobile.



Fig. 98. Centrifuga verticală manuală: 1 — mâner; 2 — tijă; 3 — taler

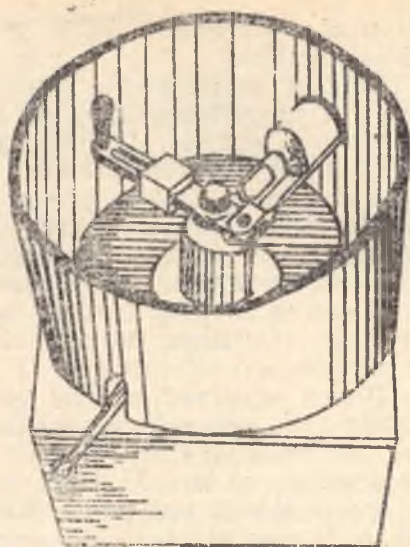


Fig. 99. Centrifugă orizontală automată fără sursă proprie de căldură

Centrifuga orizontală automată fără sursă proprie de căldură este un aparat care dezvoltă mișcarea de rotație datorită unui motor electric, cu funcționare de comandă. Este alcătuită dintr-un corp cilindric în centrul căruia se află un ax vertical solidarizat în afara cilindrului la un motor electric. De porțiunea axului vertical situată în interiorul cilindrului este fixat un braț orizontal, care la o extremitate are o greutate reglabilă pentru realizarea operațiunii de echilibrare a aparatului. La cealaltă extremitate are două locașuri: unul neregabil pentru fixarea tiparului și altul reglabil pentru poziționarea și fixarea creuzetului (fig. 99). Pentru turnarea aliajului tiparul și creuzetul din ceramică sau grafit fierbinți sunt așezate în locașurile lor poziționând creuzetul cu partea de descărcare centrală la centrul pâlniei tiparului necontactând cu el cu 10—15 mm. În acest scop se manipulează numai cu locașul reglabil al tiparului, acțiune urmată de blocarea și fixarea tiparului. După introducerea aliajului în interiorul creuzetului, cu contragreutatea situată la extremitatea opusă se echilibrează brațul orizontal față de cel vertical prin sistemul de pârghie. În continuare se topește aliajul, iar prin punerea în mișcare a brațului orizontal de către motorul electric, forța centrifugă catapultează aliajul fluid din creuzet în cavitatea tiparului. La această fază o importanță deosebită are determinarea fluidității optime a aliajului pentru introducerea lui în tipar. Fluiditatea aliajului este dependentă de temperatura lui în timpul trecerii din stare solidă în stare lichidă. Din proprietățile fizice ale aliajelor se cunoaște că fiecare aliaj în stare lichidă are un interval de temperatură de

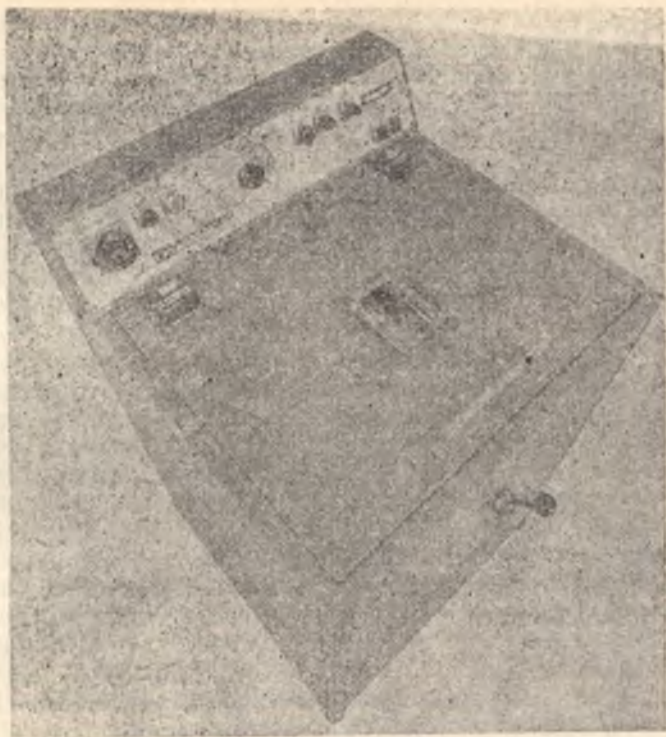


Fig. 100. Aparatul Microtron-Prisma EL de topire și turnare a aliajelor (Schütz-Dental).

20—100°C, care menține aliajul în stare lichidă, iar la depășirea acestui interval de temperatură aliajul va începe să fiarbă. Introducerea aliajului lichid în tipar se realizează în intervalul de temperatură amintit. Constatarea temperaturii optime și a fluidității aliajului solicitat se face în mod vizual, empiric, prin reacția aliajului lichid la temperatură. Astfel, pentru aliajele nobile momentul optim de catapultare este formarea de către aceste aliaje a unei sferi (strângerea aliajului într-o picătură); la oțelurile inoxidabile — descoperirea definitivă a suprafeței aliajului de pelicula de oxizi, formarea așa-numitei oglinzi; la aliajele crom-cobalt și crom-nichel — formarea în pelicula de oxizi a unei fisuri. Turnarea aliajelor cu temperaturi mai joase aduce la apariția lipsurilor în componenta metalică a piesei dentare, iar temperaturile de fierbere a aliajelor se reflectă asupra proprietăților fizico-chimice, componentele metalice având suprafețe poroase (neomogene).

La baza realizării acestui aparat au fost folosite criteriile constructive ale centrifugii orizontale manuale și semiautomate.

În prezent sunt comercializate centrifugi automate moderne înzestrate cu surse proprii de căldură și în care procesele de topire și turnare ale aliajelor se execută automat. Aceste aparate sunt realizate cu centrifugi orizontale sau verticale. Aparatele cu centrifugi orizontale au la bază aceleași principii de construcție deosebindu-se doar prin faptul că sunt utilizate cu sisteme de comandă atât pentru topirea aliajului, cât și pentru punerea în acțiune a forței centrifuge. Așa, de exemplu, firma «Schütz-Dental» comercializează aparatul sub denumirea de Microtronic Prisma EL (fig. 100) utilizat cu celulă fotoelectrică care prin recepția razelor infraroșii a aliajului topit menține temperatura optimă de turnare a aliajului fluid. Sursa de căldură este deconectată automat dacă temperatura de topire a aliajului este depășită, iar în caz că temperatura scade, sursa de căldură este automat conectată. Prin urmare, utilizarea acestui aparat exclude devierile temperaturii de topire a aliajului solicitat, iar conectarea aparatului la rezervorul de gaz inert (argon) nu permite oxidarea aliajelor în timpul topirii. Aparatele cu centrifugi verticale sunt mai masive în comparație cu cele cu centrifugi orizontale, la care creuzetul este fixat în interiorul bobinei de inducție. Pentru introducerea aliajului în tipar, în interiorul creuzetului este depusă cantitatea necesară de aliaj, peste care se așază tiparul cu pâlnia în jos și se fixează cu ringul. Prin apăsarea butonului de declanșare se conectează sursa de căldură, controlul făcându-se vizual printr-un orificiu special al creuzetului, apoi se pune în funcție centrifuga care automat deconectează sursa de căldură și catapultează aliajul topit în tipar.

4.4.5. Dezambalarea și prelucrarea componentei metalice

Dezambalarea este o operațiune de desprindere a machetei componentei metalice din tipar după turnare. Cercetările efectuate în acest domeniu denotă că proprietățile fizico-chimice ale aliajului de la trecerea lui din stare lichidă în stare solidă, sunt în raport cu timpul necesar pentru răcirea tiparului împreună cu aliajul turnat. Astfel este dovedit că la răcirea lentă aliajele nobile și oțelurile formează o structură macrogranulară, iar la răcirea rapidă — o structură microgranulară cu proprietăți mecanice superioare. Din aceste considerente după turnarea aliajelor tiparul este lăsat să se răcească 5—10 minute, după ce se cufundă în apă rece.

Referitor la răcirea tiparului umplut cu aliaje din crom-cobalt sau crom-nichel literatura de specialitate prezintă recomandări diverse. Așa, de exemplu, B. Kisela, I. Kiseliova (1962), V. Kopeikin (1978, 1984) etc. consideră că aceste aliaje răcite lent au proprietăți mecanice superioare, deci recomandă ca tiparele după turnare să fie introduse în cuptoare încălzite până la 600—700°C, unde lent se răcesc până la temperatura de cameră. G. Sosnin

(1968) recomandă răcirea rapidă după turnarea aliajelor, iar după finisarea și lustruirea componentei metalice tiparul să fie prelucrat termic la temperatura de 700°C, timp de 15 minute. I. Rîndașu (1988) recomandă după turnarea aliajului menținerea tiparului la aer timp de 40—50 min, după care este scufundat în apă rece, apoi este îndepărtată masa de ambalat.

Ținând cont de aceste recomandări și de datele științifice referitoare la procesele de cristalizare a metalelor, precum și de experiența noastră în acest domeniu, recomandăm ca după turnarea aliajului tiparul să fie ținut la aer, până când aliajul din pâlnia tiparului capătă o culoare întunecată, apoi trebuie să fie introdus în apă rece.

Așadar, după răcirea definitivă a tiparului componenta metalică se eliberează de masa de ambalat. La utilizarea tiparelor cu chiuvetă, aceasta se prinde cu un clește și prin ciocănirea pereților chiuvetei (conformatorului) de jur împrejur sunt eliberate componentele metalice din interior.

În tiparele fără chiuvetă masa de ambalat se fracturează cu un clește desprinzând-o totodată și de piesele metalice (fig. 101). După îndepărtarea masei de ambalat pe suprafața componentelor metalice se mai observă mici zone izolate acoperite de material de ambalat și o peliculă de oxid metalic, care sunt înlăturate definitiv prin metode chimice sau mecanice. Astfel, protezele turnate din aliaje nobile sunt curățate definitiv și dezoxidate prin fierberea lor în soluție de acid clorhidric 25—50% timp de 1—2 minute. Piesele dentare turnate din oțeluri inoxidabile sunt fierte inițial în sodă caustică și după spălarea lor cu un jet de apă iarăși sunt fierte în soluție de H_2O —900 ml + HCl —100 ml + HNO_3 —50 ml, timp de 1—2 min.

În prezent atât curățarea definitivă cât și dezoxidarea pieselor dentare turnate din aliajele inoxidabile, crom-cobalt și crom-nichel se realizează în aparate mecanice moderne cunoscute sub



Fig. 101. Piesa protetică parțial eliberată de masa de ambalat

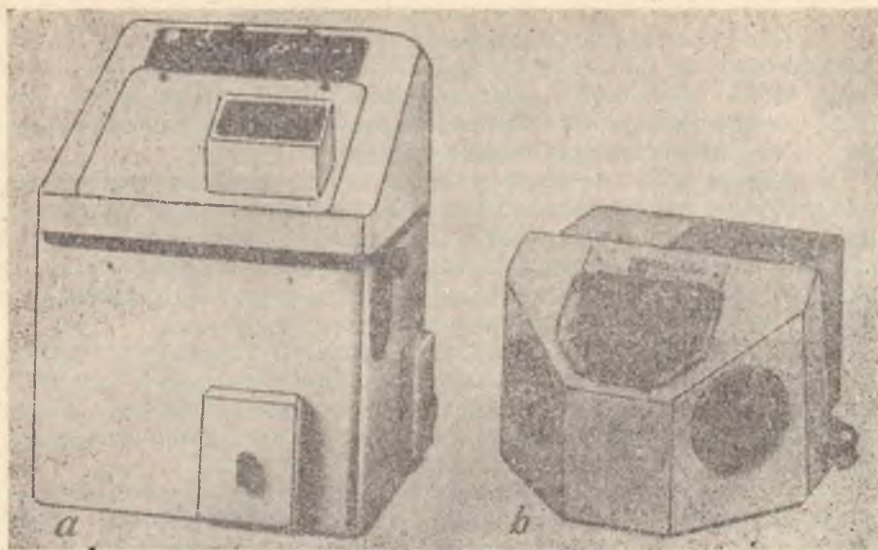


Fig. 102. Sablatoare comercializate de firma Schütz-Dental: *a* — Blastomatic, utilizat pentru sablarea pieselor metalice după turnare; *b* — MicroBlast, utilizat pentru finisarea componentelor metalice

numele de sablatoare. Aparatele de sablare sunt diverse: unele cu capacități mai mari, automatizate, utilizate pentru prelucrarea mecanică a pieselor turnate, altele mai mici utilizate pentru finisarea pieselor metalice, cât și la pregătirea lor pentru aplicarea maselor ceramice (fig. 102 a, b). Independent de volumul și destinația lor, toate sablatoarele au principii comune constructive. Aceste aparate sunt formate din carcase metalice de diverse forme, suprafața peretelui superior are o ferestruică prin care se controlează vizual starea piesei dentare, iar pe pereții laterali există câte unul sau două orificii prin care se introduce mâna protejată de mânășă a medicului pentru a manevra și a menține piesa metalică sub jetul de corund. În interiorul sablatorului se află: 1) o sursă de lumină; 2) punga-magazin în care se introduc particule de corund cu duritate foarte mare, în special corund de oxid de aluminiu; 3) sistemul de antrenare și proiectare a granulelor de corund compus dintr-o conductă pentru pătrunderea corundului și alta pentru aerul comprimat care împreună sunt asamblate la o duză cu un orificiu mic; 4) sistemul de aspirare a prafului din interiorul sablatorului. Conducta pentru aer este unită la un compresor cu capacitatea realizării presiunilor de 6—10 atm.

Pentru funcționarea sablatorului în punga-magazin se toarnă cantitatea de corund indicată în prospect și se conectează sursa de lumină și compresorul. În urma acțiunii aerului comprimat (4—6 atm) particulele de corund prin orificiul duzei sunt proiectate sub formă de jet continuu asupra suprafețelor componentei metalice. Particulele de corund dezvoltă o viteză foarte mare și lovindu-se

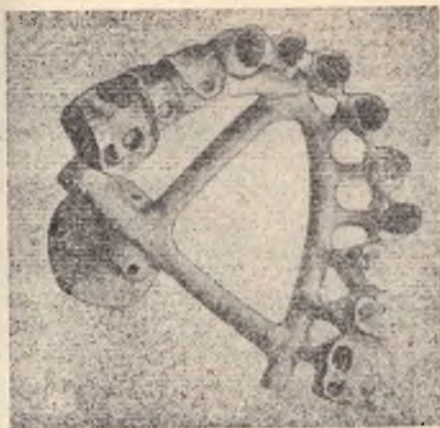


Fig. 103. Componenta metalică a protezei dentare după sablare

de componenta metalică, fragmentează resturile masei de ambalat și îndepărtează pelicula de oxizi metalici. Astfel, în urma acțiunii jetului de granule abrazive de corund pe suprafețele componentelor metalice dezambalate într-un timp scurt se îndepărtează restul materialului de ambalat și oxizii, obținând suprafețe foarte curate (fig. 103).

După ce componentele metalice au fost curățate prin aplicarea uneia din metodele descrise, se secționează tijele canalelor de turnare din locul solidarizării lor cu componenta metalică a piesei dentare. Operațiunea de secționare a tijelor turnate din aliaje nobile se realizează cu ajutorul unui clește sau a unui ferăstrău, iar tijele turnate din aliaje inobile se secționează cu abrazive rotative aplicate de obicei la mașina de șlefuit: discuri de carborund cu grosime de 0,8—1,5 mm fixate în mandrene; pietre sau freze speciale extradure.

4.4.6. Defecte posibile ale componentei metalice turnate

Componenta metalică turnată și prelucrată este supusă unui examen de apreciere a calității în vederea depistării unor defecte posibile care pot fi înlăturate prin șlefuire. Sunt însă defecte care nici după intervențiile respective nu permit utilizarea pieselor dentare la realizarea protezei dentare finite, din care cauză aceste piese dentare sunt remodelate și turnate din nou.

Din grupa defectelor care pot fi înlăturate fac parte modificările de formă și volum datorită prezenței unor plusuri de aliaj solidificat pe suprafețele piesei turnate determinate de prezența unor cavități cu aceleași forme de pe pereții tiparului. De obicei pot fi evidențiate următoarele forme de plusuri: sferice, lamelare, conice, aciculare sau o combinație de forme. Apariția acestor modificări este determinată de nerespectarea procesului de realizare și prelucra-

re termică a tiparului și anume: 1) macheta n-a fost degresată; 2) prezența incluziilor de aer în masa de ambalat; 3) la ambalarea machetei materialul de ambalat n-a fost supus vibrării; 4) masa de ambalat n-a fost omogenă; 5) tiparul a fost încălzit brusc; 6) introducerea tiparului în cuptoare fierbinți sau ridicarea bruscă a temperaturii în cuptor, ceea ce provoacă apariția fisurilor pe pereții tiparului.

Din grupa defectelor care nu pot fi înlăturate și care se întâlnesc mai frecvent evidențiem:

— lipsurile determinate de pătrunderea parțială a aliajului topit în interiorul tiparului (lipsuri parțiale și totale) apărute în cazul realizării incorecte a canalelor de turnare (subdimensionare, numărul necorespunzător, situarea lor incorectă), al prelucrării termice necorespunzătoare (nerespectarea regimului termic), obturării unei zone din tipar sau a canalului central de turnare, al realizării unei forțe mici de împingere a aliajului fluid în tipar, sau când aliajul utilizat a fost insuficient topit, a fost utilizată o cantitate mai mică de aliaj, ce nu corespunde volumului piesei turnate;

— defecte de omogenizare a aliajului ce sunt determinate de micro- sau macrocavitățile (pori) de la nivelul suprafețelor piesei dentare sau în interiorul metalului. Prezența acestor defecte este determinată de incluziile de gaze, zgură, masă de ambalat, precum și de comprimarea insuficientă a aliajului, în urma a mai multor cauze, printre care amintim cele mai importante: a) absența sau dimensiunea insuficientă a rezervoarului de aliaj, cât și situarea lui la o distanță mai mare de 2—3 mm față de machetă; b) canale de turnare cu dimensiuni insuficiente; c) s-a utilizat o cantitate mică de aliaj; d) forța de împingere a aliajului topit a fost insuficientă; e) eliminarea gazelor din tiparul umplut cu aliaj topit a fost insuficientă, ca urmare a prelucrării termice incorecte a tiparului; f) supraîncălzirea aliajului topit (fierberea lui); g) oxidarea aliajului în timpul topirii lui; j) incluzii de zgură sau masă de ambalat în aliajul fluid;

— componente metalice cu dimensiuni incorecte ce determină imposibilitatea aplicării lor pe câmpul protetic. Aceste modificări apărute fie în urma supradimensionării totale sau subdimensionării piesei dentare sunt o consecință a inegalității dintre coeficienții de dilatare și contracție ai masei de ambalat și aliajului utilizat, fie prin utilizarea maselor de ambalat cu coeficienți similari mai mari sau mai mici decât ai aliajului, din cauza nedetensionării machetei din ceară, contracției machetei prin înglobarea ei în mase de ambalat cu temperaturi scăzute (mai mici decât ale machetei).

4.5. Tehnica de aplicare a acrilatelor

După cum se știe din studiul materialelor (vezi tema 3.5), în protetica dentară sunt utilizate diverse acrilate atât pentru realizarea protezelor mobilizabile, cât și pentru cele fixe. Tehnicile de

aplicare a acrilatelor pot fi clasificate convențional în: tehnici clasice și tehnici moderne.

Tehnicile clasice prezintă, în general, operațiuni identice atât în cadrul utilizării acrilatelor pentru protezele mobilizabile, cât și pentru cele fixe, și cuprind următoarele operațiuni: 1) realizarea tiparului și izolarea lui; 2) prepararea pastei de acrilat și introducerea ei în tipar prin presare; 3) polimerizarea acrilatului; 4) dezambalarea protezei.

Tehnicile moderne se deosebesc de cele clasice nu numai prin operațiunile de realizare, dar și prin metoda aplicării pastei de acrilat. De aceea atât cu scop didactic, cât și cu scop practic vom descrie tehnicile utilizate individual pentru protezele mobilizabile și pentru cele fixe.

4.5.1. Tiparele pentru protezele mobilizabile

Tiparele sunt cavități delimitate de pereți și reprezintă negativul machetei protezei mobilizabile. Realizarea tiparului constă din două operațiuni: ambalarea machetei în chiuvete speciale; îndepărtarea cerii machetei.

Tiparul protezelor mobilizabile este realizat atât prin tehnica clasică de aplicare a acrilatului, cât și prin cea modernă care se deosebesc una de alta prin detalii.

4.5.1.1. Realizarea tiparului pentru aplicarea acrilatului prin tehnica clasică

Conform tehnicii clasice, acrilatele se introduc în tipar prin presare, din care cauză la realizarea lui sunt utilizate chiuvete metalice care rezistă la presiuni înalte și care sunt alcătuite din două părți inegale în sens vertical: cea superioară mai mică decât cea inferioară. Fiecare jumătate este formată dintr-un inel și un capac. Toate părțile componente se pot asambla într-o singură poziție cu ajutorul dispozitivelor speciale (fig. 104).

Pentru ambalarea în chiuvetă, macheta protezei mobilizabile se solidarizează prin lipirea extremităților ei de model cu ceară, operațiune urmată de proba modelului cu macheta protezei în jumătatea inferioară a chiuvetei. Dacă soclul prezintă dimensiuni voluminoase, este redus prin tăierea ghipsului până la pătrunderea în interiorul chiuvetei fără dificultăți.

Modul în care vor fi situate modelul și părțile componente ale machetei în chiuvetă determină metoda de ambalare a machetei: a) ambalarea directă; b) ambalarea indirectă; c) ambalarea mixtă.

Ambalarea directă. Conform acestei metode, după ambalarea și înlăturarea cerii modelul și elementele componente ale machetei (dinții artificiali, croșetele, scheletul metalic) rămân într-o singură jumătate a chiuvetei — în jumătatea inferioară (fig. 105).

Așadar, pentru ambalarea directă modelul cu macheta se intro-

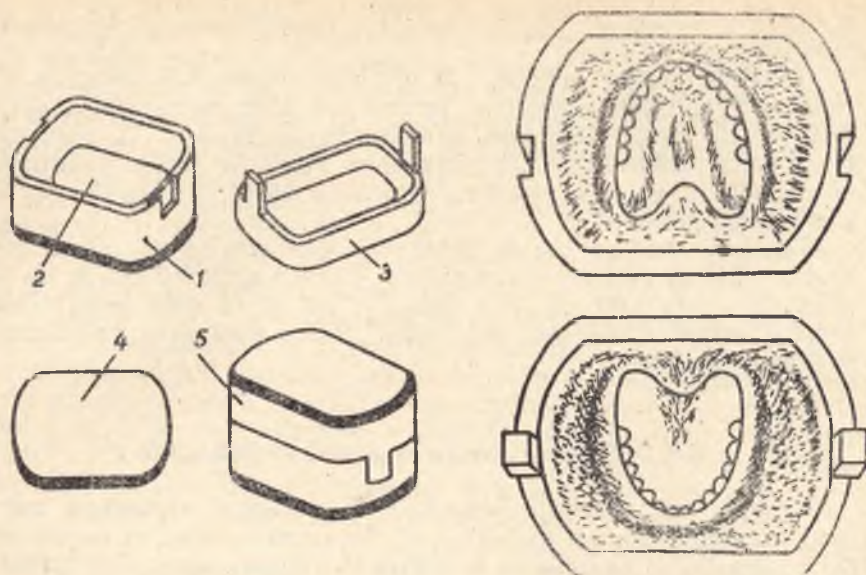


Fig. 104. Părțile componente ale chiuvetei: 1, 2 — jumătatea inferioară cu capacul asamblat; 3 — jumătatea superioară fără capac; 4 — capacul neasamblat; 5 — toate părțile componente asamblate

Fig. 105. Tiparul obținut după ambalarea directă

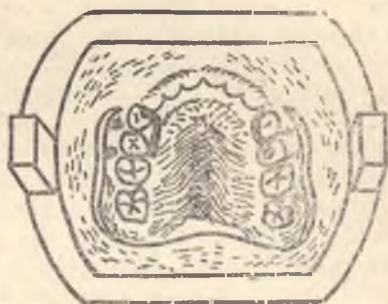
duce în apă pentru izolare menținându-l câteva minute, apoi se prepară pastă de ghips care se toarnă în jumătatea inferioară a chiuvetei. În pasta de ghips se înfundă soclul modelului până când laturile bazale ale acestuia vor fi înglobate în pasta de ghips. Suplusele de ghips se modelează în așa fel ca acestea să acopere în întregime suprafețele vestibulară și ocluzală, inclusiv marginile incizale ale dinților, formând astfel un val de ghips neretentiv cu o grosime a pereților de 4—10 mm. Din aceste considerente în literatura de specialitate această metodă de ambalare se mai numește ambalare cu val.

După priza definitivă a ghipsului se assemblează jumătatea superioară a chiuvetei, care trebuie să prezinte contact intim pe toată suprafața inelelor, iar capacul ei să fie situat la o depărtare de cel puțin 4—6 mm de ghipsul din jumătatea inferioară a chiuvetei. În caz de necesitate se fac retușările corespunzătoare și chiuveta se introduce într-un vas cu apă timp de 5—10 minute pentru a izola ușor ghipsul. După izolare se prepară pasta de ghips care se introduce prin vibrație în interiorul jumătății superioare perior și chiuveta se introduce sub presă până la priza definitivă a chiuvetei până la umplere. Ulterior se assemblează capacul su-ghipsului

Ambalarea indirectă. Conform acestei metode, după înlăturarea cerii și deschiderea chiuvetei în jumătatea ei inferioară rămâne mo-



a



b

Fig. 106. Ambalarea indirectă: a — modelul cu macheta protezei mobilizabile ghipsat în jumătatea inferioară; b — tiparul obținut după topirea și înlăturarea cerii

delul, iar în cea superioară croșetele sau scheletul metalic și dinții artificiali ai machetei protezei dentare (fig. 106). Această metodă practic este utilizată în majoritatea laboratoarelor de tehnică dentară.

Tehnica de ambalare indirectă este identică cu ambalarea directă cu unele deosebiri de detaliu și anume: în cazul realizării protezelor parțial mobilizabile, dinții restanți de pe model sunt secționați dinspre cervical spre ocluzal, în așa mod ca ei să devină neretentivi și să fie realizat un spațiu de aproximativ 2—3 mm între segmentele dentare ale croșetelor. Modelul cu machetă este înfundat în ghips până când limitele machetei protezei se vor situa la un nivel cu marginea inelului, apoi se înlătură surplusurile de ghips și se netezește suprafața lui. Astfel, suprafața ghipsului jumătății inferioare este situată la un nivel cu marginile inelului și limitelor machetei protezei. Ulterior operațiunea de ambalare în jumătatea superioară a chiuvetei este efectuată identic cu cea a ambalării directe.

Metoda de ambalare indirectă prezintă avantaje față de ambalarea directă. Astfel, în cazul ambalării indirecte dinții artificiali își păstrează poziția lor inițială; imprimările tiparului pot fi ușor izolate; există posibilitatea controlului repartizării pastei acrilice

în interiorul tiparului. Dezavantajele acestei metode se manifestă la etapa finală prin supraînălțarea dimensiunii verticale a etajului inferior ca rezultat al supradimensionării grosimii bazei protezei, fie în urma presării insuficiente a acrilatului la etapa de introducere a lui în tipar, fie în urma utilizării unei chiuvete necalitative.

Ambalarea mixtă. Această metodă nu posedă tehnici proprii de ambalare, ci rezultă din combinarea celor două metode descrise. Într-o zonă, în dependență de necesitate, macheta poate fi ambalată după tehnica directă, iar în alta după tehnica indirectă.

După ambalarea realizată prin una din aceste metode în interiorul chiuvetei se află modelul și elementele componente ale machetei din ceară. Pentru obținerea tiparului, după priza definitivă a ghipsului, chiuveta este introdusă într-un vas cu apă care fierbe și menținută în ea 10—15 minute. Acest timp este necesar pentru plastificarea cerii din interiorul chiuvetei. Dacă chiuveta este menținută mai mult timp în apă fierbinte, ceara se topește și pereții tiparului se impregnează cu acizi grași, greu de înlăturat. După plastificarea cerii chiuveta este scoasă din apă și se deschide în cele două părți componente ale ei, care se așază pe un suport metalic. Prin spălarea cu apă (la temperatura de fierbere) a acestor două jumătăți ale chiuvetei se înlătură definitiv ceara din tipar. În continuare pereții tiparului se izolează cu materiale de izolare (vezi tema 3.9), care formează o peliculă ce împiedică absorbția monomerului de către ghips și aderența acrilatului la pereții tiparului. Tehnica de izolare a tiparului depinde de substanțele de izolare utilizate. Ținem să menționăm că, indiferent de tehnica folosită, este necesar de respectat următoarele indicații: a) suprafața tiparului să nu conțină resturi de apă; b) substanța izolatoare să fie aplicată pe pereții tiparului prin pensulare într-un strat uniform și subțire; c) să fie izolate toate imprimările tiparului; d) nu se admite aplicarea substanței izolatoare pe suprafețele dinților artificiali și pe elementele de menținere și fixare a protezei, însă în caz că această procedură a fost efectuată, este necesar de a înlătura substanța izolatoare prin curățarea cu monomeri.

În caz că izolarea tiparelor nu este realizată corect, protezele acrilice după polimerizare și dezambalare pot prezenta diverse modificări reprezentate de aderența intimă a ghipsului în diverse zone sau pe toată suprafața protezei, înlăturarea căruia este imposibilă sau poate provoca modificări ale suprafeței protezei: prezența porilor atât la suprafață, cât și în interiorul acrilatului datorită pătrunderii vaporilor de apă din pereții tiparului neizolați; acrilatul este fragil, datorită pătrunderii monomerului în tipar și micșorarea cantității lui în acrilat.

După răcirea tiparului, în interiorul lui este introdus prin presare acrilatul sub formă de pastă. Pentru realizarea acestei operațiuni, se amestecă monomerul și polimerul acrilatului solicitat (vezi tema 3.5.2) conform indicațiilor din prospect. În scopul economisirii acrilatului, se recomandă pentru fiecare dinte inclus

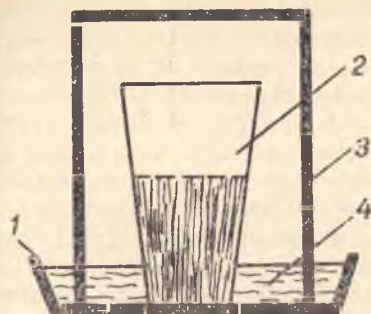


Fig. 107. Schema realizării barierei hidrice pentru evitarea evaporării monomerului: 1 — ceașca Petri; 2 — vasul cu pastă de acrilat; 3 — vasul de acoperire; 4 — stratul de apă.

în proteza mobilizabilă 1,5—2 g de polimer. Cantitatea necesară poate fi ușor calculată înmulțind cantitatea de polimer la dinții incluși într-o proteză sau în mai multe, iar monomerul se ia în proporția indicată în prospect.

Dacă produsul nu este însoțit de prospect, dozarea polimerului și a monomerului se poate efectua în mod empiric. În acest scop se pun 5—10 ml de monomer într-un vas, peste care se adaugă progresiv polimerul până la saturație (până la absorbția completă a lichidului de către pulbere), fiind amestecat cu un bastonaș de sticlă sau cu spatula.

Pentru evitarea evaporării monomerului se recomandă acoperirea vasului cu o plăcuță de sticlă sau de ceară, sau cu o folie de celofan sau polietilenă umezită. De remarcat însă că și în acest caz nu este exclusă evaporarea monomerului, de aceea se recomandă folosirea cutiei Petri (pe fundul căreia este un strat cu apă), în care se introduce vasul cu pastă fiind acoperit în totalitate de un alt vas (fig. 107). Această metodă de evitare a evaporării monomerului, în literatură, este cunoscut și sub numele de barieră hidrică.

Pasta de acrilat din interiorul vasului succedă următoarele faze fizico-chimice: 1) amestecul are aspectul nisipului sau zahărului umezit din cauza absorbției monomerului lichid de către pulbere, formând o pastă friabilă; 2) pasta devine lipicioasă (aderentă), vâscoasă și se trage în fire subțiri la atingere cu spatula sau bastonul de sticlă; 3) pasta devine asemănătoare unui aluat elastic, neaderentă. Ajunsă la etapa finală, se introduce în tipar.

Durata parcurgerii acestor trei faze depinde de temperatura mediului și de varietatea acrilatelor utilizate. Trecerea de la o fază la alta este determinată de procesul de amestecare a pastei, care se efectuează periodic (3—4 ori), rapid, urmat de acoperirea vasului. Procedul de amestecare se realizează în scopul dizolvării concomitente și totale a pulberii de polimer. Deoarece monomerul este mai ușor decât polimerul, el se ridică la suprafață producând dizolvarea stratului superior și suprasaturația lui cu monomer, urmat în continuare, dacă nu se va efectua periodic amestecarea, de dizolvarea progresivă a straturilor inferioare. Ca re-

zultat acrilatul va căpăta culori diverse obținând aspectul unui desen marmorat cu proprietăți mecanice inferioare. Prin urmare, procesul de amestecare a pastei este necesar, fiind totodată însoțit și de un control asupra parcurgerii fazelor fizico-chimice, în vederea depistării momentului de trecere din a doua în a treia fază, moment când pasta are o consistență optimă și poate fi introdusă în tipar prin metoda presării. În acest scop din pasta de acrilat se modelează o placă de dimensiuni respective tiparului pentru proteza maxilei și sub forma de val — pentru mandibulă. Acrilatul este introdus în jumătatea de chiuvetă, în care se află dinții artificiali cu croșetele acoperindu-se toată suprafața tiparului. Peste acrilat se aplică o folie de celofană sau polietilenă unezită, după ce se assemblează jumătatea opusă a chiuvetei în poziție corectă, și se presează progresiv și lent până când între inelele de contact ale chiuvetei va rămâne un spațiu de 1,0—1,5 mm. După 2—3 minute de menținere sub presă (fig. 108) se separă jumătățile chiuvetei, se înlătură foaia de celofană și se verifică umplerea tiparului. În caz de exces de acrilat acesta se înlătură, iar în caz că nu ajunge se adaugă și iarăși chiuveta se închide și se presează până la închiderea completă. Chiuveta se menține sub presă cel puțin

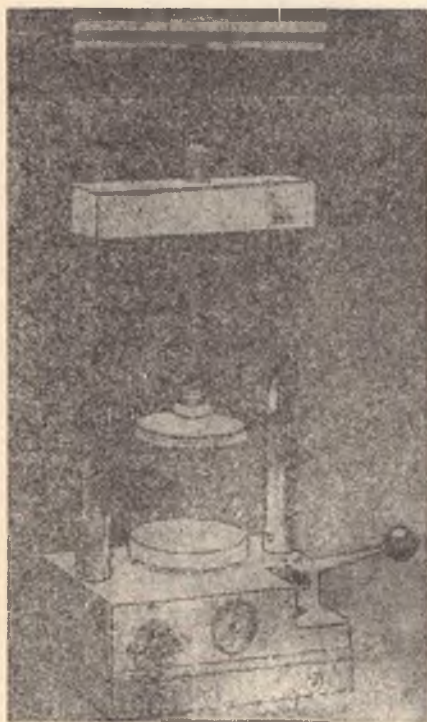


Fig. 108. Presă hidromecanică EWL 5410 (firma KaVo)

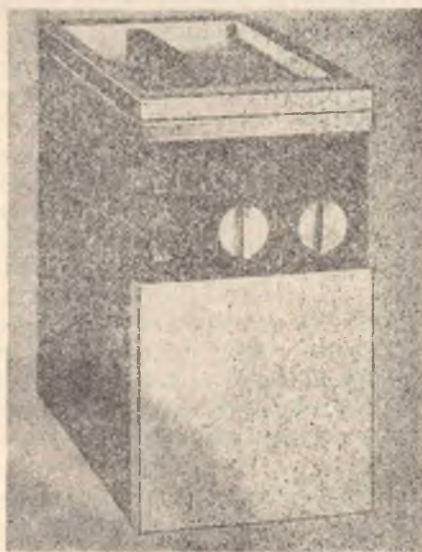


Fig. 109. Aparat de polimerizare EWL 5504

10—15 minute după ce se scoate și se fixează într-un inel-presă (ring) metalic pe toată perioada în care decurge procesul de polimerizare a acrilatului.

Regimul tehnic de polimerizare a acrilatului este indicat în prospect. Ținem însă să menționăm că în unele laboratoare mai puțin utilitate polimerizarea se execută în vase metalice emailate sau din aluminiu, ceea ce nu permite respectarea indicațiilor cuprinse în prospect. Din aceste considerente este recomandată utilizarea polimerizatoarelor, aparate speciale, comercializate în ultimul timp (fig. 109). Unele polimerizatoare sunt parțial automate, altele sunt mai complexe, fiind dotate cu dispozitive de reglare a regimului termic și a duratei procesului de polimerizare.

4.5.1.2. Realizarea tiparului pentru aplicarea acrilatului prin tehnica modernă

Introducerea acrilatului prin tehnica clasică în tipar prezintă unele dezavantaje care se reflectă asupra protezei finale și care se manifestă prin supradimensionarea grosimii bazei protezei mobilizabile (între 0,4—2,5 mm) și ca rezultat și prin strămutarea poziției croșetelor de pe suprafața dinților-stâlpi. Acest fenomen va aduce la majorarea dimensiunii verticale de ocluzie, solicitând verificări de ocluzie în condițiile cavității bucale. Din aceste considerente, în laboratoarele de protetică dentară, actualmente, este aplicată o metodă modernă, conform căreia acrilatul este introdus în tipar prin intermediul canalelor de turnare. Această metodă este cunoscută în literatura de specialitate ca tehnică de introducere a acrilatului în tipar prin turnare sau injectare. În acest scop tiparul este realizat într-o chiuvetă specială numită chiuvetă-injecție.

Așa, de exemplu, firma Ivoclar comercializează un aparat complex sub denumirea de «SR-IVOCAP-SYSTEM» alcătuit din chiuvetă-injecție, fiole cu monomer și polimer, vibrator pentru amestecarea polimerului și a monomerului din interiorul fiolei (fig. 110).

Tiparul este realizat după metoda indirectă descrisă la tehnica clasică cu excepția că pentru ambalat este folosit numai ghips dur, iar la nivelul limitei bazei protezei sunt realizate două sau mai multe canale de turnare în funcție de numărul șeilor prote-



Fig. 110. Complexul «SR-Ivoclar-System» pentru realizarea și introducerea acrilatului în tipar prin injectare

zelor (fig. 111). Aceste canale sunt realizate din tije de ceară cu un diametru de 3 mm (după ambalarea machetei protezei în prima parte a chiuvetei), prin lipirea unei extremități de marginea bazei protezei și a altei extremități de orificiul chiuvetei-injecție. După aceasta se assemblează a doua jumătate a chiuvetei, se toarnă gipsul, se îndepărtează ceara și se izolează tiparul conform tehnicii clasice (fig. 112). După răcirea tiparului părțile chiuvetei-injecție sunt asamblate și fixate în ringul-presă, iar în camera de recepție a aparatului complex este introdusă fiola cu pastă acrilică amestecată în vibrator. Ulterior cu ajutorul pompei și sub presiune foarte mare (până la 3000 kg) acrilatul este introdus prin canalele de turnare în interiorul tiparului (fig. 113 a, b). Acrila-

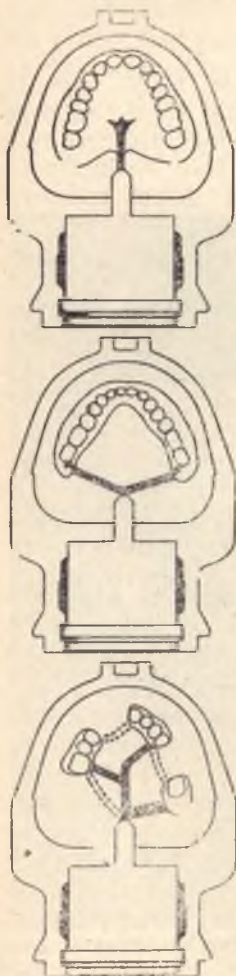


Fig. 111. Scheme de realizare a diverselor canale pentru injectarea acrilatului

Fig. 112. Tiparul obținut după topirea și înlăturarea cerii



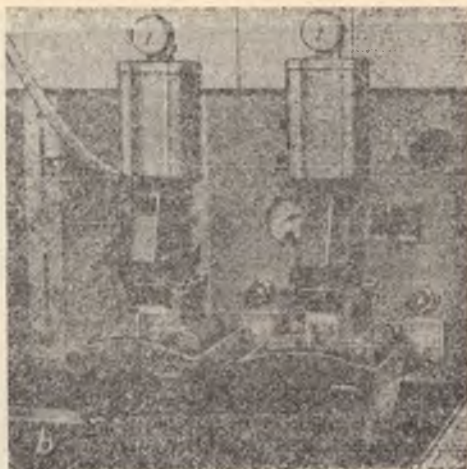
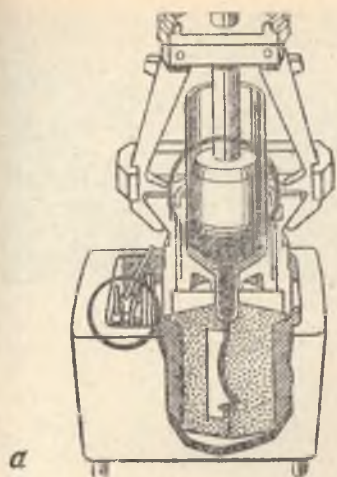


Fig. 113 Introducerea acrilatului în tipar prin tehnica modernă: *a* — schema de introducere a acrilatului în tipar; *b* — chivvete asamblate la pompe

tul este supus polimerizării sub acțiunea acestor presiuni permanente, timp de 3—5 minute, la temperatura de 95—100°C.

Pentru realizarea acestui procedeu tehnologic este recomandată utilizarea acrilatului comercializat în acest scop de firma Ivoclar. În prezent sunt comercializate și alte acrilate termoplastice (vezi tema 3.5.2). Cercetările realizate în acest domeniu au dovedit că aproximativ 75% din acrilatele clasice pot fi utilizate pentru introducerea lor în tipar prin injectare. De aceea în prezent sunt comercializate chivvete-injecții montabile cu o construcție mai simplă. Așa, de exemplu, firma Scütz-Dental produce chivveta sub denumirea de Unipress-System — injektionstechnik, cu ajutorul căreia se poate introduce acrilatul în tipar fără utilizarea presiunilor mari. Acest sistem chivvetă-injecție este alcătuit din mai multe părți componente. La chivvetă se assemblează un sistem ce ne amintește o seringă metalică filetată cu piston, demontabilă. Pistonul se pune în mișcare cu ajutorul unui șurub. Pentru realizarea tiparului, macheta protezei se ambalează după tehnica descrisă anterior, cu excepția că sunt realizate și canale de evacuare a aerului din interiorul tiparului. Aceste canale au un diametru mai mic (1,5—2 mm) decât canalele de turnare și sunt situate în zonele cele mai îndepărtate de la canalele de turnare.

După înlăturarea cerii și izolarea tiparului jumătățile chivvetei sunt asamblate prin sisteme speciale. Se prepară pasta de acrilat și se introduce în interiorul tubului seringii (fig. 114 a), apoi se assemblează tubul seringii la orificiul chivvetei (fig. 114 b). Prin rotirea șurubului se pune în mișcare pistonul, care acționează asupra pastei de acrilat injectând-o prin canale în interiorul tiparului, până când surplusurile de acrilat ies prin canalul de eva-



Fig. 114. Introducerea acrilatului în tipar conform tehnicii propuse de firma Schütz-Dental: *a* — introducerea pastei de acrilat în seringă; *b* — asamblarea tuturor elementelor componente ale sistemului și injectarea acrilatului în tipar

cuare. În continuare acest canal se cuplează și se mai exercită câteva rotații ale surubului, realizând astfel presiuni suplimentare asupra acrilatului.

La injectarea acrilatului în tipar o deosebită importanță are starea acrilatului preparat. Așa, de exemplu, la utilizarea acrilatelor termoplastice de turnare care la prepararea pastei nu succedă fazele fizico-chimice, pasta obținută se introduce în tipar imediat după amestecarea monomerului și polimerului. La utilizarea acrilatelor care succedă fazele fizico-chimice, pasta de acrilat se introduce în tipar când se află în a doua fază și posedă o fluiditate mărită. Unii autori (Vares, Pavlenko, Șevcenko) recomandă înainte de introducerea pastei în tipar să fie răcite chiuveta (în frigider) și pasta de acrilat, deoarece temperaturile joase prelungesc perioadele fazelor fizico-chimice, iar pasta de acrilat își păstrează fluiditatea pe un timp mai îndelungat.

După introducerea acrilatului în tipar se realizează polimerizarea conform indicațiilor prescrise de fabricant.

Actualmente sunt comercializate acrilate fotopolimerizante utilizate la confecționarea bazelor protezelor mobilizabile fără realizarea tiparului. Așa, de exemplu, firma Dentsply York Division elaborează complexul «Triad VLC System» ce include acrilate fotopolimerizante, aparatul de fotopolimerizare și instrumente utilizate la modelarea protezei mobilizabile. Pentru aplicarea acrilatului după această tehnică, pe suprafața ocluzală a dinților montați în macheta protezei mobilizabile inițial se realizează cheia de ocluzie. Cheia de ocluzie îndeplinește funcția de menținere și fixare a dinților artificiali ce constituie arcada sau hemiarcada dentară morfofuncțional restaurată pe perioada de timp în care se aplică acrilatul. Pentru realizarea cheii de ocluzie, pe suprafețele ocluzale și marginile incisale ale dinților artificiali se pensulează agentul de izolare (MRA) (fig. 115 *a*), peste care se aplică un val de acrilat (fig. 115 *b*). De pe valul de acrilat pornesc spre soclul modelului trei prelungiri: una anterioară situată în zona dinților frontali și două posterioare — în zonele retromolare laterale. Aceste prelungiri sunt fixate pe proeminențele soclului modelului din zonele res-



Fig. 115. Aplicarea acrilatului pentru realizarea bazei protezei mobilizabile fără utilizarea tiparului (explicație în text)

pective îndeplinind funcția de sprijin pentru val. După fotopolimerizarea acrilatului în aparatul «Triad» valul ocluzal cu dinții artificiali și cu prelungirile de sprijin constituie cheia de ocluzie. În continuare se îndepărtează cheia de ocluzie cu dinții artificiali (fig. 115 c) și cu apă fierbinte se înlătură de pe model ceara machetei protezei mobilizabile, iar cu agentul de izolare se izolează prin pensulare suprafața modelului ce constituie câmpul protetic. Din pasta de acrilat «Triad VLC» se realizează o placă cu grosimea de 1,5—2,0 mm care se aplică pe suprafața izolată a modelului și se adaptează după limitele bazei protezei marcate pe model. Ulterior modelul este introdus în aparatul «Triad» pentru prepolimeri-

zarea acrilatului. După acest procedeu, pe suprafețele cervicale ale dinților artificiali, pe apofiza alveolară a acrilatului bazei de pe model se depun două valuri de acrilat (fig. 115 d). Ulterior cheia de ocluzie se aplică la model după imprimările prelungirilor de sprijin din zonele laterală și frontală și prin presare se adaptează la toate punctele de sprijin. În continuare cu bisturiul se înlătură surplusurile de material (fig. 115 e) și se modelează versantele vestibulare și orale ale protezei. Suprafețele acrilatului modelat se acoperă prin pensulare cu lichid de lustruire și se introduc în aparatul «Triad» pentru fotopolimerizarea definitivă a acrilatului. După polimerizare se înlătură cheia de ocluzie de pe suprafețele ocluzale și incisivale ale dinților ce constituie arcada dentară (fig. 115 f.) și se îndepărtează proteza de pe model.

4.5.2. Tipare pentru proteze fixe

Tiparele pentru protezele fixe ca și pentru protezele mobilizabile reprezintă o cavitate reproducă după forma și volumul machetei protezei fixe, în care este introdusă pasta acrilică pentru a fi polimerizată. Tiparele pentru protezele fixe sunt realizate doar în cazul când proteza este confecționată prin metoda clasică care prevede: 1) modelarea din ceară a machetei viitoarei proteze; 2) realizarea tiparului; 3) introducerea acrilatului în tipar; 4) dezambalarea protezei, prelucrarea și lustruirea ei. Prin urmare, realizarea tiparului pentru protezele fixe prevede utilizarea aceluiași operațiuni și utilaje ca și în cadrul realizării tiparului pentru protezele mobilizabile. Ambalarea în chiuvetă a machetelor protezelor fixe este realizată după metoda indirectă. Se efectuează ambalarea verticală sau orizontală a machetei.

La ambalarea verticală macheta protezei fixe este introdusă în ghipsul din jumătatea inferioară a chiuvetei, în poziție verticală, cu marginea incizală sau cu fața ocluzală în jos, până la marginea coletului (cervicală). După priza ghipsului și izolarea lui este turnat ghips în a doua jumătate a chiuvetei și se înlătură ceara. Astfel, într-o jumătate a chiuvetei se află bontul din ghips ce reproduce forma dintelui preparat, iar în cealaltă jumătate — cavitatea formată de suprafețele exterioare ale machetei din ceară. La asamblarea chiuvetei în cavitatea respectivă intră bontul artificial. Între pereții acestei cavități și suprafețele bontului se formează un spațiu egal cu grosimea fostei machete din ceară sau cu a viitoarei proteze (fig. 116). Această metodă de ambalare este practică, în special, la confecționarea protezelor fixe acrilice, sau a protezelor mixte fizionomice.

La ambalarea orizontală macheta protezei fixe este introdusă în ghipsul din prima jumătate a chiuvetei, în poziție orizontală, cu suprafața orală în jos, până la marginea vestibulară incizală sau ocluzală astfel încât suprafața vestibulară rămâne neacoperită de ghips. După izolarea ghipsului din prima jumătate a chiuvetei se

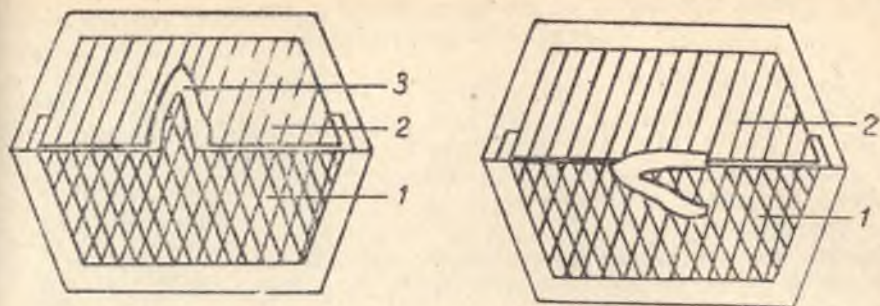


Fig. 116. Schema tiparului după ambalarea verticală: 1 — jumătatea de chiuvetă cu bontul artificial; 2 — jumătatea de chiuvetă cu cavitatea tiparului; 3 — spațiul format între pereții tiparului și suprafețele bontului artificial

Fig. 117. Schema tiparului după ambalarea orizontală: 1 — jumătatea de chiuvetă cu bontul artificial și spațiul obținut între pereții tiparului și suprafețele bontului; 2 — jumătatea de chiuvetă cu tiparul suprafeței vestibulare

umple a doua jumătate și după priza definitivă a ghipsului urmează înlăturarea cerii. Astfel, într-o jumătate a chiuvetei se află bontul artificial și cavitatea formată de suprafețele orale și proximale ale machetei, iar în cealaltă jumătate — tiparul suprafeței vestibulare (fig. 117). În caz de ambalare a protezelor fixe mixte în prima jumătate a chiuvetei rămâne componenta metalică, iar în a doua jumătate — tiparul cu imprimările suprafețelor vestibulare. La asamblarea chiuvetei, între componenta metalică și tiparul suprafețelor vestibulare, se formează un spațiu egal cu grosimea fostelor machete din ceară a suprafețelor vestibulare.

Această metodă de ambalare poate fi utilizată pentru realizarea tuturor varietăților de proteze fixe.

După ambalare urmează izolarea tiparului și prepararea pastei de acrilat. Introducerea acrilatului în tipar este realizată conform tehnicii clasice descrisă la confecționarea protezelor mobilizabile, respectându-se indicațiile referitoare la procesul de polimerizare indicate în prospectul respectiv.

La confecționarea protezelor fixe acrilice după metoda clasică se înregistrează și unele dezavantaje. Asemenea proteze posedă proprietăți fizico-mecanice inferioare, din care cauză în condițiile cavității bucale ușor se abraziază, își modifică culoarea în timp (instabilitate coloristică); posedă o omogenitate nesatisfăcătoare, de aceea în condițiile umidității cavității bucale sunt ușor intumescențe; în contact cu țesuturile moi pot provoca inflamarea acestora; nu oferă posibilitatea redării corecte a nuanțelor coloristice ale dinților naturali etc. Din aceste considerente actualmente majoritatea specialiștilor recomandă utilizarea protezelor fixe confecționate după metoda clasică numai în calitate de proteze provizorii, de protecție (până la confecționarea protezelor definitive).

4.5.3. Tehnica modernă de modelare liberă a pastei acrilice utilizate la realizarea protezelor fixe

În prezent sunt comercializate diverse acrilate cu noi caracteristici (vezi tema 3.5.1.), din care pot fi modelate proteze fixe direct pe model, fără a fi introduse în tipar. Tehnicile de realizare a acestei metode exclud următoarele operațiuni: a) modelarea machetei din ceară a viitoarei proteze; b) realizarea tiparului și toate operațiunile legate de această manoperă; c) introducerea acrilatului în tipar. Totodată protezele realizate după această tehnică prezintă avantaje privind posibilitățile de realizare a nuanțelor coloristice solicitate.

Pentru realizarea protezelor fixe după tehnica modernă, se depune prin pensulare pe bontul artificial sau pe componenta metalică a modelului stratul bazal al acrilatului, cu o grosime uniformă de 0,3—0,4 mm. Depunerea acestui strat urmărește un dublu scop: în primul rând, excluderea transparenței componentei metalice și a materialelor de fixare a protezelor pur acrilice și, în al doilea rând, realizează aderența corespunzătoare la acrilatului de suprafețele retentive ale componentei metalice.

Pe stratul bazal obținut se aplică prin depuneri succesive pasta de dentină și smalț a acrilatului cu modelarea particularităților morfofuncționale ale dinților prin tehnicile descrise la tema 2.9.

Polimerizarea acestor tipuri de acrilate este realizată conform indicațiilor din prospectul respectiv. De menționat că unele acrilate se polimerizează sub acțiunea presiunii de 5—6 atm. și a temperaturii de 93—120°C, iar altele sub acțiunea razelor de lumină (fotopolimerizare), folosind aparate speciale (fig. 118, 119).

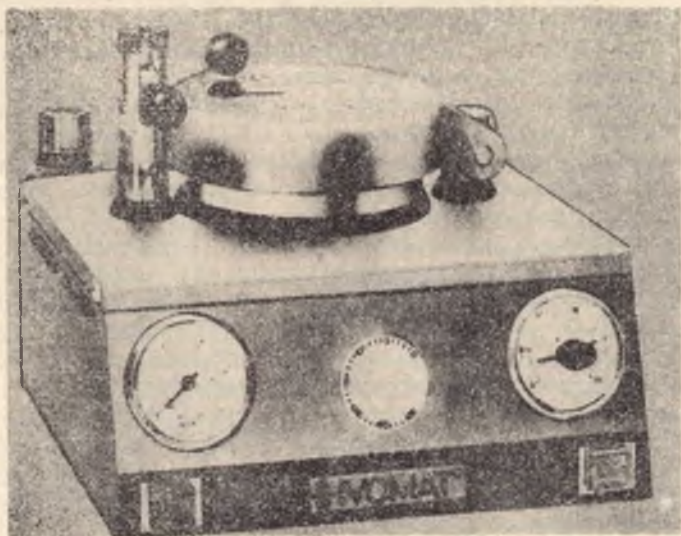


Fig. 118. Aparatul automat «Ivomat P3» pentru polimerizarea acrilatului sub acțiunea presiunii și a temperaturii



Fig. 119. Aparatul «Spektramat» pentru polimerizarea acrilatelor sub acțiunea razelor de lumină

Subliniem și faptul că depunerea pastelor de acrilat și modelarea formei anatomice a dinților nu sunt limitate de un anumit timp, deoarece pastele de acrilat nu trec prin fazele fizico-chimice descrise la acrilatele clasice. Ele formează o pastă plastică, care numai după polimerizare se solidifică, obținându-se astfel proteza fixă cu luciu, iar în caz de realizare a unor retușări pot fi lustruite și după tehnicile obișnuite.

4.5.4. Dezambalarea protezelor acrilice din chiuvetă

Dezambalarea protezelor din chiuvetă se efectuează numai la protezele confecționate prin metoda clasică și constă în eliberarea lor din tipar și curățarea suprafețelor de resturile materialului de ambalat.

Dezambalarea este realizată după polimerizarea acrilatului și răcirea definitivă (lentă) a tiparului, prin deschiderea chiuvetei. Această operațiune este efectuată după eliberarea chiuvetei de ring, prin introducerea cuțitului de ghips între inelele chiuvetei, realizându-se mișcări ușoare de luxație urmate de o tracțiune egală și uniformă a ambelor jumătăți ale chiuvetei în direcții opuse. După aceasta se înlătură căpăcelele chiuvetei, iar fiecare jumătate este fixată cu fața tiparului în jos într-o presă specială, care acționează asupra ghipsului din partea capacului chiuvetei înlăturând din interiorul inelului ghipsul împreună cu proteza. Tiparul scos din chiuvetă este fracturat atent în mici porțiuni până la eliberarea definitivă a protezei de ghipsul tiparului, iar resturile de ghips de pe suprafețele protezei sunt înlăturate cu ajutorul cuțitului de ghips.

Aceste operațiuni de eliberare și curățare a protezelor sunt realizate cu atenție pentru a nu fractura protezele.

4.6. Prelucrarea și finisarea protezelor dentare

Prelucrarea și finisarea protezelor dentare depinde de materialul utilizat la confecționarea lor și constă din două operațiuni: 1) operația de planare și netezire a protezelor; 2) operație de lustruire a protezelor.

Operația de planare și netezire a protezei este efectuată cu ajutorul instrumentelor abrazive rotative. Pentru prelucrarea protezelor acrilice sunt utilizate diverse forme de freze atât metalice, cât și din carborund, cu ajutorul cărora sunt înlăturate surplusurile de acrilat de pe suprafețele protezelor, conferindu-i protezei și un aspect morfologic corespunzător. Ulterior suprafețele libere ale protezei ce nu prezintă contact cu țesuturile câmpului protetic sunt netezite cu ajutorul hârtiei de glasapapir cu granulație fină.

La prelucrarea suprafețelor protezelor metalice sunt folosite instrumente reprezentate de discuri de carborund sau diamantate, diverse freze din aliaje dure sau diamantate, pietre dentare cu ajutorul cărora se șlefuiesc suprafețele protezelor pentru adaptarea lor pe model, cât și pentru redarea aspectului morfologic corespunzător. Netezirea suprafețelor protezelor metalice se efectuează cu gume abrazive (polipanturi), în special a protezelor confecționate prin tehnici clasice. În cazul utilizării protezelor confecționate prin tehnici contemporane, această operațiune se efectuează cu ajutorul sablatorului utilizând corund cu o granulație fină ce nu depășește 50 micrometri.

Operația de lustruire a protezelor este efectuată pentru a reda suprafețelor protezei aspecte perfect netede, rezistente din punct de vedere chimic și neretentive pentru alimente. Lustruirea suprafețelor protezelor acrilice și metalice confecționate prin tehnici clasice se realizează la aparatul de șlefuit. Pentru lustruirea mecanică sunt utilizate diverse materiale de lustruit (vezi tema 3.8), care se depun pe filțuri sau perii. Lustruirea finală se realizează cu ajutorul pufului de bumbac obținând astfel un luciu maxim.

Protezele metalice confecționate prin tehnici moderne pot fi lustruite și electrochimic. Lustruirea electrochimică este realizată în aparate speciale numite în literatura de specialitate și băi electrogalvanice (fig. 120), care sunt puse în funcțiune de curent elec-

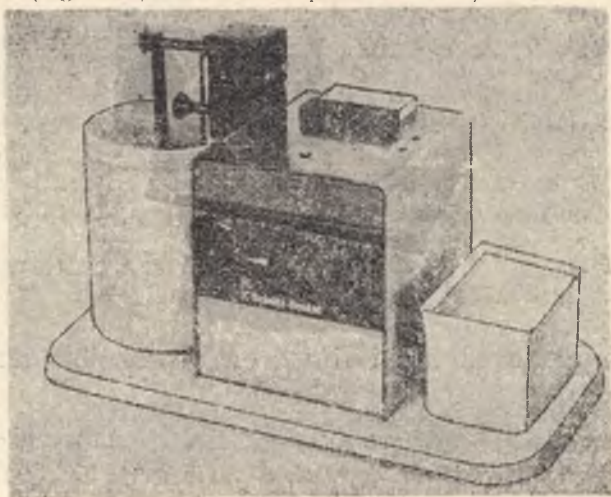


Fig. 120. Aparatul de lustruire electrochimică (Schütz-Dental)

tric continuu de mică intensitate și tensiune joasă. Proteza dentară se unește la polul pozitiv al aparatului cu ajutorul unei cleme și se introduce în vasul cu electrolit unit la polul negativ (vezi tema 3.8). La circulația curentului electric prin soluția electrochimică se reduc toate rugozitățile de pe suprafața metalică a protezei, obținându-se astfel luciul corespunzător.

Pentru lustruirea electrochimică pot fi utilizate atât aparate comercializate, cât și confecționate în condiții de laborator. În acest scop pot fi utilizate transformatorul de curent electric cu capacitatea de a realiza curentul continuu de mică intensitate și tensiune joasă și un vas din sticlă sau porțelan cu capacitatea de un litru. În vas se introduce un cilindru de diametrul interiorului vasului realizat dintr-o placă de cupru unită la polul negativ al transformatorului, iar pe marginile vasului este fixată o bară din cupru cu un material neconducător de electricitate, unită la polul pozitiv. Pentru lustruirea electrochimică în interiorul vasului se toarnă electrolitul care nu acoperă cu 1—2 cm marginea inelului de cupru (polul negativ). Cu o clamă din cupru se fixează proteza de bară (polul pozitiv) în așa fel ca electrolitul să acopere în totalmente suprafața protezei. La intensitatea curentului de 6—8 amperi, proteza este menținută timp de 1—3 minute la temperatura de cameră a electrolitului. După spălarea protezei cu un jet de apă se verifică calitatea lustruirii. Dacă nu prezintă luciul corespunzător, proteza este supusă lustruirii încă o dată.

PROTEZE FIXE UNIDENTARE (MICROPROTEZE)

Protezele fixe unidentare sunt corpuri fizice confecționate din diverse materiale și sunt utilizate în protetică dentară ca mijloace terapeutice în leziuni coronare de diferite tipuri: carie dentară, hipoplazie, leziuni cuneiforme, abrazie patologică a țesuturilor dure ale dinților, leziuni traumatiche, anomalie de formă și volum, număr și poziție etc. Aceste proteze se fixează prin cimentare la suprafața șlefuită (preparată) a coroanei dentare cu scopul restaurării integrității morfofuncționale a țesuturilor dentare. Prin urmare, protezele fixe unidentare, cunoscute în literatura de specialitate și ca microproteze, sunt confecționate pentru fiecare tip de leziune coronară dentară în parte pentru a reface morfologia și funcția unui singur dinte.

Protezele fixe unidentare (microprotezele), în dependență de volumul țesuturilor dentare pe care-l restaurează, pot fi clasificate în: incrustații, coroane de înveliș (acoperire) și coroane de substituție.

5.1. Incrustațiile (inlay-urile)

Incrustațiile sunt proteze unidentare fixe cu dimensiuni reduse, care se fixează în cavități preparate în țesuturile coroanei dentare cu scopul refacerii morfologiei funcționale a coroanelor dentare. Datorită dimensiunilor reduse, unii autori (Titrin) le numesc microproteze. Incrustațiile sunt indicate pentru restaurarea integrității țesuturilor dentare afectate, în special, în urma leziunilor de natură carioasă sau traumatică, însă pot fi utilizate și ca elemente de agregare în punți dentare de întindere redusă, precum și ca elemente de șinare a dinților mobili.

În literatura de specialitate incrustațiile sunt clasificate după mai multe criterii:

— După scopul urmărit incrustații de reconstruire, utilizate pentru restaurarea reliefului anatomic și funcției coroanei dintelui natural; incrustații de agregare, folosite ca elemente de agregare și sprijin în punțile dentare și protezele mobilizabile; incrustații de echilibrare, întrebuințate în scopul echilibrării presiunilor

masticatoare asupra unui grup sau a tuturor dinților restanți și în construcțiile protetice de șinare.

— După localizarea topografică pe suprafețele coroanei. Acest criteriu are la bază clasificarea cavităților pentru obturații după Black, ce deosebește 5 clase: I clasă cuprinde cavitățile localizate la nivelul suprafețelor ocluzale ale dinților premolari și molari; a II-a clasă — cavitățile localizate la nivelul suprafețelor ocluzale și proximale ale premolarilor și molarilor; a III-a clasă — cavitățile localizate la nivelul suprafețelor proximale ale dinților frontali; a IV-a clasă — cavitățile localizate la nivelul suprafețelor aproximale și orale ale dinților frontali cu lezarea unghiului incizal; a V-a clasă — toate cavitățile localizate în zona coletului. Din punct de vedere practic, se propune ca zonele afectate să fie notate prin litera începătoare a suprafeței respective a dintelui: O — ocluzală; M — mezială; D — distală; V — vestibulară; L — linguală; P — palatinală; C — la nivelul coletului. Cavitățile pot fi localizate pe una, două sau mai multe suprafețe care se indică prin literele respective. De exemplu: OD — cavități localizate pe suprafețele ocluzală și distală; MOD — cavități localizate pe suprafețele mezială, ocluzală și distală ș. a. m. d.

— După întinderea incrustațiilor în profunzime sau în suprafață: incrustație intratisulară, care este introdusă într-o cavitate formată în țesuturile dentare, a cărei pereți în întregime înconjoară suprafețele laterale ale incrustației, cunoscută în literatura de specialitate sub numele de «Inlay», termen englez care precizează raportul incrustației cu dintele (in = înăuntru, lay = a situa); incrustație extratisulară situată deasupra țesuturilor dentare preparate, înconjurându-le mai mult de 180°, cunoscută și sub numele de «Onlay» (on = deasupra, lay = a situa); incrustație extratisulară cu elemente suplimentare de fixare și retenție, reprezentate de 2—4 cramioane (știfturi, pivoturi) care pătrund în canale parapulpare, cunoscută și sub numele de «Pinlay» (pin = crampon, pivot; lay = a situa).

— După materialele din care sunt confecționate: metalice, acrilice, ceramice, mixte.

— Din punctul de vedere al tehnicii realizării incrustației: metodă directă, metodă indirectă, metodă mixtă.

5.1.1. Confecționarea incrustațiilor intratisulare (inlay-urilor)

Incrustațiile coronare intratisulare (inlay-urile) au fost imaginate și concepute cu scopul înlocuirii obturațiilor utilizate în cadrul tratamentului leziunilor coronare din motivul că obturațiile deseori prezintă un șir de dezavantaje referitoare, în primul rând, la imposibilitatea redării aspectului morfofuncțional corespunzător al coroanei dintelui. Prin urmare, incrustațiile intratisulare sunt destinate pentru reconstruirea și reproducerea exactă a formei și volumului țesuturilor dentare parțial lezate din punct de vedere morfofuncțional, fiind fixate în cavități preparate prin cementare.

Confecționarea incrustației intratisulare poate fi realizată prin toate trei tehnici: directă, indirectă și mixtă.

Conform principiilor de realizare a incrustației după metoda directă, macheta viitoarei incrustații este modelată din ceară în cavitatea bucală de către medic și transferată în laboratorul de tehnică dentară pentru reproducerea ei în acrilat sau metal. Deci incrustațiile realizate după această metodă pot fi confecționate din acrilat, aliaje sau pot fi mixte.

La utilizarea acrilatului, macheta din ceară este ambalată în chiuvetă și înlocuită cu acrilat după metodele deja cunoscute. În caz de folosire a aliajelor, technicianul urmează să realizeze macheta canalului de turnare; să ambaleze macheta pentru obținerea tiparului; să supună tiparul preîncălzirii și încălzirii; să topească aliajul utilizat și să-l introducă în tipar; să dezambaleze și să prelucreză incrustația. După proba în cavitatea bucală urmează lustruirea incrustației și cementarea ei de către medic în cavitatea respectivă. De menționat că atât la realizarea incrustației după metoda directă, cât și după metoda indirectă deosebim unele și aceleași etape clinico-tehnice, cu excepția că prin metoda directă macheta este modelată în cavitatea bucală, iar prin metoda indirectă — în laborator de către technicianul dentar. Metoda mixtă prevede modelarea machetei din ceară în cavitatea bucală și obținerea amprentei împreună cu macheta modelată. Pentru realizarea incrustațiilor sunt necesare respectarea următoarelor etape clinico-tehnice:

- Clinic — prepararea și modelarea viitoarei machete după metoda directă sau amprentarea după metoda indirectă.

- Laborator — ambalarea machetei incrustației pentru transformarea ei în acrilat sau metal în caz de modelare a incrustației în cavitatea bucală, iar în caz de obținere a amprenteii se realizează modelul din material dur, se modelează macheta incrustației și se transformă materialul machetei în materialul solicitat.

- Clinic — proba incrustației în cavitatea bucală și individualizarea reliefului morfofuncțional.

- Laborator — lustruirea incrustației.

- Clinic — cementarea incrustației în cavitatea bucală.

Prepararea dintelui pentru incrustațiile intratisulare constă în pregătirea de către medic a cavității dentare în raport cu mărimea și extensia distrucțiilor odontale coronare, starea dinților și situația lor topografică, materialul utilizat, vârsta pacientului și scopul urmărit.

În general, există o multitudine de posibilități arhitectonice de formare a cavităților cu diverse forme geometrice, ce pot fi grupate în: cavități simple, duble, triple și atipice. Cavitatea pentru incrustația intratisulară trebuie să corespundă următoarelor cerințe: să aibă forme geometrice cu laturi inegale; pereții să fie paraleli între ei și perpendiculari fundului cavității; pereții să fie finisați și să nu posede retentivități, să aibă grosimi suficiente, apte pentru suportul presiunilor masticatoare; pentru incrustațiile metalice marginile cavității sunt bizotate în smalt sub un unghi de 30—45°

față de axul dentar (sau apreciat în raport cu peretele parapulpar al cavității); profunzimea cavității trebuie să se extindă mai jos de limita de trecere a dentinei în smalț.

După prepararea cavității urmează modelarea machetei, în caz de utilizare a metodei directe, sau amprentarea, în caz de aplicare a metodei indirecte. Mulți autori propun folosirea metodei indirecte pentru confecționarea tuturor varietăților de incrustații, deoarece această metodă permite vizual verificarea viitoarelor puncte de contact ale incrustației cu marginile cervicale, extinderea suprafețelor proximale etc.

Amprentarea este efectuată prin folosirea amprentelor duble sau a amprentei cu inel de cupru, după care sunt confecționate modele cu bonturi mobilizabile din ghips dur, amalgam sau alt material rezistent (vezi tema 4.1.2). În unele cazuri, la realizarea incrustațiilor metalice modelul este realizat din materiale termorezistente folosite la executarea tiparelor pentru turnare. Pe modelul termorezistent se modelează macheta și se realizează turnarea aliajului.

Modelarea machetei viitoarei incrustații prin metoda indirectă depinde de materialul utilizat. Așa, de exemplu, pentru incrustațiile metalice și cele din acrilat macheta se modelează identic și necesită realizarea următoarelor operațiuni: 1) izolarea modelului prin saturare cu apă timp de 5—10 minute, dacă acesta este realizat din ghips dur, sau sunt folosite materiale izolatoare (ulei, lac etc.); 2) introducerea cerii în cavitatea dentară prin picurare sau presare; 3) modelarea reliefului morfofuncțional; 4) detașarea machetei din cavitate cu ajutorul tijelor din oțel sau acrilat, cu diametrul de 1—1,5 mm, de formă liniară sau în «U» cu brațe egale sau inegale (în dependență de forma și extinderea incrustației), care sunt introduse după încălzire în centrul incrustației sau bilateral (fig. 121), iar după răcire macheta este detașată; 5) realizarea tiparului și înlocuirea machetei cu metal sau acrilat (tije de deplasare ale machetei, în caz de realizare a incrustațiilor metalice, pot fi folosite și la obținerea machetelor canalelor de turnare); 6) dezambalarea, prelucrarea și controlul incrustației pe model, ultima

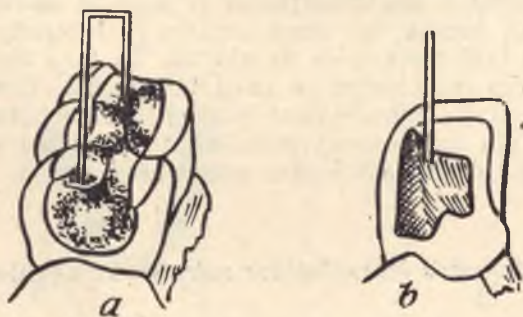


Fig. 121. Machete de incrustații din ceară și aplicarea tijelor de extracție: a — bilateral; b — în centrul incrustației

manoperă realizată de tehnician cu scopul redării aspectului final incrustației care trebuie să corespundă următoarelor cerințe: a) prin fricțiune incrustația trebuie să culiseze ușor în axul de inserție în cavitatea preparată; b) după volum să nu depășească marginile cavității și să redea relieful morfofuncțional cu exactitate; c) să prezinte puncte de contact cu dinții vecini și cu dinții antagoniști în poziție de intercuspidare maximă, cât și în ocluzie dinamică.

În prezent, datorită utilizării acrilatelor moderne ce se polimerizează sub acțiunea razelor de lumină, incrustațiile pot fi realizate direct pe model fără modelarea machetei din ceară. În acest scop acrilatul se depune prin abustiere și modelare strat cu strat direct în cavitate și apoi este supus acțiunii razelor de lumină pentru polimerizare. După polimerizare incrustația are luciu.

La realizarea incrustațiilor din porțelan, de asemenea nu se molează macheta din ceară, iar tehnica confecționării lor necesită executarea matricei din platină — suport pe care se aplică și se arde porțelanul. Pentru realizarea acestui scop în cavitatea bontului mobilizabil obținut din material dur se adaptează pe toată suprafața o folie de platină cu grosimea de 0,025 mm în așa fel ca marginile foliei să fie la nivelul marginilor pereților cavității. Scoasă din cavitate, matricea este arsă în cuptorul pentru arderea porțelanului la temperatura de 950°C, pentru densificarea platinei. După răcire matricea din platină este reintrodusă și readaptată la pereții cavității. În interiorul matricei se depune prin pensulare și vibrare pasta de porțelan de culoarea solicitată până la umplerea matricei. După aceasta matricea este detașată de pe model împreună cu porțelanul și este supusă arderii în cuptor la temperatura de ardere a porțelanului. După răcire matricea cu porțelanul ars este introdusă în cavitatea preparată, marginile foliei de platină se reajustează pe pereții cavității și se depune din nou pastă de porțelan, modelând totodată și relieful anatomic cu o depășire de volum de circa 10—15% (pentru compensarea contracției porțelanului la ardere). Ulterior incrustația este supusă unei noi temperaturi de ardere, după răcire este probată în cavitatea modelului, fiind individualizat relieful morfofuncțional și apoi în clinică este probată în cavitatea bucală, iar după aceasta în laborator este realizată glazura și înlăturată folia de platină. În faza finală se efectuează cementarea incrustației în cavitatea bucală. Ținem să menționăm că incrustația intratisulară poate fi confecționată și mixt, fiind realizată din componenta metalică cu elemente de retenție pentru acrilat sau prelucrată pentru aderența ceramicii.

5.1.2. Confecționarea incrustațiilor extratisulare (onlay-urilor)

Incrustațiile extratisulare sunt situate parțial deasupra țesuturilor dentare preparate și se agregă de ele la fel prin cementare. Datorită acestor particularități de construcție, au și alte denumiri:

semicoroana Carmichael, coroana Tinkers, cunoscute în literatura de specialitate ca coroane parțiale. Aceste microproteze au fost concepute și imaginate cu scopul de realizare a unor lucrări fizionomice din aliaje utilizate atât în cadrul confecționării protezelor unidentare, cât și ca elemente de agregare pentru punțile dentare. Prin urmare, incrustațiile extratisulare sunt proteze dentare fixe confecționate din materiale metalice și pot fi situate pe toate suprafețele dintelui în afară de cea vestibulară. În raport cu numărul suprafețelor dentare pe care le acoperă incrustațiile extratisulare pot fi situate pe o față, două, trei sau patru fețe (mono-, bi-, tri-, patru fețe). De aici provine și denumirea lor de coroane parțiale $1/4$, $2/4$, $3/4$ și $4/5$. Pentru ultimele două varietăți ($3/4$, $4/5$) în literatura de specialitate mai frecvent și argumentat se acceptă termenul *coroane parțiale*. De menționat că incrustațiile extratisulare diferă în mod esențial nu numai prin extinderea lor pe suprafețele dintelui, dar și prin sistemul de agregare și retenție de țesuturile dure ale dintelui natural în raport cu topografia lui. Reieșind din aceste considerente, vom face și descrierea particularităților constructive ale incrustațiilor extratisulare.

Incrustația extratisulară cu o singură față ($1/4$) este indicată pentru incisivi și canini, acoperind numai suprafața orală a lor. Retenția incrustației este realizată prin sistemul de canale parapulpăre în număr de 2—4, paralele între ele și în care pătrund crampoanele incrustației. Așa varietăți de incrustații sunt cunoscute în literatură și sub numele de pinlay (fig. 122 a).

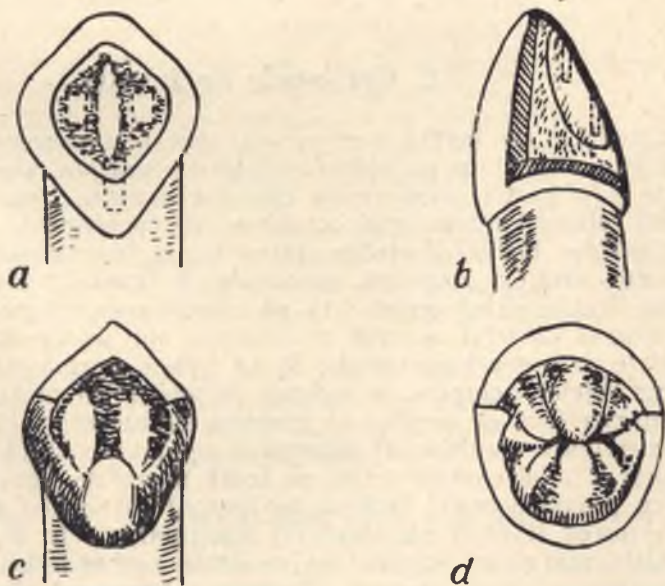


Fig. 122. Varietăți de incrustații și sisteme de retenții: a — cu o singură suprafață și sistem de fixare prin crampoane; b — cu două suprafețe și sistem de fixare mixt; c — cu trei suprafețe; d — cu patru suprafețe

Incrustația extratisulară cu două fețe (2/4) este indicată pentru incisivi și canini, acoperind în afară de suprafața orală și una din suprafețele proximale (mezială sau distală). Retenția este realizată printr-un sistem mixt de fixare asigurată de un șanț proximal și 2—3 puțuri parapulpă formate pe suprafața orală (fig. 122 b).

Incrustația extratisulară cu trei fețe (3/4 sau coroana 3/4 Tinkers) este indicată pentru canini și incisivi, acoperind suprafețele proximale și orale. Retenția este asigurată de trei șanțuri executate pe suprafețele proximale și incizală, în care pătrund nervurile incrustației (fig. 122 c). Alături de aceste șanțuri pot fi create pe suprafața orală și retenții suplimentare, reprezentate de puțuri parapulpă.

Incrustația extratisulară cu patru fețe (coroana 4/5 sau semicoroana Carmichael) este indicată pentru premolari și molari acoperind suprafețele proximale, orală și ocluzală. Ca și la coroana 3/4 retenția este realizată prin două șanțuri proximale unite între ele printr-un șanț ocluzal transversal și, de asemenea, pot fi realizate retenții suplimentare (fig. 122 d).

Din punctul de vedere al realizării, incrustațiile extratisulare pot fi confecționate prin metode directă, indirectă și mixtă. În practică însă cea mai frecvent utilizată este metoda indirectă, care prevede realizarea aceluiași operațiuni ca în cadrul executării incrustațiilor obișnuite, cu excepția că incrustațiile extratisulare sunt realizate numai din aliajele metalelor prin metoda de turnare.

5.2. Coroanele de înveliș

Coroanele de înveliș (acoperire) sunt microproteze dentare fixate prin cimentare pe bonturi dentare preparate, acoperind totalmente sau parțial suprafețele dintelui natural. Sunt aplicate în scopul refacerii morfologiei coronare sau ca elemente de agregare a diferitelor lucrări protetice. Fiind fixate în cavitatea bucală pe bonturile dinților preparați, coroanele de înveliș trebuie să corespundă următoarelor cerințe: 1) să refacă aspectul morfofuncțional și volumul dintelui natural pe care se aplică; 2) să reconstituie punctele de contact proximale; 3) să refacă morfologia funcțională a suprafețelor ocluzale cu redarea punctelor de contact interocluzal maxim fără ca acestea să prezinte supracontacte în poziția de intercuspidadă maximă; 4) marginea cervicală (liberă) a coroanei trebuie să aibă contact intim cu toată suprafața bontului dentar sau cu pragul cervical fără să depășească parametrii acestuia pentru evitarea leziunii parodontului marginal; 5) în dependență de indicații, marginea coroanei se va situa supragingival, la nivelul festonului gingival, sau va pătrunde subgingival fără realizarea unor zone retentive, precum și fără producerea leziunii ligamentelor circulare ale dinților; 6) coroana trebuie să refacă aspectul fizionomic.

Coroanele de înveliș sunt indicate în următoarele situații clinice: 1) la prezența unor leziuni coronare întinse ca rezultat al cariei dentare, traumatismul, defectelor cuneiforme, abraziunii patologice, proceselor distrofice etc., în urma cărora relieful morfo-funcțional nu se poate reface prin obturații sau incrustații, precum și în cazul unor obturații mari, întinse în suprafață, ceea ce nu asigură suficient retenția obturației; 2) în caz de anomalii de formă, volum sau poziție ce aduc la dereglări fizionomice, în caz de schimbare a culorii dintelui natural în urma obturării canalului radicular sau din alte cauze; 3) ca elemente de agregare în cadrul realizării punților dentare; 4) ca elemente de ancorare pentru protezele mobilizabile, cât și pentru aparatele ortodontice; 5) pentru refacerea curburilor arcadelor dentare afectate în urma migrărilor dentare.

Actualmente pentru atingerea scopurilor urmărite există o multitudine de varietăți de coroane de înveliș cu diverse forme arhitectonice ce au impus gruparea lor în diverse clase după mai multe criterii. Clasificarea principală însă se face conform materialelor utilizate la confecționarea coroanelor de înveliș. Astfel deosebim: a) coroane metalice realizate din aliaje inobile și nobile, considerate ca nefizionomice; b) coroane nemetalice executate din acrilate și ceramică, considerate ca fizionomice; c) coroane mixte realizate din metal și acrilat (metaloacrilice), metal și ceramică (metaloce-ramice). În dependență de gradul de acoperire a componentei metalice de către materialul fizionomic, coroanele mixte pot fi semifizionomice și fizionomice.

În cazul coroanelor semifizionomice materialul fizionomic acoperă parțial la componenta metalică, iar la coroanele fizionomice acoperă totalmente suprafețele componentei metalice.

După destinație deosebim coroane: 1) de reconstituire, utilizate pentru restaurarea formei anatomice și funcției coroanei dintelui natural; 2) de agregare, folosite ca elemente de agregare și sprijin în lucrările protetice conjuncte și mobilizabile, cât și în aparatele ortodontice; 3) de echilibrare a presiunilor masticatorii, aplicate ca elemente de șinare în cadrul construcțiilor protetice; 4) de protecție, utilizate pentru acoperirea provizorie a bontului dintelui preparat în scopul protejării lui față de acțiunea factorilor endo- și exobucali.

Aceste clasificări stau la baza tuturor varietăților coroanelor de înveliș folosite în protetica dentară. Totodată tehnica confecționării coroanelor de înveliș diferă esențial în raport de varietatea de coroană solicitată și de materialul utilizat.

5.3. Coroanele de înveliș metalice (nefizionomice)

Coroanele de înveliș metalice sunt microproteze confecționate din diverse aliaje metalice folosite în practica dentară prin variate procese tehnologice (vezi tema 3.6). Sunt indicate pentru grupurile de dinți laterali invizibili în timpul vorbirii sau râsului, fiind relativ contraindicate pentru grupul de dinți frontali.

Deosebiră următoarele varietăți de coroane de înveliș metalice:

- coroane totale care acoperă totalmente suprafețele dintelui preparat, iar marginea liberă este situată în zona cervicală;

- coroane ecuatoriale care de asemenea acoperă în întregime suprafețele dintelui, iar marginea liberă se oprește pe un prag preparat aproximativ la nivelul ecuatorului anatomic al dintelui ce determină și denumirea ei;

- coroane parțiale $\frac{3}{4}$ și $\frac{4}{5}$ care au fost descrise la tema privind incrustațiile extratisulare;

- coroane telescopice, compuse din două elemente: o capă metalică cu pereți paraleli fixată prin cementare pe bontul dintelui preparat și o coroană cu formă anatomică respectivă, suprafața internă a căreia culisează cu capă. Acest tip de coroane sunt utilizate cu scopul fixării lucrărilor protetice mobilizabile;

- coroane cu sisteme de culisare intra- sau extracoronare realizate pe suprafețele proximale cu scopul fixării lucrărilor protetice mobilizabile, sau realizate cu locașuri pentru plasarea brațelor croșetului;

- coroane cu sisteme de retenție suplimentare (crampoane sau pivoturi coronare intra- sau parapulpare) pentru asigurarea fixării satisfăcătoare în cazul unor bonturi dentare mici.

Realizarea coroanelor metalice se poate obține prin următoarele tehnici de confecționare; 1) ștanțare, considerată ca o metodă clasică, în cazul căreia coroana se obține prin ambutisarea aliajului laminat cu grosimea de 0,20—0,28 mm, iar coroana obținută poartă numele de coroană de înveliș metalică ștanțată; 2) turnare, considerată ca o metodă contemporană, coroana fiind obținută prin introducerea aliajului fluid în tipar, din care considerente se numește coroană turnată; 3) prin lipire, în cazul căreia pe suprafețele laterale se realizează un inel prin ambutisare, iar suprafața ocluzală este obținută prin turnare, urmate de solidarizarea lor prin lipire. În literatură acest tip de coroană este cunoscut sub numele de coroană din două părți imaginată și concepută de Morrison încă în 1869. Practic, în prezent, acest tip de coroane nu este utilizat și în continuare ne vom opri la descrierea proceselor tehnologice de confecționare a coroanelor de înveliș metalice realizate prin metode de ștanțare și turnare.

5.3.1. Coroanele de înveliș metalice confecționate prin metoda de ștanțare

Coroana de înveliș metalică confecționată prin metoda de ștanțare a fost imaginată și concepută de către Joha Beers în 1873. Datorită tehnologiei simple de realizare, această coroană a fost mult timp utilizată în practică, găsindu-și aplicare și actualmente. Observațiile realizate pe parcursul anilor au arătat că această varietate de coroană prezintă o serie de deficiențe referitoare, în primul rând, la imposibilitatea redării unei morfologii corespunzătoare

re suprafeței ocluzale, cât și imposibilitatea adaptării corecte în zona coletului, motiv pentru care începe să fie abandonată din practică. De menționat însă că dacă coroana este realizată cu iscusință, rezultatele pot fi satisfăcătoare. Frecvența utilizării acestor coroane este motivată și prin faptul că are cost redus și prezintă tehnologii simple acceptabile în orice laborator de tehnică dentară.

Realizarea coroanelor metalice ștanțate prevede îndeplinirea următoarelor etape clinico-tehnice:

— Clinic: prepararea dintelui, amprentarea.

— Laborator: confecționarea modelelor și poziționarea lor în simulatoare; modelarea machetei coroanei; realizarea patricei din ghips; confecționarea patricelor din aliaj ușor fuzibil; ștanțarea preventivă și definitivă; prelucrarea și proba coroanei pe patricea (bontul) din ghips.

— Clinic: proba coroanei în cavitatea bucală.

— Laborator: prelucrarea chimică, finisarea și lustruirea coroanei.

— Clinic: proba definitivă și cementarea coroanei în cavitatea bucală.

Modelul este realizat cu bonturi mobilizabile ale dinților preparați sau cu bonturi fixe, apoi este fixat în simulatoare (vezi temele 4.1 și 4.3). Ulterior se trece la modelarea machetei viitoarei coroane urmărind scopul de refacere a formei anatomice a dintelui lezat nu numai de procese patologice, dar și în urma preparării lui pentru varietatea respectivă a coroanei de înveliș. În acest scop se va trasa cu creionul o linie ce va marca marginea coroanei (fig. 123 a). Paralel acestei linii, la 1—2,0 mm de ea, se trasează o altă linie punctată (fig. 123 b), după care se va începe reconstruirea (modelarea) morfologiei coroanei dintelui cu ceară de modelat. Modelarea este efectuată numai prin tehnica aditiei de ceară prin picurare. Primele picături de ceară sunt foarte fierbinți pentru o aderență mai bună la bontul dentar. Această operațiune se face cu atenție în așa mod încât la nivelul ce marchează suprafața dintre cele două linii ceară să nu ajungă, deoarece aici coroana trebuie să prezinte contact intim cu zona cervicală a dintelui. Depunerea cerii și modelarea machetei sunt în concordanță cu varietatea de coroană și scopul pentru care se confecționează. Macheta



Fig. 123. Trasarea liniilor în zona cervicală a bontului pentru realizarea coroanelor totale de înveliș prin ștanțare: a — linia ce marchează marginea coroanei; b — linia ce marchează începutul modelării

modelată definitiv trebuie să corespundă următoarelor cerințe: să redea forma și aspectul morfofuncțional al suprafețelor dintelui respectiv; marginea machetei să fie distanțată cu cel puțin 1—2,0 mm de la linia ce indică marginea viitoarei coroane; macheta să fie subdimensionată în volum cu 0,20—0,28 mm, spațiu necesar pentru grosimea viitoarei coroane; să nu prezinte convexități și margini prea accentuate.

Macheta modelată împreună cu bontul dintelui preparat se detașează de pe model, pentru realizarea patricei din ghips. În caz că a fost utilizat modelul cu bont mobilizabil, ultimul prin împingerea lui, ușor se detașează din soclul modelului, iar porțiunii radiculare, prin modelare cu ceară, i se conferă o formă paralelipedică sau cilindrică (fig. 124 a). În caz că modelul a fost realizat cu bontul fix, acesta se separă din model cu o pânză de ferăstrău subțire sau este secționat cu ajutorul cuțitului din ghips (fig. 124 b), apoi porțiunii radiculare i se redă forme de cilindru sau paralelipiped. În practică unii tehnicieni realizează un șanț cu o adâncime de 0,5 mm și o lățime de 1,0 mm mai jos cu 1,0 mm de linia ce marchează marginea coroanei cu scopul unei ajustări mai precise a viitoarei coroane (fig. 124 g). Astfel, patricea din ghips trebuie să corespundă următoarelor cerințe: porțiunea radiculară să aibă o lungime de 20—25 mm și formă de cilindru sau paralelipiped cu suprafețe neretentive; porțiunea coronară (macheta) și cea radiculară să prezinte un ax comun ce trece prin mijlocul acestora.

Realizarea matricei din ghips se face cu ajutorul patricei din ghips prin două metode: 1) cu ajutorul conformatorului în formă de cilindru; 2) cu ajutorul conformatorului în formă de dreptunghi. Prima metodă este utilizată pentru realizarea matricei unui singur bont, iar a doua concomitent la mai multe bonturi. Însă indiferent de metoda folosită, în primul rând se izolează patricea prin menținerea ei în apă timp de 5—10 minute.

Pentru realizarea matricei după prima metodă este utilizat un unel de cauciuc cu o înălțime de 30 mm și un diametru de 20—25 mm ce servește ca un conformator, interiorul căruia se umple cu pastă de ghips. Patricea din ghips se introduce cu macheta modelată în centrul pastei de ghips în așa fel încât să pătrundă toată



Fig. 124. Realizarea patricei din ghips: a — la modelul cu bonturi mobilizabile; b — la modelul cu bonturi fixe; c — realizarea șanțului cervical

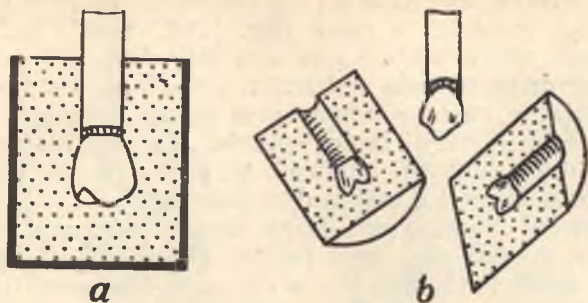


Fig. 125. Realizarea matricei din ghips cu ajutorul conformatorului cilindric: *a* — implantarea patricei în conformator; *b* — fragmentele sectionate pentru detașarea patricei.

porțiunea radiculară și să fie paralelă pereților cilindrului (fig. 125 *a*). După priza ghipsului se înlătură inelul din cauciuc și se realizează două secțiuni longitudinale (care coincid cu axa de inserție a patricei) cu ferăstrăul sau cu cuțitul de ghips până să nu ajungă la patrice cu aproximativ 3—4 mm. În șanțurile realizate se introduce lama cuțitului de ghips și prin luxare se fracturează și se detașează patricea din fragmentul în care a rămas (fig. 125 *b*). În caz că patricea nu poate fi înlăturată cu ușurință, la mijlocul fragmentului ce menține patricea, se mai realizează un șanț longitudinal urmat de fracturare. Cele 2 sau 3 fragmente se assemblează și se repun în conformator obținând astfel tiparul machetei patricei reprezentat de o cavitate, cunoscut sub numele de matrice din ghips.

Pentru realizarea matricei după a doua metodă, este utilizat un conformator dreptunghiular, realizat dintr-un carcas metalic cu o lățime de 5—6 cm și o înălțime de 1,5—2 cm, lungimea fiind în raport cu numărul matricelor concomitent utilizate și poate să fie de la 10 până la 25 cm. Interiorul conformatorului se umple cu pastă din ghips, în care se introduc patricele din ghips izolate, cu suprafețele proximale în jos, fiind înglobate până la nivelul ce reprezintă jumătatea suprafețelor vestibulară și orală. Patricele se situează la o distanță una de alta de cel puțin 5 mm, să fie aproximativ paralele între ele, iar extremitățile radiculare să prezinte contact cu latura metalică a conformatorului. După priza ghipsului se înlătură conformatorul (carcasul) metalic și se realizează pe marginile laterale și pe cea reprezentată de machete șanțuri triunghiulare, sau adâncituri semisferice. După o izolare în apă timp de 5—10 minute a primei jumătăți a matricei, pe suprafața cu patricele se depune prin vibrație un strat de ghips de 2—2,5 cm și se răstoarnă ghipsul cu jumătatea matricei pe masa de ghips, surplusurile de ghips se înlătură după dimensiunile primei jumătăți a matricei, iar după priza ghipsului prin răzuire se finisează marginile matricei. Ulterior prin lovituri ușoare cu ciocănașul pe sup-

rafețele laterale ale matricei se desprinde ghipsul primei jumătăți de ghipsul jumătății a doua (fig. 126). Astfel, matricea realizată pentru mai multe bonturi este alcătuită dind ouă jumătăți, în care sunt imprimate formele patricelor din ghips. Patricele se înlătură din jumătățile care au rămas prin luxări la nivelul extremităților radiculare cu ajutorul lamei spatulei. La suprapunerea jumătăților matricei după șanțurile realizate în prima jumătate obținem asamblarea lor și tiparul a mai multor patrice.

În tiparul matricei din ghips obținut prin una dintre cele două metode se toarnă aliaj ușor fuzibil, obținând astfel pozitivul metalic al patricei din ghips. În acest scop aliajul utilizat (vezi tema 3.6.4.) se depune în lingura pentru topirea aliajului ușor fuzibil și la sursa de căldură se topește până la starea fluidă, fără o supraîncălzire, după ce se toarnă în tiparul matricei din ghips, unde se solidifică. Ulterior se desface matricea și se înlătură bontul metalic, care reprezintă patricea (fig. 127). Cu ajutorul unei pile se îndepărtează surplusurile de pe suprafața patricei, care pot apărea la nivelul de asamblare a fragmentelor matricei, conferindu-i o suprafață netedă corespunzătoare patricei din ghips. În așa mod se confecționează 2 patrice metalice: una pentru efectuarea șanțării preventive și alta pentru șanțarea definitivă. De menționat că realizarea patricelor din aliaj ușor fuzibil se face la utilizarea metodelor de șanțare externă și mixtă.

Șanțarea preventivă reprezintă manopera de adaptare a capei metalice pe a doua patrice din aliaj ușor fuzibil cu redarea formei anatomice aproximative a viitoarei coroane.

Aliajele metalice folosite (inobile și nobile) pentru realizarea coroanei șanțate sunt comercializate sub forme de cape sau discuri cu diametre diverse (vezi temele 3.6.1 și 3.6.2). Din discuri se realizează cape conform diametrului patricei respective sau capele pot fi micșorate în diametru cu ajutorul aparatului de tras discuri, dacă nu au un diametru corespunzător. Capa trebuie să intre pe



Fig. 126. Realizarea matricei din ghips cu ajutorul conformatorului dreptunghiular



Fig. 127. Realizarea patricei din aliaj ușor fuzibil

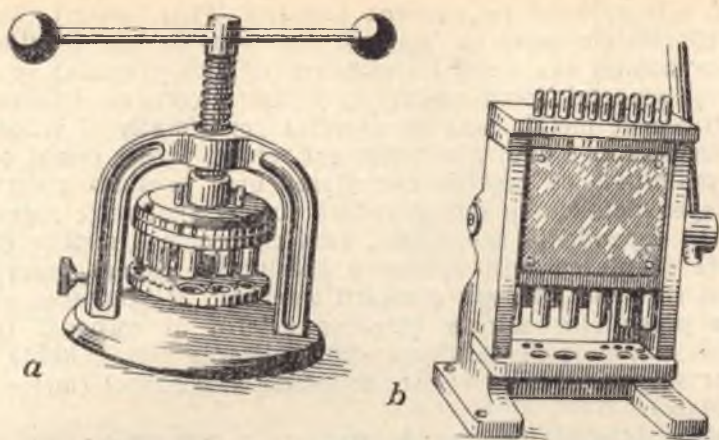


Fig. 128. Aparate de transformare a discurilor în cape: *a* — Șarp; *b* — Șamson

patrice sub acțiunea unei forțe, iar diametrul intern al ei să corespundă diametrului patricei.

Sunt cunoscute două varietăți de aparate de tras discuri: Șarp și Samson (fig. 128), reprezentate de corpuri masive metalice, pe care sunt dispuse în ordine descrescândă tije metalice de diferite dimensiuni. Diametral opuse tijelor sunt fixate stabil plăci groase de oțel cu orificii corespunzătoare fiecărei tije. La aducerea în mișcare a tijelor printr-un mecanism cu șurub — pentru aparatul Șarp sau printr-un mecanism cu roți dințate — pentru aparatul Samson, tije metalice pătrund în orificiile corespunzătoare între care rămâne un spațiu de 0,30 mm pentru trecerea capei sau a discului. Pentru a micșora dimensiunile unei cape sau a realiza dintr-un disc o capă, acestea se așază în orificiul cu dimensiuni identice și aparatul se pune în funcțiune. Tija respectivă acționează asupra discului împingându-l în orificiu până la trecerea lui de cealaltă parte a plăcii de oțel conferindu-i formă de capă. În ordine descrescândă capa se trece în alt orificiu și se trece prin el, micșorând astfel dimensiunea capei până ce se obține diametrul corespunzător.

Forța de presiune exercitată de aparat produce deformarea cristalelor aliajului, din care este confecționată capa, de aceea capele ulterior se supun unui tratament termic cu scopul refacerii structurii și proprietăților inițiale ale aliajului. Tratamentul termic constă în încălzirea până la roșu-alb a capei și răcirea bruscă în apă rece. În continuare cu ajutorul unui foarfece special se festonează marginea capei după linia de pe patricea din ghips ce marchează marginea coroanei și capa se aplică pe patricea din metal. La realizarea coroanelor pe grupul de dinți frontali, înainte de a aplica capa pe patricea metalică, aceasta se așază pe tija cu formă corespunzătoare a nicovalei și prin lovături cu ciocanul se dă forma marginii incizale și, după ce este supusă unui nou tratament

termic, este aplicată pe patricea metalică. Prin lovituri ușoare pe toate suprafețele capei cu ciocanul din corn (în caz de utilizare a aliajelor nobile) sau metal (la utilizarea aliajelor inobile) se conferă forma și aspectul aproximative ale viitoarei coroane. Înlăturată de pe patricea de metal, capa cu aspectul aproximativ al viitoarei coroane este supusă unui nou tratament termic, proces urmat de ștanțarea definitivă, ce prevede exercitarea unor presiuni asupra pereților capei metalice cu scopul redării formei anatomice corespunzătoare. În dependență de aceasta, sunt cunoscute 3 metode de ștanțare: 1) ștanțarea prin aplicarea presiunilor asupra pereților interni ai coroanei (metoda ștanțării interne); 2) ștanțarea prin aplicarea presiunilor asupra pereților externi ai coroanei (metoda ștanțării externe); 3) ștanțarea prin aplicarea concomitentă a presiunilor asupra pereților externi și interni ai coroanei (metoda ștanțării mixte).

Metoda internă. Tehnica de ștanțare a coroanelor prin această metodă prevede modelarea cu ghips a machetei coroanei, redarea dimensiunii și formei anatomice corespunzătoare (fără subdivizionare) dintelui natural, confecționarea matricei din aliaj ușor fuzibil în aparatul de ștanțat coroane.

Aparatul de ștanțat coroane cunoscut și sub numele de chiuvetă de ștanțat este compus din chiuvetă cu dispozitiv pentru fracturarea metalului ușor fuzibil, inel și dorn (fig. 129). Chiuveta este reprezentată de un cilindru de oțel, cu interiorul în formă tronconică ce formează pereți de 3—4 mm în partea superioară și 5—6 mm în cea inferioară și bazală. În centrul suprafeței bazale este realizat un orificiu cilindric ce corespunde proiecției vârfului trunchiului de con. În acest orificiu se introduce dispozitivul pentru detașarea și fracturarea aliajului ușor fuzibil.

În dependență de aceste particularități, sunt diverse forme de chiuvete. Unele dispozitive pentru detașarea și fracturarea aliajului ușor fuzibil sunt reprezentate de una sau 2—3 proeminențe triunghiulare realizate pe pereții interni ai chiuvetei, ce vor lăsa amprente respective în aliaj. Pentru detașarea aliajului solid din interiorul acestor chiuvete este folosit un cui mobil ce se introduce în orificiul cilindric al bazei. Alte dispozitive sunt reprezentate de

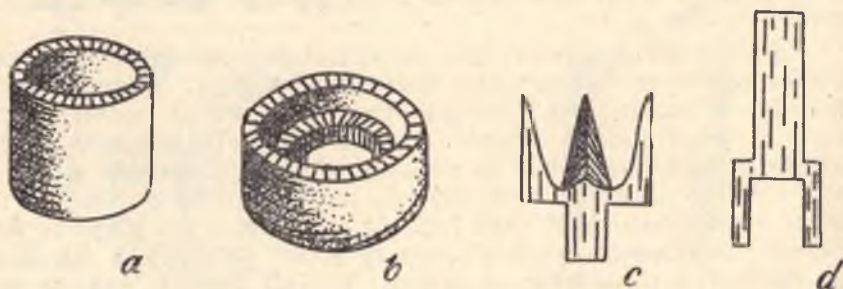


Fig. 129. Aparatul de ștanțat coroane: a — chiuveta; b — inelul; c — dispozitivul pentru fracturarea aliajului ușor fuzibil; d — dornul

trei proeminente triunghiulare solidarizate cu baza metalică mobilă a cuiului ce culisează ușor în orificiul bazal al chiuvetei, iar pereții interni ai chiuvetei sunt netezi, favorizând înlăturarea aliajului solidificat împreună cu acest dispozitiv.

Inelul aparatului de ștanțat de asemenea este reprezentat de un cilindru de oțel prevăzut înăuntru cu un orificiu de același diametru ca și diametrul extern al chiuvetei, în care chiuveta glijsează cu fața bazală. Printr-o proeminență metalică ce servește ca opritor al chiuvetei, situată în interiorul inelului, acesta este împărțit în două jumătăți inegale: una mai înaltă și alta mai mică. Introducerea chiuvetei în jumătatea mai înaltă a inelului permite ca matricea metalică să nu-și ocupe poziția inițială în matricea metalică din interiorul chiuvetei, oferind un spațiu pentru poziționarea cu ușurință a patricei cu coroana preventiv ștanțată. La introducerea chiuvetei în partea mai mică a inelului, matricea în timpul ștanțării își ocupă poziția inițială în interiorul chiuvetei.

Dornul poate fi comparat cu o tijă metalică cu două extremități. În una din extremități este realizat un orificiu cu un diametru de aproximativ 10 mm, formând astfel un cilindru cu pereți de 5—6 mm. Cealaltă extremitate este reprezentată de un cilindru plin pe care se aplică forța. În timpul ștanțării dornul se aplică cu extremitatea ce are orificiu pe matricea metalică din chiuvetă, astfel încât extremitatea radiculară a patricei să intre în orificiu, iar pereții să contacteze cu fragmentele matricei. La aplicarea forței pe dorn (lovituri cu ciocanul mare) fragmentele matricei sunt aduse în poziția inițială.

La ștanțarea coroanei prin metoda internă se realizează matricea din aliaj ușor fuzibil după patricea din ghips preventiv izolată cu ulei de vaselină sau praf de talc. În acest scop în chiuvetă se toarnă aliaj ușor fuzibil topit, astfel încât chiuveta să nu fie umplută cu 1—2 mm, dar să acopere vârfurile dispozitivelor destinate pentru fracturarea aliajului. În centrul chiuvetei se înfundă perpendicular patricea din ghips cu extremitatea coronară în jos până când aliajul fluid din interiorul chiuvetei va acoperi linia coletului cu cel puțin 5,0 mm. După solidificarea aliajului matricea se scoate din chiuvetă și se fracturează. Dacă au fost utilizate aparate de ștanțat prevăzute cu dispozitive de fracturare solidarizate de cuiul mobil, matricea se menține într-o mână și prin lovituri ușoare cu ciocănașul asupra cuiului matricea se fracturează în trei fragmente (numărul fragmentelor depinde de numărul dispozitivelor de fracturare), eliberând astfel patricea. În caz de utilizare a aparatelor de ștanțat cu dispozitive de fracturare realizate pe pereții interni ai chiuvetei, matricea se pune pe o placă de plumb sau pe un dispozitiv din lemn, iar în șanțurile lăsate de dispozitivele de fracturare se aplică o daltă și prin lovituri cu ciocanul se fracturează matricea. Astfel, matricea metalică este reprezentată de două sau mai multe fragmente care la introducerea lor în poziția inițială formează o cavitate, pereții căreia redau întocmai aspectul negativ al patricei din ghips.

Dintr-o bucatăică de lemn tare (corn, stejar) se taie un bastonaș cu diametrul aproximativ ca al bontului preparat în zona coletului și cu o lungime de 3—4 cm, care se introduce cu una din extremități în interiorul capei pe jumătate umplută cu cauciuc moale nevulcanizat. Capa se introduce în cavitatea matricei și prin aplicarea forței (lovituri cu ciocanul asupra dornului) matricea își ocupă poziția inițială în aparatul de ștanțat. Prin lovituri cu ciocanul asupra extremității libere a bastonașului, extremitatea situată în interiorul coroanei exercită presiuni asupra cauciucului nevulcanizat care acționează asupra pereților interni ai capei (fig. 130). Astfel, presiunile exercitate asupra pereților interni impun ca capa să capete forma matricei, realizând ștanțarea propriu-zisă.

În literatura de specialitate sunt expuse diverse modificări ale acestei metode: 1) de pe patricea de ghips modelată se înlătură adaosurile ce constituie macheta și se confecționează o patrice metalică care este identică după volum și formă cu bontul preparat; 2) în interiorul coroanei preventiv ștanțate se introduce până la jumătate nisip umectat, peste care se plasează patricea metalică nemodelată și se realizează ștanțarea. Conform acestei modificări, ștanțarea va fi mai precisă la nivelul coletului, iar tehnica respectivă este cunoscută și ca metodă de ștanțare cu expansiune de nisip.

Metoda externă. Tehnica confecționării coroanelor prin această metodă prevede utilizarea aparatului Parker, de aceea în literatura de specialitate este cunoscută și ca metoda ștanțării după Parker.

Aparatul Parker este compus din doi cilindri din oțel: unul cu o cavitate în diametru de la 5 cm până la 15—20 cm și cu pereții groși (5—10 mm), în care culisează un alt cilindru plin de diametrul cavității (fig. 131). În interiorul primului cilindru se introduce până la jumătate cauciuc moale nevulcanizat sau un alt material plastic (moldina), în care se afundă patricea metalică

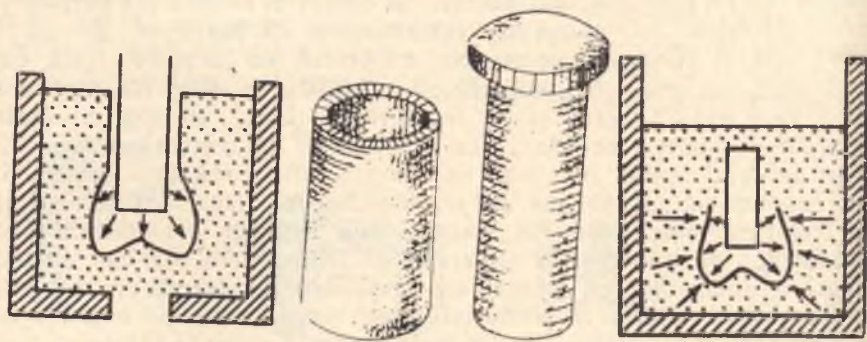


Fig. 130. Acțiunea forțelor asupra pereților interni ai coroanei la utilizarea metodei ștanțării interne

Fig. 131. Aparatul Parker

Fig. 132. Acțiunea forțelor asupra pereților externi ai coroanei la utilizarea metodei ștanțării externe

cu coroana preventiv ștanțată. Coroana preventiv ștanțată și prelucrată termic este aplicată pe a doua patrice din aliaj ușor fuzibil, fiind în prealabil înfășurată într-o pânză de tifon pentru a evita pătrunderea materialului plastic între coroană și patrice, apoi este introdusă cu suprafața ocluzală în materialul plastic din interiorul cilindrului până acesta acoperă în întregime și extremitatea radiculară a patricei. Ulterior se assemblează cilindrul plin, pe care se aplică o forță (lovituri cu ciocanul mare sau acțiunea preseii hidraulice până la 5 tone) impunând culisarea lui în interiorul cavității primului cilindru. La mișcările de culisare extremitatea din interiorul cilindrului exercită presiuni asupra cauciucului, impunându-l pe ultimul să acționeze asupra pereților externi ai coroanei preventiv ștanțate obligându-i să capete forma patricei metalice (fig. 132).

Este necesar de menționat că la utilizarea acestei metode în dependență de capacitatea aparatului de ștanțat, concomitent pot fi ștanțate până la 15 coroane.

Metoda mixtă. Această tehnică este mai frecvent folosită în practică și prevede utilizarea aliajului ușor fuzibil atât pentru patrice, cât și pentru matrice, iar ștanțarea se realizează în aparatul de ștanțat descris la metoda internă. Pentru realizarea matricei metalice, extremitatea patricei metalice ce reprezintă macheta coroanei se izolează cu leucoplast sau cu ulei de vaselină îmbibat cu praf de talc sau ghips, astfel încât grosimea acestui strat să fie de 0,25—0,3 mm, asigurând un spațiu uniform între patrice și matrice egal cu grosimea viitoarei coroane. Suprafețele ocluzale ale premolarilor și molarilor, precum și cele incizale ale dinților frontali nu se izolează.

La etapa de realizare a matricei metalice (după principiul descris la ștanțarea internă) se face cu lama spatulei câte o linie pe patrice și matrice, după care se vor poziționa corect suprafețele patricei în interiorul matricei. După fracturarea matricei, de pe patrice se înlătură materialul izolator, în locul căruia se aplică coroana preventiv ștanțată. Patricea cu coroana preventiv ștanțată se introduce în interiorul cavității matricei. Chiuveța împreună cu matricea și patricea se introduce în jumătatea mai mare a inelului aparatului de ștanțat și prin lovituri cu ciocanul mare asupra extremității radiculare a patricei se transmit presiuni ce apasă asupra coroanei intern și extern, impunând astfel ca coroana să ia forma patricei și matricei. După aceasta chiuveța se introduce în partea mai mică a inelului și prin aplicarea forței asupra dornului matricea este introdusă în chiuveță până la poziția inițială, realizând astfel ștanțarea definitivă (fig. 133).

După realizarea ștanțării prin metoda externă sau mixtă se scoate patricea cu coroana din matrice și se eliberează coroana de patrice prin topirea aliajului ușor fuzibil la sursa de căldură. După răcirea coroanei din interiorul ei mecanic sunt înlăturate resturile de aliaj ușor fuzibil. Dacă coroana este confecționată din aliaje inobile, se adaptează pe patricea din ghips după limitele coletu-

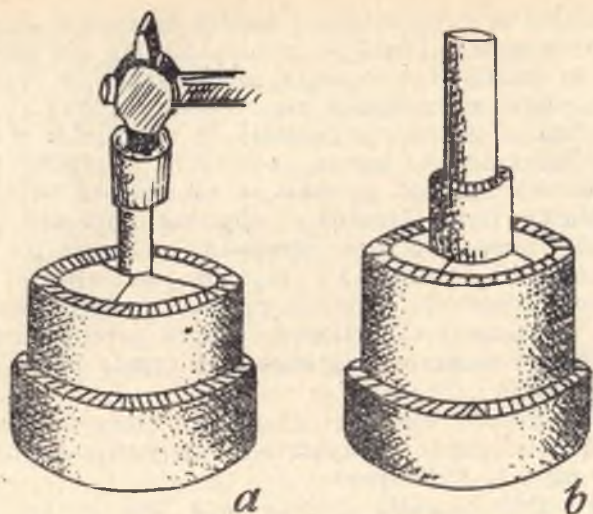


Fig. 133. Ștanțarea mixtă: *a* — aparatul de ștanțat în poziția de ștanțare a suprafeței ocluzale; *b* — aparatul în poziția de ștanțare propriu-zisă

lui, iar marginile ei ușor se bizotează cu o piatră abrazivă agregată la mașina de șlefuire. În caz de confecționare a coroanei din aliaje nobile, după eliberarea ei de pe patrice se supune unei prelucrări chimice cu acid clorhidric 25—50% pentru dizolvarea definitivă a resturilor de aliaj ușor fuzibil. Dacă vor rămâne mici surplusuri de aliaj ușor fuzibil, aliajul de aur va fi impregnat cu plumb și bismut în timpul prelucrării termice, provocând fisurarea aurului. Ulterior cu ajutorul foarfecelui se taie marginile coroanei după linia coletului, adaptând coroana pe patricea de ghips. Pentru a evita perforarea coroanei prin abraziune, pe suprafața ocluzală internă a coroanelor confecționate din aliajele aurului se aplică un strat uniform de lipitură de aur procedând astfel: în interiorul coroanei se introduce puțin decapant (borax sau flux) și o bucățiță de lipitură. Cantitatea de lipitură depinde de mărimea suprafeței ocluzale a coroanei și se ia în mod empiric în așa fel ca cantitatea utilizată în timpul topirii să acopere cu un strat uniform suprafața internă ocluzală. În acest scop marginea coroanei se prinde cu o pensă metalică și se introduce în flacăra sursei de căldură (becul busien) cu suprafața ocluzală, menținând-o pentru topirea lipiturii din interiorul coroanei. În momentul topirii lipiturii se efectuează diverse mișcări ale coroanei astfel ca lipitura să se extindă pe toată suprafața ocluzală, apoi coroana este introdusă în acid clorhidric 25—50% pentru dizolvarea materialului decapant.

Coroanele adaptate pe patricele de ghips sunt anexate la fișa de comandă și transportate în salonul curativ pentru proba în cavitatea bucală. În caz de utilizare a modelelor cu bonturi mobili-

zabile, patricele împreună cu coroanele sunt fixate în model corespunzător locurilor respective și la fel sunt transferate în salo-nul curativ pentru probă.

5.3.2. *Coroanele de înveliș metalice confecționate prin metoda turnării*

Coroanele metalice integru turnate sunt microproteze confecționate prin introducerea aliajelor topite în tipare realizate după machetele coroanelor modelate din ceară sau acrilate autopolim-e-rizabile.

Coroanele metalice integru turnate din punct de vedere morfo-funcțional sunt superioare celor confecționate prin metode de ștan-tare prezentând următoarele avantaje: redau cu o mare exactitate aspectul morfofuncțional al suprafețelor ocluzale ale dinților res-pectivi; redau exact punctele interdentare de contact; marginile coronare au contact intim în zona cervicală cu limita preparației dentare; practic nu afectează parodontul marginal; indiferent din ce aliaj sunt confecționate, aceste coroane posedă rezistență, du-rabilitate la uzură și sunt nedeformabile. Avantajele enumerate au adus la o utilizare largă a coroanelor turnate în protetica den-tară, contribuind totodată la abandonarea din practică a coroane-lor metalice ștanțate. De menționat că confecționarea coroanelor turnate necesită respectarea consecutivității proceselor tehnologice, deoarece o greșeală admisă la una din etape nu poate fi recupe-rată sau corectată la etapele următoare.

Deja s-a menționat că există diverse varietăți de coroane ce au la baza confecționării aceleași etape clinico-tehnice, însă diferă prin metoda de modelare a machetei. În acest context remarcăm că coroanele turnate pot fi de două tipuri: confecționate cu o gro-sime dirijată a pereților laterali și cu grosimea nedirijată.

Coroanele cu grosimea dirijată au pereții laterali cu o grosime de 0,3—0,4 mm, iar între suprafețele axiale ale bontului dentar preparat și pereții laterali ai coroanei există un spațiu cu excepția suprafeței ocluzale și marginii cervicale unde prezintă contact in-tim. Coroanele cu grosime nedirijată prezintă contact cu pereții ei interni cu toate suprafețele bontului dentar, iar grosimea este neuniformă depinzând de volumul țesuturilor dentare șlefuite.

Confecționarea coroanelor turnate necesită respectarea conse-cutivă a următoarelor etape clinico-tehnice:

— Clinic: prepararea dintelui-stâlp, amprentarea și protecția dinților preparați cu pulpa vie.

— Laborator: confecționarea modelelor și poziționarea lor în simulatoare; modelarea machetei coroanei; realizarea tiparului și turnarea aliajului utilizat; dezambalarea, prelucrarea componentei metalice și proba pe model.

— Clinic: proba coroanei în cavitatea bucală.

— Laborator: finisarea și lustruirea coroanei.

— Clinic: fixarea coroanei în cavitatea bucală.

De menționat că medicul în clinică prepară țesuturile dure ale suprafețelor axiale ale coroanei dintelui, conferindu-i o formă conică spre ocluzal și creând în zona cervicală un prag cu lățimea de 0,3—0,5 mm, iar din suprafața ocluzală se prepară un strat de 0,5—0,6 mm. După amprentare urmează etapele de laborator: realizarea modelului cu bonturi mobilizabile, poziționarea în simulatoare conform tehnicilor cunoscute.

Ulterior pregătirea bonturilor dinților preparați pe model și modelarea machetei viitoarei coroane depind de tipul de coroane cu grosime dirijată sau cu grosime nendirijată.

Coroane cu grosime dirijată. Pentru confecționarea acestui tip de coroane sunt aplicate mai multe tehnici, însă toate prevăd crearea pe bontul dentar a unui spațiu dirijat pentru obținerea grosimii corespunzătoare componentei metalice. În prezent sunt folosite în practică trei tehnici:

— *Tehnica confecționării coroanelor cu utilizarea modelului duplicat.* Pe suprafețele axiale ale bontului preparat al modelului de lucru, mai sus de pragul cervical cu 1,0—1,5 mm, se gravează cu creionul o linie ce repetă configurația pragului, iar în caz de preparării fără prag cervical — o linie după configurația coletului. De la această linie spre ocluzal se modelează din ceară forma anatomică a coroanei subdimensionate cu 0,3—0,4 mm, după tehnica descrisă la coroanele ștanțate. De pe modelul pregătit în așa mod se obține o amprentă, în care se toarnă materialul pentru ambalat cu coeficienți necesari pentru compensarea contracției aliajului din care urmează să se toarne coroana. După priza definitivă a materialului de ambalat se demolează materialul amprentar obținând astfel modelul duplicat, care se poziționează apoi în simulator. Modelarea machetei coroanei se realizează pe bonturile premodelate ale modelului duplicat prin tehnica adității cu ceară fără ca macheta să fie detașată de pe model. După confecționarea tijelor canalelor de turnare, macheta coroanei împreună cu un fragment al modelului duplicat se ambalează în chiuveta de turnare în vederea realizării tiparului și turnării aliajului.

— *Tehnica confecționării coroanelor cu utilizarea pastelor, lacurilor hidrofile.* Aplicarea materialelor hidrofile pe bontul preparat al modelului se realizează cu scopul modificării formei bontului, precum și pentru o detașare mai ușoară de pe bont a machetei coroanei modelate. În acest scop lacul hidrofil se aplică prin pensulare pe toate suprafețele bontului preparat și mai jos de limita preparăției cu 2—2,5 mm, apoi se usucă la temperatura de 80—90°C. La a doua etapă se modelează cu pasta hidrofilă forma anatomică corespunzătoare a dintelui, aplicând pasta cu pensula mai sus de limita preparăției cu 1,0—1,5 mm. După această premodelare iarăși se usucă pasta hidrofilă la temperatura de 80—90°C timp de 20—30 minute. Astfel obținem o machetă subdimensionată în volum cu 0,30—0,40 mm, cu suprafețe netede, lucioase și dure. În continuare bontul mobilizabil este fixat în soclul mo-

delului și prin tehnica adității de ceară se modelează macheta viitoare coroane. După aplicarea tijelor canalelor de turnare, macheta împreună cu modelul sau numai cu bontul mobilizabil se introduce într-un vas cu apă rece. Timp de 2 ore, cât se află în vasul cu apă rece, lacul hidrofili absoarbe apa parțial dizolvându-se, iar macheta se îndepărtează de pe bontul modelului, apoi se realizează tiparul și se toarnă aliajul.

După această tehnică macheta poate fi modelată și din acrilate autopolimerizabile ce ard fără cenușă (Redont-0,2, Protacril-M etc.). Pentru aceasta de pe modelul cu macheta modelată se obține o amprentă cu elastomeri de sinteză. Se prepară pasta acrilatului solicitat care se depune în locașul amprenteii lăsat de macheta din ceară. De pe bontul mobilizabil se înlătură macheta din ceară și se repune amprenta cu acrilat peste modelul din ghips. După polimerizarea definitivă a acrilatului, modelul se eliberează de amprentă și se introduce în apă pentru 2 ore, după ce macheta din acrilat de sine stătător se detașează de pe bontul modelului. Dacă sunt necesare unele retușări (înlăturarea surplusurilor de acrilat, subțierea pereților, accentuarea aspectului morfofuncțional etc.), ele sunt efectuate cu ajutorul abrazivelor rotative, după ce se confecționează tiparul și se toarnă aliajul.

— *Tehnica utilizării elementelor fabricate.* În prezent sunt comercializate seturi de machete ale coroanelor cu forme anatomice ale tuturor dinților și cu dimensiuni diverse realizate din ceară sau materiale termoplastice. Corespunzător dintelui ce urmează să fie modelat, se alege o machetă cu volum și dimensiuni asemănătoare și se adaptează pe bontul preparat în poziția de intercuspidare maximă. La nivelul pragului cervical sau al coletului se picură ceară topită, pentru o adaptare intimă în această zonă a marginii machetei. În caz de necesitate se individualizează și reliefurile morfofuncționale ale suprafețelor coronare prin adăugarea și răzuirea cerii. După realizarea acestor retușări, se confecționează machetele canalului de turnare și macheta coroanei cu canalul de turnare se detașează de pe bontul preparat în vederea executării tiparului și a turnării aliajului. Această tehnică este ușor de realizat și nu solicită de la tehnician multă iscusință.

Coroane cu grosime neregulată. Pentru modelarea machetei acestui tip de coroane sunt cunoscute mai multe tehnici, însă, indiferent de tehnica utilizată incipient, bontul mobilizabil al modelului se acoperă cu lac pentru compensarea contracției aliajului la trecerea lui din stare fluidă în stare solidă. Totodată stratul de lac oferă și un spațiu între suprafețele interne ale coroanei și dintelui preparat, spațiu necesar pentru stratul de cement folosit la fixarea coroanelor finale în cavitatea bucală. De menționat că pelicula de lac aplicată pe suprafețele bontului nu permite ca ceara să adere la materialul din care este confecționat modelul, conferă bontului duritate satisfăcătoare, înlătură unele retentivități (dacă acestea există) ale bontului preparat. Lacul de acoperire este aplicat cu pensula la început într-un strat uniform subțire pe toate supra-



Fig. 134. Bonturile mobilizabile și forma capelor din polietilenă

fețele bontului și mai jos de limita pragului cervical cu 2—3 mm. Peste 20—30 min. este aplicat al doilea strat numai pe bontul preparat, neajungând cu 1—2 mm până la pragul cervical sau colet. În acest scop noi am propus utilizarea peliculei de polietilenă cu o grosime de 0,15—0,20 mm, folosită la confecționarea paharelor (cutiilor) pentru produsele lactate. Pelicula prinsă în pensă specială este plastificată deasupra flăcării sursei de căldură și cu extremitatea coronară a bontului se înglobează într-un material plastic silionic până mai jos de pragul cervical sau colet cu 3—5 mm. Materialul silionic este introdus într-o chiuvetă, presând polietilena pe suprafețele bontului dentar în așa mod ca să contacteze și să reia forma lui. După răcirea peliculei se taie surplusurile cu un bisturiu ascuțit mai jos cu 2—3 mm de pragul cervical sau colet (fig. 134). Astfel obținem o capă din polietilenă plasată pe suprafețele bontului preparat, cu grosimea uniformă de 0,03—0,05 mm, aptă pentru realizarea scopului urmărit.

Modelarea machetei viitoarei coroane în prezent este realizată prin trei tehnici care prevăd inițial executarea capei din ceară sau material termoplastic pe bontul dentar și apoi modelarea formei și aspectului morfofuncțional al viitoarei coroane prin tehnica adiecției de ceară.

Tehnica modelării machetei cu utilizarea foliei de ceară calibrată. Din folia de ceară calibrată de 0,4—0,6 mm se secționează benzi de diferite forme în corespundere cu grupul de dinți pe care se vor modela machetele. Pentru grupul de dinți frontali se secționează benzi de o formă trapezoidală sau dreptunghiulară, iar pentru cei laterali — în formă de cruce. Bontul mobilizabil al incisivilor sau caninilor cu una din suprafețele proximale se aplică pe mijlocul benzii de ceară. Cu degetele arătătoare ușor se presează folia de ceară pe suprafețele vestibulară și orală, înfășurând astfel toate suprafețele bontului dentar. Surplusurile foliei de ceară sunt înlăturate, iar extremitățile libere se solidarizează între ele cu ceară la nivelul lor de joncțiune. La nivelul zonei cervicale corespunzătoare pragului cervical sau coletului, capa din ceară se adaptează intim la bont prin picurare de ceară topită (fig. 135). Pentru grupul dinților laterali bontul mobilizabil se aplică cu suprafață ocluzală pe centrul benzii în formă de cruce, presând ușor folia de ceară de la suprafața ocluzală spre zona cervicală, pro-



Fig. 135. Tehnica de modelare a machetei cu utilizarea foliei de ceară calibrată: *a* — bontul mobilizabil aplicat pe mijlocul benzii trapezoidale de ceară; *b* — înfășurarea foliei și adaptarea intimă la bontul dentar

cedură urmată de înlăturarea surplusurilor foliei de ceară, solidarizarea extremităților libere și adaptarea intimă în zona coletului sau a pragului cervical.

Tehnica modelării machetei cu utilizarea foliei de material termoplastic. În prezent sunt comercializate truse ce conțin folii de material termoplastic cu grosimea de 0,4—0,6 mm, o chiuvetă în interiorul căreia este introdus material plastic siliconic și o pensă specială pentru prinderea foliilor termoplastice (firma «Bego», Germania). Aceste componente pot fi comercializate și separat, iar în calitate de material termoplastic pot fi utilizate diverse materiale ce se plastică la încălzire și ard fără resturi de cenușă sau în timpul preîncălzirii tiparului resturile vor fi evacuate definitiv. Folia de material termoplastic se prinde între ramurile pensei și se încălzește la sursa de căldură în vederea plasticării materialului. Ulterior cu extremitatea coronară a bontului mobilizabil folia se înglobează în materialul plastic siliconic (fig. 136) până la pragul cervical sau mai jos de el cu 1—2 mm. După răcire bontul împreună cu materialul plastic presat este scos din chiuvetă. Se înlătură capa din material plastic de pe bont și se taie cu un foarfece marginile ei din zona cervicală după configurația pragului cervical sau a coletului cu 0,5—1,0 mm mai sus de el. Capa este reaplicată pe bont și se adaptează intim la el prin picurare cu ceară topită în zona cervicală, restabilind în volum capa până la pragul cervical.

Tehnica modelării machetei prin depunerea progresivă a straturilor de ceară plastificate. Această tehnică tot mai frecvent este aplicată în practica proteticii dentare datorită proceselor tehnologice simple și utilajului comercializat în acest scop. Așa, de exemplu, firma Șuler Dental (Germania) comercializează aparate electrice înzestrate cu un rezervuar pentru topirea cerii și cu un sistem de reglare a temperaturii cerii fluide. Pentru modelarea capei



Fig. 136. Situarea pensei deasupra chiuvetei în momentul imprimării foliei termoplastice în materialul siliconic cu bontul mobilizabil

din ceară, extremitatea coronară a bontului mobilizabil se introduce în ceară fluidă până la pragul cervical și se scoate din ceară pentru plastificarea stratului de ceară aderent la bontul dentar. Ulterior bontul dentar se mai introduce în ceara fluidă pentru depunerea următorului strat de ceară. Grosimea stratului de ceară aplicată pe suprafețele coronare depinde de temperatura cerii fluide din interiorul rezervorului. Cu cât temperatura cerii fluide este mai înaltă, cu atât stratul de ceară depus pe bont va fi mai subțire și invers cu cât temperatura este mai joasă, cu atât stratul de ceară va fi mai gros. Totodată grosimea capei este în raport cu numărul straturilor de ceară depuse. După realizarea grosimii solicitate a capei, surplusurile de ceară din zona pragului cervical sunt înlăturate și se trece la modelarea machetei viitoarei coroane. Pentru acest scop de asemenea sunt comercializate aparate electrice care mențin la o temperatură constantă piesele metalice utilizate la depunerea cerii.

Astfel, bontul mobilizabil împreună cu capa realizată prin una din metodele descrise se fixează în soclul modelului și se efectuează modelarea machetei viitoarei coroane prin tehnica aditiei de ceară, după ce se realizează macheta canalului de turnare (fig. 137).

În prezent o deosebită atenție se acordă raportului dintre marginea coronară și festonul gingival, îndeosebi la realizarea coroanelor turnate și mixte (metaloacrilice și metaloceramice). De-seori coroanele confecționate pe model, ce nu prezintă informații despre țesuturile moi, pot fi supradimensionate în volum în zona cervicală. Prin urmare, marginile lor vor acționa asupra țesuturilor moi favorizând procese ireversibile de atrofie accentuată a parodontului marginal. De aceea în literatura de specialitate sunt propuse metode de modelare a coroanelor în zonele cervicale, ținându-se cont de țesuturile moi, recomandându-se confecționarea

pe model a măștilor gingivale din materiale siliconice elastice. După Kuwata confecționarea măștii gingivale prevede realizarea următoarelor operațiuni:

— Confecționarea a două modele după o amprentă. Primul model realizat cu bonturi mobilizabile ale dinților preparați, iar



Fig. 137. Macheta modelată a viitoarei coroane cu tijă canalului de turnare

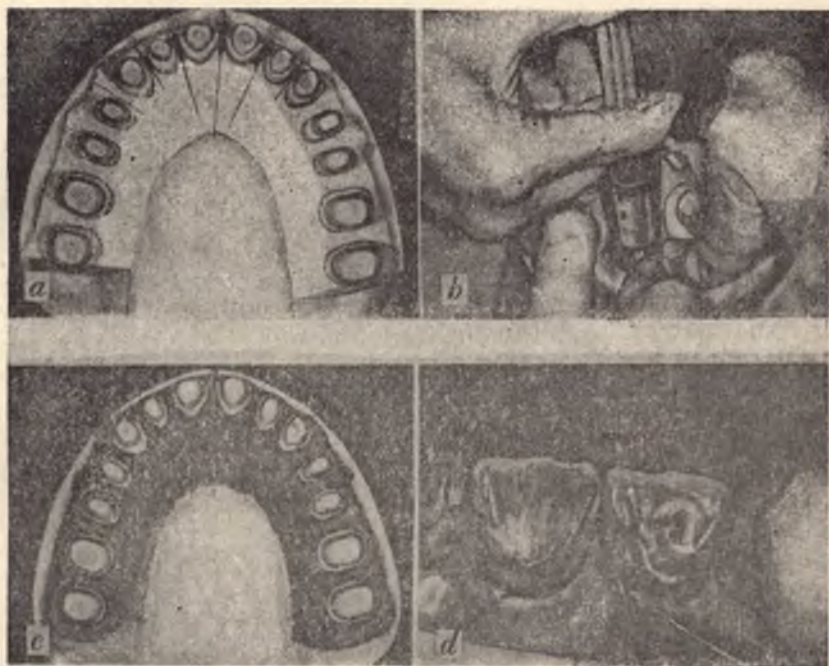


Fig. 138. Realizarea măștii gingivale din material siliconic elastic după Kuwata: a — modelul cu bonturi mobilizabile; b — injectarea materialului siliconic în interiorul lingurii individuale; c — masca gingivală pe model; d — modelarea marginii coroanei după conturul materialului elastic

al doilea obținut cu bonturi fixe utilizat pentru confecționarea lingurii individuale.

— Lingura individuală se confecționează din acrilat transparent incolor pe o porțiune a arcadei dentare sau pe toată arcada dentară (în conformitate cu numărul și situația topografică a dinților preparați). Pe lingură se realizează două sau trei orificii: unul pentru injectarea materialului siliconic elastic și celelalte pentru evacuarea aerului.

— Aplicarea lingurii pe modelul cu bonturi mobilizabile, prepararea pastei siliconice și introducerea ei, prin injectare, prin unul din orificii în spațiul dintre bonturile mobilizabile și lingura individuală.

— După priza definitivă a siliconului se îndepărtează lingura individuală și se modelează machetele coroanelor după tehnicile cunoscute (fig. 138).

5.4. Coroanele fizionomice (Jacket)

Coroanele fizionomice sunt microproteze fixe care acoperă în întregime suprafețele dintelui preparat cu scopul restaurării formei anatomice și a nuanțelor coloristice ale dintelui natural. Din acest motiv mai sunt cunoscute și sub numele de coroane estetice și coroane «Jacket». Cuvântul «Jacket», de proveniență engleză, după F. Prelipceanu și O. Doroga a fost utilizat pentru a indica că coroanele fizionomice acoperă bontul dentar în întregime, iar după I. Rîndașu pentru a indica restaurarea fizionomică. Tradus din engleză, acest cuvânt are mai multe sensuri: jachetă, veston, înveliș suprem și posibil că a fost utilizat pentru a accentua superioritatea fizionomică a acestor coroane.

Prin urmare, coroanele fizionomice sunt confecționate în întregime din materiale nemetalice (porțelan, acrilate sau compozite) cu scopul refacerii aspectului morfofuncțional și coloristic în special al dinților incisivi, canini și premolari. Tehnica realizării coroanelor fizionomice depinde de materialul utilizat.

5.4.1. Coroana fizionomică din porțelan

Acest tip de coroană fizionomică a fost conceput și imaginat de H. Land în anul 1886. Progresele științifice în domeniul stomatologiei pe parcursul anilor au contribuit la aplicarea în practică a diverselor materiale, utilaje, aparate și a tehnologiilor de laborator. Până în prezent continuă îmbunătățirea maselor ceramice folosite pentru confecționarea acestui tip de microproteză, însă tehnologia realizării și până astăzi este aplicată în practică cu mici modificări. Aceste modificări se referă, în primul rând, la arderea ceramicii în vacuum, metodă propusă de către Catzka în 1949, și elaborarea în acest scop a cuptoarelor electrice.

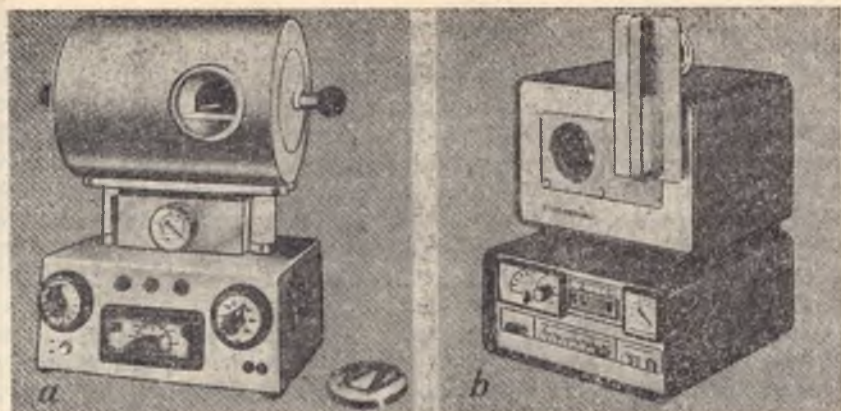


Fig. 139. Cuptoare de ars ceramică comercializate de firma Vita: *a* — Vita Vacumat «S»; *b* — Vita Inframat

În prezent sunt comercializate diverse cuptoare pentru arderea porțelanului, unele fiind semiautomate, altele automate cu funcționare comandată și înzestrate cu sisteme electronice. Pentru a demonstra evoluția progresului științific în acest domeniu, aducem ca exemplu două cuptoare de ars ceramică comercializate de firma Vita (Germania): Vita Vacumat «S» și Vita Inframat (fig. 139). Cuptorul Vita Vacumat «S» reprezintă un aparat complex compus dintr-un cilindru fixat pe un suport metalic. Interiorul suportului este utilat cu mecanisme electrice care pun în funcție cuptorul, iar exteriorul — cu un panou de comandă, pe care există diverse indicatoare privind: tensiunea curentului electric; controlul circulației suportului de transportare a componentelor ceramice; temperatura din interiorul cuptorului; presiunea vacuumului. Pentru punerea în funcție a cuptorului, panoul de comandă este utilat cu chei indicatoare pentru programarea intensității curentului electric, a timpului și temperaturii necesare pentru arderea porțelanului, pentru introducerea suportului de transport în cuptor și un buton de punere în funcțiune a pompei de vacuum. Interiorul cilindrului este realizat din două camere: camera de ardere a ceramicii ce alcătuiește cuptorul propriu-zis, în care este fixat filamentul spiralat pentru încălzire și termoregulatorul; camera pentru uscare și preîncălzire a componentelor ceramice. Dintr-o cameră în alta la comandă circulă suportul de transportare a lucrărilor protetice din ceramică. Cilindrul este realizat cu un sistem apeduct pentru răcirea exteriorului cilindrului și cu un sistem de tuburi pentru anearea pompei de vacuum.

Pentru arderea componentelor ceramice, cuptorul se conectează la sursa de electricitate și se încălzește până la temperatura de 800°C. Ulterior se introduce componenta din ceramică în pragul camerei de preîncălzire și se menține timp de 3—4 minute, după ce este așezată pe suportul de transportare din interiorul camerei

de preîncălzire și se menține încă 3—4 minute. În continuare se instalează temperatura corespunzătoare de ardere a ceramicii și se introduce suportul cu componenta ceramică în interiorul cuptorului propriu-zis, punând în funcție pompa de vid. Arderea ceramicii se realizează în condiții de vid, ceea ce contribuie la înlăturarea bulelor de aer din interiorul straturilor de ceramică, conferindu-i o structură omogenă. La atingerea temperaturii finale de ardere a ceramicii pompa de vacuum automat se deconectează și prin punerea în funcțiune a mecanismelor electrice se readuce suportul de ardere din cuptorul propriu-zis în camera de preîncălzire pentru răcirea lentă a componentei din ceramică.

Cuptorul Vita Inframat reprezintă un aparat modificat, în care componentele din ceramică se ard prin emisie de unde scurte infraroșii. Datorită acestui fapt cuptorul nu este preîncălzit, iar acțiunea temperaturii este uniformă în orice punct al camerei de ardere a ceramicii, acționând numai în timpul indicat și programat. Fiind utilizate cu un sistem electronic de programare, se pot realiza diverse regimuri de ardere utilizând pompa de vid. Datorită acestor modificări, cuptorul respectiv nu prevede răcirea suprafețelor exterioare prin sistemul apeduct.

La confecționarea coroanelor din porțelan deosebim mai multe etape clinico-tehnice.

- Clinic: prepararea dintelui; amprentarea, determinarea culorii porțelanului; protecția dinților cu pulpa vie.

- Laborator: confecționarea modelelor și poziționarea lor în simulator; realizarea matricei din platină pe bontul preparat; depunerea și arderea straturilor de ceramică; adaptarea coroanei pe model.

- Clinic: proba coroanei în cavitatea bucală.

- Laborator: arderea coroanei din ceramică pentru glazurare.

- Clinic: fixarea coroanei în cavitatea bucală.

Realizarea unei coroane din porțelan ce ar corespunde atât principiilor morfofuncționale, cât și celor fizionomice depinde nu numai de corectitudinea executării proceselor tehnologice, dar și de forma bontului preparat, precum și de precizia amprenteii. Bontul dentar este preparat fără retenții prin șlefuirea de la nivelul tuturor suprafețelor a unui strat uniform al țesuturilor dentare de 1,5—2,0 mm, egal cu grosimea pereților viitoare coroane. Bontul dentar preparat va avea o formă apropiată de cea a cilindrului sau trapezoidală, cu suprafețele laterale ușor convergente ocluzal, sub un unghi nu mai mare de 5—8° față de axul de inserție a dintelui. În zona cervicală a coroanei dentare este preparat un prag circular cu o lățime ce depinde de mărimea diametrului dintelui în această zonă și care constituie 0,3—0,5 mm la dinții cu un volum mai redus și 0,8—1,5 mm la dinții mai voluminoși. Pragul, în dependență de starea țesuturilor dentare cervicale, poate fi situat supragingival, la nivelul gingiei sau subgingival, conferindu-i-se diverse forme. Pentru coroanele din porțelan, de exemplu, se recomandă realizarea pragului în unghi drept.

Amprenta obținută trebuie să redea cu exactitate forma bontului dentar preparat, a pragului cervical și a muchiei lui externe, iar în caz că este situat la nivelul gingiei sau subgingival — și a sulcusului dentogingival. Pentru atingerea acestui scop este utilizată amprenta cu inel de cupru sau amprente duble obținute cu elastomeri de sinteză, după care se confecționează modelul cu bont mobilizabil realizat din materiale dure (vezi tema 4.1.2). Modelarea coroanelor din ceramică și arderea lor se face pe un suport metalic realizat din platina pură, deoarece platina suportă temperaturi la care arde ceramica, având coeficientul de dilatare termică identic cu al ceramicii.

Suportul din platină este confecționat după forma bontului preparat și prezintă matricea. În acest scop sunt utilizate folii de platină cu dimensiuni de 0,025—0,030 mm, din care se secționează o bandă trapezoidală, dreptunghiulară, pătrată, triunghiulară, sau sector de circumferință cu dimensiuni de 3—5 mm mai mari decât diametrul și înălțimea bontului preparat. Banda secționată este aplicată pe o suprafață proximală a bontului mobilizabil realizând înfășurarea bontului spre suprafețele orală și vestibulară până când extremitățile se vor uni la mijlocul ultimei suprafețe, unde sunt prinse cu pensă și se îndoaie de la nivelul de joncțiune sub un unghi de 90°. Cu foarfecele se taie extremitățile foliei în așa fel ca una să fie cu 0,5 mm, iar cealaltă cu 1,0 mm mai mare decât nivelul de joncțiune. Extremitatea mai lungă se întoarce cu 0,5 mm peste cea mai scurtă și se presează cu pensa, obținând astfel un falț care și el în continuare se presează la bontul dentar. Cu ajutorul unui instrument în formă de daltă tocită din sticlă, masă plastică sau lemn se realizează adaptarea foliei la contururile suprafețelor bontului dentar prin mișcări de netezire a foliei pe suprafețele și pragul bontului dentar, obținând în așa fel un contact intim al foliei cu bontul dentar. Mișcările se fac atent fără aplicarea unor presiuni prea mari, pentru a evita perforarea foliei de platină și uzura suprafețelor bontului dentar. Matricea realizată este îndepărtată de pe bont și tăiată după conturul muchiei externe a pragului, cu 2,0—2,5 mm mai jos (fig. 140).

Matricea din platină poate fi realizată cu îmbinarea extremităților și crearea falțului pe suprafața orală a bontului după operațiunile descrise anterior. A fost propusă confecționarea ei și prin metoda de ștanțare. Deși matricea realizată prin această metodă redă cu precizie forma bontului preparat, în practică nu a fost acceptată din motivul că folia de platină aderă intim la suprafața bontului și detașarea prezintă mari dificultăți.

Matricea din platină trebuie să corespundă următoarelor cerințe: să imită întocmai forma bontului și a pragului preparat; pentru o stabilizare mai bună pe bont să fie realizată cu un feston circular de 2,0—2,5 mm mai jos de muchia externă a pragului cervical; ușor să se detașeze și să se reaplice pe bontul mobilizabil al modelului fără modificări de volum.

Matricea care corespunde acestor cerințe este supusă unei pre-

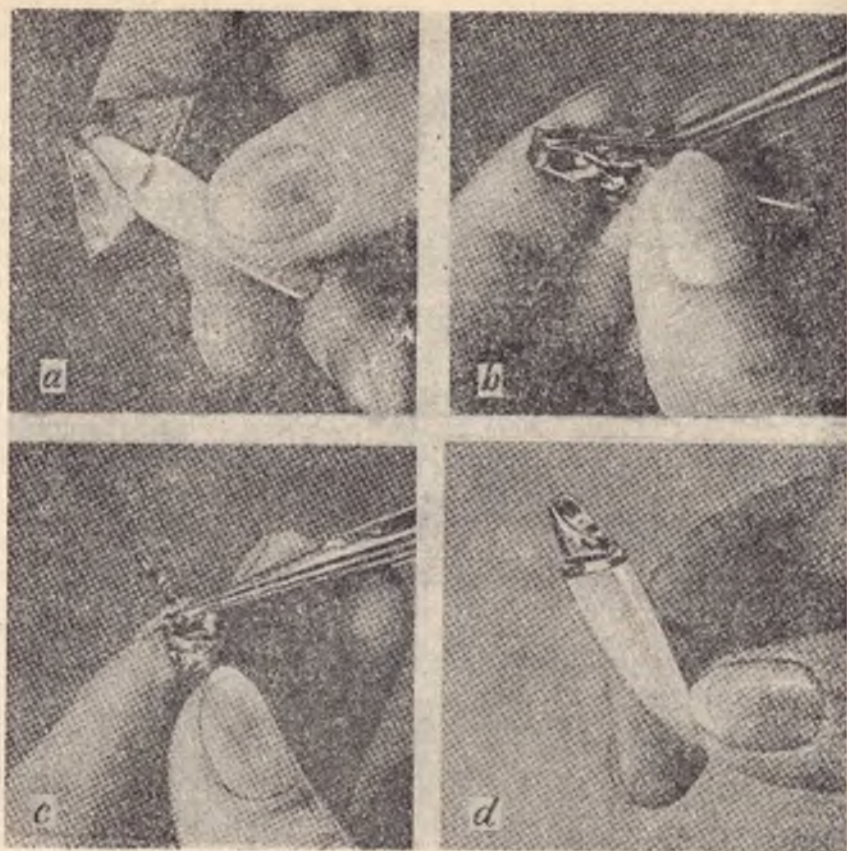


Fig. 140. Etapele de realizare a matricei din platină: a — aplicarea bontului pe folia de platină; b — prinderea extremităților cu pensa și adaptarea lor după conturul bontului; c — scurtarea matricei în zona cervicală; d — forma finală a matricei pe bontul mobilizabil

lucrări termice la temperatura de 1000°C în cuptorul de ars ceramică, pentru degazare și înlăturare a tensiunilor interne. După răcire matricea este reaplicată pe bontul dentar, apoi se efectuează depunerea și modelarea ceramicii după tehnica descrisă la tema 2.9. Aplicarea straturilor de ceramică este identică pentru toate produsele comercializate în acest scop și prevede: a) depunerea stratului de bază; b) depunerea stratului de dentină; c) depunerea stratului de smalț; d) depunerea stratului de colet; e) depunerea stratului incizal (fig. 141). Aceste straturi sunt aplicate în raport cu forma anatomică a coroanei dintelui pentru a reda cu exactitate nuanțele coloristice identice cu ale dintelui natural.

În general, tehnologia de prelucrare a produselor din ceramică este unică pentru toate masele dentoceramice, excepție făcând

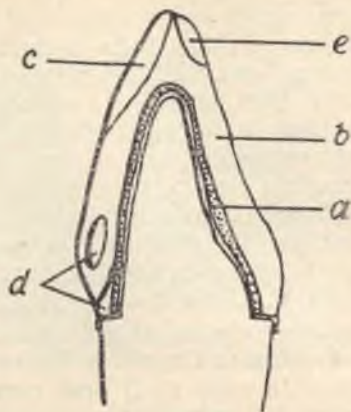


Fig. 141. Aplicarea straturilor de ceramică în raport cu forma anatomică a dintelui (explicație în text)

regimurile termice de ardere a acestor produse. De aceea utilizarea unui sau a altui produs este necesar de realizat în concordanță cu indicațiile din prospectul anexat la masele dentoceramice. De menționat că arderea ceramicii depinde și de tipul cuptorului utilizat. În acest context remarcăm că produsele tehnologice descrise în continuare în acest capitol vor fi caracteristice masei ceramice «Vitadur-N» comercializată de firma Vita (Germania), cu utilizarea cuptorului Vita Vacumat «S».

După culoarea indicată de către medic se alege culorile straturilor ce alcătuiesc culoarea ceramicii solicitate. Stratul de bază, cunoscut și sub numele de opac (Kern) sau de nucleu, este aplicat cu scopul formării unui suport rigid, netransparent, pentru mascarea culorii cementului utilizat la fixare, redarea durității corespunzătoare, precum și pentru obținerea ulterioară a culorii, texturii și semitransparenței coroanei artificiale. Pulberea opacului se amestecă cu apă distilată (bidistilată) sau lichid special, ce intră în componența setului de ceramică, pentru a se obține o pastă de consistență cremoasă. Pe patricea din platină, fixată pe bontul mobilizabil, se aplică prin pensulare strat cu strat pasta de opac, astfel încât grosimea stratului final să fie uniformă, de 0,3—0,4 mm. Pe suprafața ce prezintă contact cu dinții antagoniști se aplică un strat mai voluminos (0,4—0,6 mm) pentru mărirea rezistenței coroanei la acțiunea presiunilor masticatoare. În timpul depunerii succesive a straturilor de opac sunt realizate mișcări de vibrație pe extremitatea radiculară a bontului, pentru condensarea opacului. Mișcările de vibrație sunt efectuate cu atenție, ușor, până la apariția lichidului ce-i conferă opacului un aspect lucios. Ulterior lichidul se absoarbe cu ajutorul unei pânze de tifon sau hârtiei de sugativă. Dacă se vor realiza mișcări de vibrație puternice, stratul de opac va aluneca, formând zone cu grosimi diferite. Aceste operațiuni sunt efectuate permanent, pe tot par-

cursul depunerii succesive a straturilor de opac, până ce se va obține grosimea corespunzătoare. De reținut că absorbția apei se face cu atenție pentru a nu usca definitiv stratul de opac, în cazul când urmează aplicarea unui nou strat. Uscarea definitivă se face atunci când stratul de opac a atins grosimea corespunzătoare, apoi se înlătură surplusurile din zona pragului, astfel ca aceasta să acopere o jumătate de prag, și cu pensulă din păr fin se netezește suprafața stratului de opac.

Matricea cu stratul depus atent se înlătură de pe bontul mobilizabil și se instalează pe un suport termorezistent, care se introduce în gura camerei de preîncălzire a cuptorului, la temperatura de 800°C. După 3—4 minute matricea este instalată pe suportul de transport din interiorul camerei de preîncălzire și menținută iarăși 3—4 minute. Cu cheia indicatoare se programează temperatura și timpul la care va fi arsă ceramica (980°C, timp de 9 minute). Suportul de transport este introdus în interiorul cuptorului, fiind pusă în acțiune pompa de vid. La atingerea temperaturii finale pompa automat se deconectează, iar lucrarea mai este menținută în interiorul cuptorului fără vacuum 30 de secunde, după care suportul de transport revine în interiorul camerei de preîncălzire. Pentru răcirea lentă a produsului se instalează cu cheia indicatoare temperatura de 800°C, matricea se menține în interiorul camerei de preîncălzire până când se va instala temperatură programată, apoi suportul termorezistent se scoate la temperatura camerei și se menține până la răcirea definitivă. În caz că stratul de opac prezintă unele fisuri, din nou se aplică un strat foarte subțire și se arde după tehnica descrisă, cu excepția că temperatura finală de ardere se micșorează cu 10° (970°C).

Matricea cu stratul de opac ars este instalată pe bontul mobilizabil care este fixat în soclul modelului și se aplică următoarele straturi de ceramică (dentina, smalțul, straturile de colet și incizal). Pasta de dentină este depusă succesiv peste stratul de opac prin pensulare, realizând operațiunile de vibrare și de absorbție a apei identice cu cele descrise anterior. Se depune acest strat succesiv până va ocupa după volum forma dintelui respectiv. Pentru redarea nuanțelor de culori caracteristice dinților naturali (transparență, semitransparență și transluciditate), pasta de dentină din zona vestibulară este tăiată oblic de la marginea incizală spre ecuator sub un unghi de 160—170°, în așa fel ca să nu se ajungă până la stratul de opac cu cel puțin 0,3—0,4 mm. În zona incizală, conform proiecției șanțurilor vestibulare, prin tăiere se realizează două fante triunghiulare care împart suprafața vestibulară în cei trei lobi. În zona cervicală, mai sus cu 0,5—1,0 mm de colet, de asemenea se înlătură dentina realizând o adâncitură convexă (fig. 142). În fantele triunghiulare se depune stratul de pastă incisival, peste care se aplică ulterior stratul de smalț care înlocuiește ca volum dentina înlăturată. Macheta se modelează cu 1,0—1,2 mm mai înalt decât înălțimea dintelui respectiv. În adâncitura convexă, realizată în zona cervicală, se depune stratul de pastă de

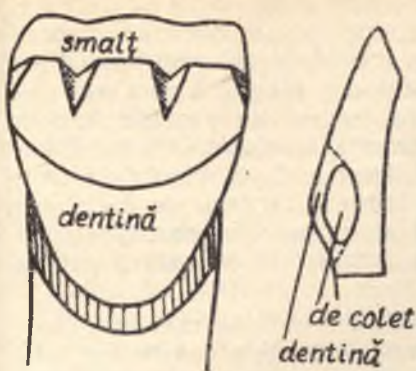


Fig. 142. Schema aplicării straturilor de smalt, incizal și de colet pentru redarea nuanțelor coloristice identice cu ale dintelui natural

Fig. 143. Bontul mobilizabil cu macheta coroanei modelate definitiv

colet, grosimea căruia variază în dependență de aspectul coloristic necesar. Deasupra acestui strat se mai aplică un strat de dentină, redând astfel volumul corespunzător necesar. La aplicarea acestor straturi mișcările de vibrație sunt reduse considerabil pentru a evita amestecarea straturilor și obținerea respectivă a culorii solicitate. Ulterior din soclul modelului este detașat bontul împreună cu matricea și macheta coroanei, procedură urmată de adăugarea unui strat de dentină de 0,4—0,5 mm grosime pe ambele suprafețe proximale. Supradimensionarea volumului coroanei este necesară pentru compensarea contracției ceramicii în timpul arderii. Macheta viitoare a coroanei se netezește atent cu o pensulă fină și se înlătură surplusurile de ceramică situate mai jos de muchia externă a pragului circular (fig. 143). Matricea cu macheta modelată este ridicată de pe bont și așezată pe suportul termorezistent, care se introduce în pragul camerei de preîncălzire a cup-torului, la temperatura de 750°. Uscarea și preîncălzirea machetei din ceramică sunt realizate după schema utilizată la arderea straturilor de opac. Arderea în vacuum este realizată cu ridicarea temperaturii de la 750°C până la 940°C, timp de 4—6 minute.

După răcirea definitivă a ceramicii platina se taie cu foarfecele de la nivelul muchiei externe a pragului și coroana se aplică pe bontul dentar. Cu ajutorul instrumentelor abrazive diamantate coroana se adaptează la dinții vecini și dinții antagoniști, accentuându-se reliefurile morfofuncționale al suprafețelor coronare. La această etapă pot fi făcute și unele corecturi prin aplicarea straturilor de ceramică urmate de o nouă ardere în cuptor după aceeași schemă.

După proba coroanei în cavitatea bucală coroana din porțelan se arde pentru glazurare. Arderea se efectuează fără vacuum, cu ridicarea temperaturii de la 750°C până la 940°C, coroana menți-

nându-se în cuptor la temperatura finală timp de 3—4 minute. Dacă este necesar, pe suprafața coroanei pot fi obținute diverse pete, intensități coloristice etc. prin utilizarea coloranților (Vita-chrom). În acest scop pulberea de culoare solicitată este amestecată cu lichid, iar pasta obținută se depune cu pensula într-un strat subțire în zonele dintelui ce necesită aceste modificări. Ulterior coroana este arsă fără vacuum, timp de 2—3 minute, la temperatura de 920°. După răcire, dacă coroana corespunde cerințelor solicitate, se înlătură din interiorul ei cu un instrument ascuțit matricea din platină și coroana este transferată în clinică pentru fixarea ei în cavitatea bucală.

Coroanele din porțelan sunt considerate ca cele mai utile pro-teze nu numai din motivul că ele redau nuanțele coloristice solicitate, transluciditatea și morfologia corespunzătoare dintelui natural, dar și prin faptul că sunt bine tolerate de țesuturile cavității bucale și nu prezintă modificări de culoare în timp. Vom remarcă însă că coroanele din porțelan nu rezistă presiunilor masticatorie și uneori se fracturează datorită fragilității și casabilității ceramicii.

În 1978 J. McLean, E. Jeansonne, H. Bruggers și D. Lynn elaborează o tehnologie nouă de confecționare a coroanelor din porțelan, care prevede aderarea porțelanului la o capă dublă realizată din platină. Ținem să evidențiem următoarele etape ale tehnologiei de confecționare a coroanelor pe matrice duble din platină:

— Prima matrice din platină este confecționată după tehnica clasică.

— Deasupra primei matrice se mai confecționează o capă din platină cu grosimea de 0,025 mm pentru dinții frontali și 0,05 mm pentru dinții laterali. Capa prin tăierea surplusurilor cervicale este adaptată la marginea muchiei interne a pragului cervical sau la mijlocul lui, iar pe suprafața orală mai jos de pragul cervical se realizează o bandă din surplusurile de platină situate la acest nivel.

— Pe suprafața capei se depune un strat de 0,5—2,0 microni de sulfat de cositor (cositorire) prin metoda galvanică. În acest scop suprafața externă a capei este bombardată cu granule de 2,7 microni oxid de aluminiu în pușca Paasch sau în sablator, utilizând aer comprimat până la 0,5 atmosfere. Ulterior capa este curățată cu sodă caustică în aparatul galvanic la o intensitate a curentului de 0,5 amperi, timp de 1 minut. Baia galvanică este reprezentată de un vas din oțel inoxidabil, în care este introdusă soda caustică, vasul se conectează la polul pozitiv, capa introdusă în soda caustică — la polul negativ. După o neutralizare a sodei caustice prin fierberea capei în apă distilată pe suprafața capei se depune stratul de cositor. În acest scop clemele transformatorului electric sunt schimbate cu locul și capa este unită la polul pozitiv al aparatului galvanic și se introduce în baia cu electrolit rece în următoarea componență: sulfat de cositor — 50 gm/l; acid sulfuric — 100 gm/l; acid sulfonic crezolată — 100 gm/l; gelatină —

2 gm/l. Capa este supusă procesului de cositorire timp de 1 minut sub acțiunea curentului continuu de 0,5 amperi pentru grupul de dinți frontali și 1 amper pentru dinți laterali.

— Capa este supusă oxidării în cuptorul de ars ceramică cu ridicarea temperaturii în vacuum de la 800°C până la 1000°C și cu menținerea fără vacuum la temperatura finală, timp de 2 minute.

— După răcire capa este instalată pe prima matrice a bontului mobilizabil, pe care se depun și se ard straturile de ceramică conform tehnicii descrise anterior. După glazurarea din interiorul coroanei prima matrice din platină este înlăturată, iar capa a doua este lăsată în interiorul coroanei și fixată în cavitatea bucală.

Această coroană poate fi comparată cu o coroană metaloceramică, deoarece în componența ei intră suportul metalic realizat din platină cu grosime foarte mică (0,025—0,05 mm). Deoarece platina este un metal foarte scump, în literatura de specialitate sunt propuse și tehnici de confecționare a acestor coroane fără utilizarea matricei din platină. Pentru realizarea coroanelor inițial este confecționat modelul dintr-un material special rezistent la temperatură și la care nu aderă produsul din ceramică. Aplicarea și arderea ceramicii în acest caz se efectuează conform tehnicii deja cunoscute. Ținem însă să remarcăm că deși la prima vedere tehnica respectivă ar părea progresistă și destul de simplă, nu este utilizată pe larg în practică.

5.4.2. Coroana fizionomică din acrilat

Conceperea și realizarea coroanelor fizionomice din acrilat este legată cu evoluția progreselor științifice ale anilor 1935—1940 și se remarcă prin utilizarea rășinilor sintetice în domeniul artei dentare. Datorită proceselor tehnologice simple de confecționare și a unui cost de preț redus, coroana din acrilat pe parcursul anilor a fost cea mai frecvent folosită în protetica dentară pentru refacerea aspectului fizionomic al dinților afectați. Observațiile clinice efectuate în acest domeniu au arătat că acrilatele au proprietăți fizico-mecanice inferioare și de aceea culoarea coroanelor este instabilă, iar acrilatele într-un timp relativ scurt se abrasează. Aceste dezavantaje au adus pe parcursul anilor la diverse modificări ale acrilatelor cu scopul îmbunătățirii proprietăților fizico-mecanice, în prezent fiind comercializate diverse assortimente de acrilate. Datorită acestui fapt, și tehnica confecționării coroanelor a suferit modificări.

Actualmente sunt cunoscute două tehnici de confecționare a coroanelor din acrilat: tehnica clasică și tehnica modernă. Ambele tehnici prevăd aceleași etape clinice ce includ: prepararea dinților și obținerea amprenteii; proba coroanei în cavitatea bucală; fixarea coroanei prin cimentare.

Vom sublinia că bontul dentar preparat prezintă aceeași formă ca și cel preparat pentru coroanele din porțelan. Conform însă opi-

niei unor autori (E. Gavrilov, V. Kurleandski, L. Ene și alții), pentru confecționarea coroanelor din acrilat nu este neapărat necesară realizarea pragului circular în zona coletului, deoarece marginile coronare se pot prelucra și finisa prin bizotare, pentru a evita iritarea țesuturilor marginale ale parodontului. Pentru amprentarea bontului preparat pot fi utilizate diverse materiale amprentare, apoi este realizat modelul pentru confecționarea coroanei prin una din cele două tehnici.

Tehnica clasică de confecționare a coroanelor din acrilat prevede realizarea următoarelor operațiuni: modelarea machetei viitoare coroane din ceară; ambalarea machetei coroanei în chiuvetă pentru realizarea tiparului; pregătirea acrilatului și introducerea lui prin presare în tipar; polimerizarea acrilatului și dezambalarea coroanei din chiuvetă; prelucrarea, finisarea și lustruirea coroanei.

Pentru realizarea coroanelor după tehnica clasică, modelul poate fi confecționat cu bonturi fixe sau mobilizabile. În caz de utilizare a modelului cu bonturi fixe, macheta modelată va fi secționată din model împreună cu bontul preparat și dinții vecini și ambalată în chiuvetă pentru realizarea tiparului. În caz de utilizare a modelului cu bont mobilizabil, pentru realizarea tiparului, macheta din ceară a coroanei va fi înlăturată de pe model și ambalată în chiuvetă.

Modelarea machetei este realizată prin una din metodele cunoscute cu utilizarea cerii incolore sau a celei roze. Nu se recomandă folosirea cerii intensiv colorată, din motivul că în timpul executării tiparului substanțele colorante pot fi absorbite de ghipsul tiparului, ce poate aduce la trecerea lor în acrilat în timpul polimerizării și ca urmare obținerea unei culori necorespunzătoare.

Macheta coroanei din ceară trebuie să redea cu precizie morfologia dintelui fără schimbări de volum, precum și a raportului cu dinții vecini și antagoniști. În cazul când macheta corespunde acestor cerințe, ea se ambalează în chiuvetă și se schimbă ceara cu acrilat după tehnica cunoscută (vezi tema 4.5.2).

Tehnica modernă de confecționare a coroanelor din acrilat nu prevede modelarea machetei coroanei din ceară și nici realizarea tiparului. Această tehnică constă în modelarea directă a coroanei din acrilat prin depunerea succesivă a straturilor pe bontul dentar (vezi tema 4.5.3), fiind asemănătoare cu tehnica utilizată la confecționarea coroanelor din porțelan. Tehnica modelării coroanei prevede depunerea aceluiași straturi (bazal, de dentină, de smalț, de colet și incizal), urmate de polimerizarea lor conform indicațiilor din prospectul anexat la produsul respectiv. Constatăm că coroanele confecționate după tehnica modernă au luciul și nuanțele coloristice identice dintelui natural.

5.5. Coroanele mixte

Necesitatea de a respecta criteriile fizionomice, profilactice și de rezistență ale coroanelor de înveliș a impus îmbinarea tehnologiei de confecționare a coroanelor de înveliș metalice (nefizionomice) cu cea de confecționare a coroanelor fizionomice, obținându-se astfel în protetica dentară coroane sub numele de coroane de înveliș mixte. Aceste varietăți de coroane sunt reprezentate de componenta metalică la care este aderat materialul fizionomic. În dependență de modul de acoperire a componentei metalice cu materialul fizionomic, coroanele mixte se clasifică în: coroane mixte semifizionomice (parțial fizionomice), în cazul cărora materialul fizionomic acoperă parțial componenta metalică, dar obligatoriu acoperă în întregime suprafața vizibilă (vestibulară) a dintelui; coroane mixte fizionomice (total fizionomice) când materialul fizionomic acoperă în întregime toate suprafețele componentei metalice.

În dependență de tehnica de confecționare, coroanele mixte pot fi divizate în: coroane de înveliș cu componenta metalică ștanțată, acoperite cu material fizionomic reprezentat de acrilat; coroane de înveliș cu componenta metalică turnată, acoperite cu acrilat, cunoscute ca coroane metaloacrilice; coroane de înveliș cu componenta metalică turnată, acoperite cu ceramică, cunoscute ca coroane metaloceramice.

Confecționarea coroanelor mixte reprezintă o combinație a etapelor clinico-tehnice prevăzute pentru confecționarea coroanelor nefizionomice și fizionomice, înregistrându-se și unele particularități tehnice deosebite la confecționarea componentelor metalice, necesare pentru aderența materialului fizionomic. Așa, de exemplu, confecționarea componentelor metalice pentru coroanele mixte metaloacrilice prevede realizarea unor puncte de retenție pe suprafața componentei metalice, de care mecanic va adera acrilatul. La coroanele metaloceramice aceste retenții nu se realizează, în schimb componenta metalică înainte de aplicarea ceramicii este prelucrată minuțios după o tehnică specială.

5.5.1. Coroana mixtă cu componenta metalică ștanțată

Coroanele mixte cu componenta metalică ștanțată sunt semifizionomice, materialul fizionomic (acrilatul) fiind plasat numai la nivelul suprafeței vizibile a dintelui. Sunt cunoscute diverse varietăți de acest tip de coroane mixte ce poartă, ca regulă, numele autorului ce a imaginat-o. Aceste coroane se deosebesc una de alta prin metoda de aderență a acrilatului la componenta metalică, precum și prin etapele clinico-tehnice de confecționare. Multitudinea acestor coroane condițional poate fi divizată în două grupe: a) coroane fenestrate (coroana Belkin, Kurilenko, Ahmedov, Rubi-

nov), la care porțiunea vizibilă metalică este decupată și înlocuită cu acrilat; b) coroane nefenestrate (coroana Sverdlov—Borodiuk și coroana elaborată la Catedra de protetică dentară a USM din Moldova etc.), la care pe porțiunea vizibilă metalică sunt realizate elemente retentive pentru aderența acrilatului.

Confecționarea acestor coroane a fost abandonată din motivul că nu asigură aspectul fizionomic necesar, iar acrilatul nu aderă întim la componenta metalică, producând diverse complicații. Noi, în scop didactic, vom descrie procesele tehnologice de confecționare a unui tip de coroană din fiecare grupă.

Confecționarea coroanei mixte cu componenta metalică ștanțată tip Belkin. În prima etapă se confecționează pe dintele corespunzător o coroană metalică ștanțată. După proba coroanei metalice în cavitatea bucală, suprafața vestibulară a dintelui se șlefuieste suplimentar cu 0,5—1,0 mm pentru ca acrilatul ulterior să recupereze cantitatea șlefuită a țesuturilor dentare, obținând astfel și o grosime satisfăcătoare. Pe suprafața vestibulară a coroanei ștanțate se realizează cu o freză sferică un orificiu, iar în interiorul coroanei se introduce ceară plastificată sau material amprentar termoplastic și coroana se reaplică în poziția corectă pe bontul dentar. Surplusurile de material ies prin orificiul vestibular obținându-se o amprentă individuală a bontului repreatat. După înlăturarea acestor surplusuri se obține amprenta arcadei împreună cu coroana-amprentă. În laborator, după confecționarea modelului, se înlătură coroana prin încălzirea ei la sursa de căldură, obținând astfel și modelul dintelui preparat. Coroana se finisează și se lustruiește, iar fața vestibulară se decupează formând o fereastră cu o margine de 1,0—1,5 mm în zona coletului și marginii incizale (fig. 144). Pe marginile obținute (incizală, cervicală și proximale), cu un disc de carborund sau diamantat, se fac mici creștături în forma cozii de rândunică în scopul retenției acrilatului. Ulterior componenta metalică obținută se aplică pe bontul preparat al modelului în poziția corectă și se modelează din ceară suprafața vestibulară în așa fel ca ceara să acopere marginile fereștrii și banda metalică din regiunea coletului.

Componenta metalică cu macheta suprafeței vestibulare se amalează în chiuvetă în poziție orizontală pentru obținerea tiparului

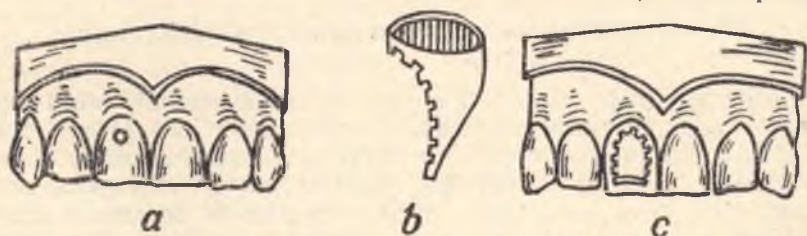


Fig. 144. Etapele tehnice de realizare a coroanei mixte ștanțate fenestrate: a — modelul împreună cu coroana-amprentă; b — forma coroanei fenestrate cu elementele de retenție; c — reaplicarea coroanei pe model pentru modelarea suprafeței vestibulare



Fig. 145. Etapele tehnice de realizare a coroanei mixte ștanțate nefenestrate: *a* — modelul împreună cu coroana metalică; *b* — forma retentivă a găurilor realizate în grosimea peretelui coronar

și introducerea acrilatului, urmată de polimerizare conform tehnicilor descrise în capitolele respective.

Confecționarea coroanei mixte cu componenta metalică ștanțată. Conform metodei propuse de I. Postolachi și colab. pentru confecționarea coroanei mixte cu componenta metalică ștanțată, dintele se prepară într-o ședință, cu șlefuirea suplimentară a țesuturilor dure de circa 1,0—1,5 mm de pe suprafața unde se va aplica acrilatul. Coroana ștanțată se confecționează după tehnicile cunoscute cu excepția ca în timpul modelării machetei suprafața dintelui pe care se va aplica acrilatul nu se modelează. După proba coroanei în cavitatea bucală se obține amprenta arcadei dentare împreună cu coroana pentru confecționarea modelului. În caz de utilizare a modelului cu bont mobilizabil, la confecționarea coroanei ștanțate, după proba coroanei nu se va obține amprenta pentru obținerea unui nou model.

În laborator suprafețele coroanei, pe care nu se va aplica acrilat, sunt finisate și lustruite, iar pe suprafața care se va aplica acrilat sunt realizate orificii ce formează în grosimea peretelui o cavitate de formă trapezoidală cu baza mare situată în interiorul coroanei (fig. 145). Acrilatul, pătrunzând în aceste orificii, va adera la componenta metalică.

În continuare pe această suprafață se aplică lacul de izolare pentru a evita transparența metalului. Ca să nu se modifice culoarea acrilatului solicitat, se recomandă utilizarea lacurilor de culoare respectivă.

Macheta din ceară se modelează pe componenta metalică aplicată pe model, iar ceara se înlocuiește cu acrilat prin metoda clasică cunoscută.

5.5.2. Coroana mixtă cu componenta metalică turnată (metaloacrilică)

Coroanele mixte cu componenta metalică turnată (metaloacrilice), prezintă microproteze, la care materialul fizionomic poate fi aplicat atât prin tehnica clasică, cât și prin tehnica modernă. În dependență de porțiunea componentei metalice acoperite cu materialul fizionomic, coroanele metaloacrilice pot să fie parțial fizio-

nomice (semifizionomice) și total fizionomice (fizionomice). În cazul coroanelor metaloacrilice parțial fizionomice, materialul fizionomic poate fi plasat numai pe o singură suprafață sau pe toate suprafețele dintelui, lăsând neacoperită cel puțin o bandă metalică pe suprafața orală invizibilă. La coroanele mixte total fizionomice, fiind cunoscute și ca coroane Mathe, materialul fizionomic acoperă în întregime componenta metalică.

Etapele clinico-tehnice la confecționarea acestui tip de coroane sunt aproape identice, deosebiri constând în cantitatea țesuturilor dentare șlefuite și în forma bontului dentar obținut, precum și în forma machetei modelate. Etapele tehnologice respective prevăd realizarea următoarelor operațiuni: prepararea dintelui și obținerea amprente; confecționarea modelului cu bont mobilizabil și fixarea modelelor în simulator; acoperirea bontului mobilizabil cu lac de izolare și modelarea machetei viitoare coroane; obținerea componentei metalice prin turnare; proba componentei metalice în cavitatea bucală și determinarea culorii materialului fizionomic; aplicarea materialului fizionomic pe componenta metalică; fixarea coroanei în cavitatea bucală.

Dintele-stâlp se prepară în dependență de modul în care va fi aplicat materialul fizionomic pe suprafețele coroanei. Stratul țesuturilor dentare șlefuite, de pe suprafețele pe care se va aplica materialul fizionomic, constituie 1,5—2,0 mm (0,3 mm pentru componenta metalică și cel puțin 0,8 mm pentru cea fizionomică), cu realizarea pragului cervical. În cazul suprafețelor dentare pe care nu se va aplica material fizionomic, se va înlătura din țesuturile dentare un strat de 0,5—0,6 mm. Suprafețele bontului preparat nu trebuie să prezinte retentivități nici pe o suprafață. Amprenta și modelul sunt realizate ca și pentru confecționarea coroanelor din porțelan (Jacket).

Pregătirea bontului mobilizabil și modelarea machetei se vor realiza conform regulilor și tehnicilor prevăzute pentru coroanele turnate. Remarcăm că la modelarea machetei coroanelor mixte tehnica cea mai frecvent aplicată prevede realizarea inițială a capei pe bontul dintelui-stâlp din ceară sau material termoplastic. Ulterior, în cazul coroanelor parțial fizionomice, prin depunerea succesivă a cerii, se modelează suprafețele care nu vor fi acoperite cu material fizionomic, redând cu exactitate dimensiunea, forma și morfologia respective. Suprafața sau suprafețele care vor fi acoperite cu acrilat nu se modelează și formează cu marginile suprafețelor modelate unghiuri ascuțite, care prin extinderea lor conturează diverse forme de casete (fig. 146).

Pentru retenția mecanică a acrilatului în interiorul casetei sau pe toate suprafețele, în caz de confecționare a coroanei fizionomice (tip Mathe), sunt realizate retenții reprezentate de: sfere, butoni în formă de ciupercuțe, solzi de pește, anse dispuse radiar etc. (fig. 147). Realizarea retențiilor depinde de forma lor. Astfel, la realizarea retențiilor în formă de solzi de pește pe suprafața corespunzătoare a coroanei, cu un bisturiu ascuțit, sunt realizate în

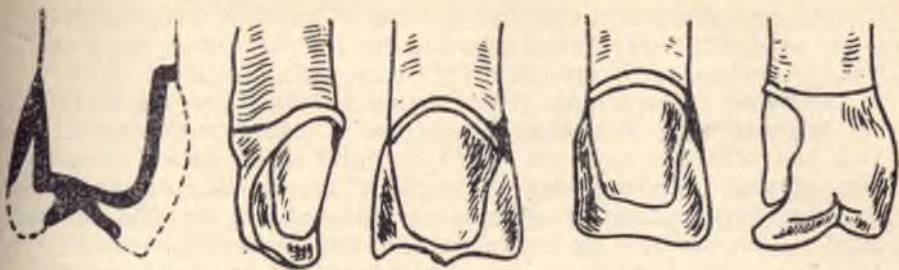


Fig. 146. Diverse forme de casete realizate pe suprafața vestibulară pentru aplicarea acrilatului.

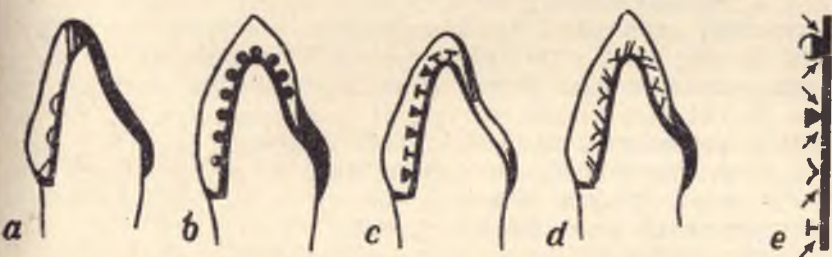


Fig. 147. Diverse forme de retenții realizate pe suprafețele coronare pentru aderența acrilatului: *a* — anse dispuse radiar; *b* — sfere; *c* — ciupercuțe; *d* — solzi de pește; *e* — zonele care asigură aderența acrilatului

diverse planuri șanțuri triunghiulare. Pentru realizarea anselor sau a butonilor sunt utilizate fire din ceară sau nailon, care sunt solidarizate cu o extremitate de marginile suprafețelor modelate și cu alta de suprafața capei la nivelul de formare a unghiurilor ascuțite. În prezent sunt comercializate sfere din material plastic cu diametrul de 0,4 și 0,6 mm și lacuri care solidarizează sferele de suprafața respectivă a machetei din ceară. Pentru aplicarea acestui tip de retenție, pe suprafața respectivă a machetei se depune prin pensulare un strat subțire de lac, procedeu urmat de presurarea sferelor. Sferele aplicate pe suprafața machetei trebuie să fie una față de alta la o distanță de 0,5—1,0 mm și nici într-un caz lipite între ele din motivul că nu se va obține zona retentivă și nu se va obține o aderență corespunzătoare a acrilatului. Aceste forme de retenție pot fi aplicate de sine stătător sau într-o combinație urmărind scopul de creare a zonelor retentive ce ar asigura o aderență bună a acrilatului. Ulterior sunt realizate operațiunile corespunzătoare ce prevăd turnarea aliajului solicitat.

După proba coroanei în cavitatea bucală, suprafețele metalice, pe care nu se va aplica acrilatul, sunt finisate și lustruite. În caz de necesitate zonele retentive sunt accentuate cu discul din car-

borund sau diamantat sau cu ajutorul diferitelor freze din aliaje dure, apoi urmează prelucrarea în aparatul de sablat după ce se trece la realizarea componentei fizionomice din acrilat.

Acrilatul poate fi aplicat pe componenta metalică ca și în cazul confecționării coroanelor din acrilat (Jacket) prin tehnica clasică sau prin cea modernă. Dacă acrilatul va fi aplicat prin tehnica clasică, este necesară o pregătire prealabilă a componentei metalice care constă în aplicarea pe suprafețele metalice a unui strat de lac izolator cu scopul evitării transparenței metalului. În acest scop pot fi utilizate lacurile comercializate sau pregătite în condiții de laborator.

Sverdlov și Danilova propun aplicarea cu pensula pe suprafața metalică, degresată cu monomer, a unui strat subțire de oxid de titanu amestecat cu clei BF-2, care după părerea autorilor favorizează și o legătură chimică între metal și acrilat. Pasta respectivă este preparată pe o sticlă prin amestecarea unei părți de pulbere de oxid de titanu și a trei părți de clei BF-2 până la obținerea unei mase smântânoase. Stratul depus pe suprafața metalică trebuie să fie cât mai subțire, în special în zonele retentive, dar să fie evitată transparența metalului. După depunerea stratului, piesa se lasă pentru uscare 30—60 minute, după ce se modelează macheta din ceară. Ulterior ceara se înlocuiește cu acrilat conform operațiunilor prevăzute de tehnica clasică.

Aplicarea acrilatului după tehnica modernă nu prevede acoperirea componentei metalice cu lac izolator, deoarece se aplică stratul bazal (de opac) care nu este transparent. Depunerea straturilor de dentină, smalt, incizal și de colet se face în corelație cu nuanțele coloristice ale dinților naturali, iar coroana după polimerizare este obținută cu luciul corespunzător. Pregătirea componentei metalice pentru acrilatele moderne și modelarea formei anatomice a dintelui se face după aceleași principii ca și în cazul realizării punților dentare metaloacrilice (vezi tema 6.4.2.1).

5.5.3. Coroana mixtă metaloceramică

Din momentul utilizării ceramicii pentru confecționarea coroanelor Jacket s-au făcut diverse încercări în vederea aplicării ei pe un suport metalic nedeformabil și rigid prin diferite tehnici. Cercetările în acest domeniu au permis, începând cu anii '60 ai secolului XX, ca coroanele mixte metaloceramice să fie pe larg utilizate în practică.

Literatura de specialitate oferă numeroase date referitoare la această problemă, noi însă considerăm ca principale următoarele etape de utilizare a coroanelor metaloceramice în practică: aplicarea de către Parmely-Brown (SUA) la sfârșitul secolului XIX a porțelanului pe componenta metalică din platină și iridiu; utilizarea de către Svann și Gilitebrant în anul 1934 la unui porțelan special, care aderă la suprafețe metalice, elaborarea metodei de le-

gătură între ceramică și metal cu ajutorul oxizilor metalici formați pe suprafața aliajului la încălzirea lui de către Weinstein (SUA) în anul 1950; comercializarea de către firmele Vita și Degussa (Germania) a produselor de ceramică și aliaje nobile pentru tehnica metaloceramică, iar în 1968 a ceramicii Vita VMK-68 și a aliajului Wiron (firma Bego).

Conform datelor oferite de Academia Americană de Stomatologie Ortopedică, în anul 1978 erau utilizate în laboratoarele dentare peste 100 de aliaje nobile, seminobile și inobile în vederea aplicării ceramicii.

De menționat că în prezent tehnicile folosite la confecționarea coroanelor metaloceramice au fost perfecționate în ceea ce privește îmbunătățirea aderenței dintre ceramică și metal.

Prin urmare, coroanele metaloceramice sunt microproteze, la care componenta metalică este realizată prin turnare, iar ceramica aplicată pe metal este arsă în cuptorul cu vacuum. Tehnica de confecționare a acestor coroane reprezintă o combinație a tehnicilor utilizate la confecționarea coroanelor turnate și a celor din porțelan (Jacket).

În dependență de faptul cum acoperă ceramica componenta metalică, coroanele metaloceramice ca și cele metaloacrilice pot fi parțial fizionomice și total fizionomice, având o tehnică identică de confecționare a componentei metalice. La depunerea stratului de ceramică pe componenta metalică nu se realizează macroelemente retentive, iar marginile casetei sunt rotunjite (fig. 148). Suprafața machetei pe care se va aplica ceramica trebuie să fie netedă, cu o grosime de aproximativ 0,4—0,5 mm, fiind subdimensionată cu 0,8—1,5 mm în comparație cu volumul dintelui natural

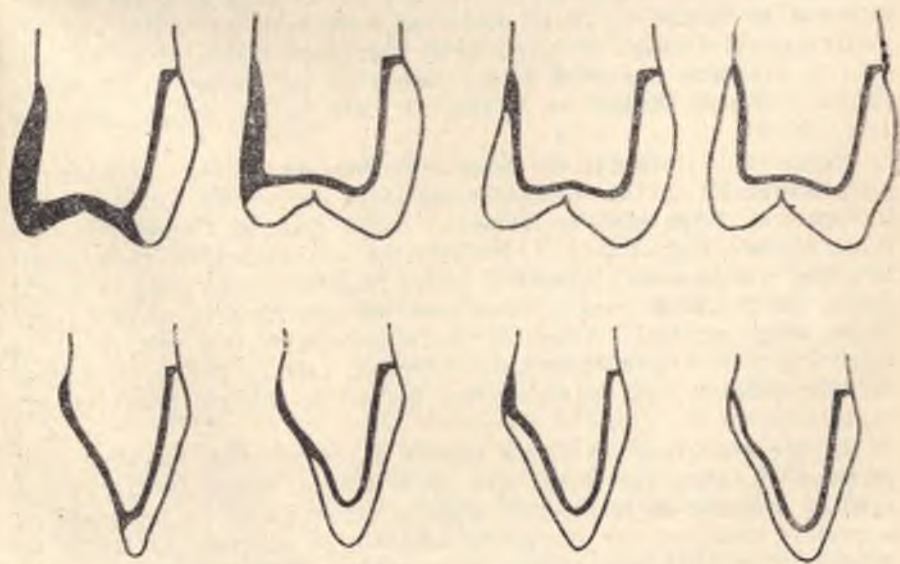


Fig. 148. Diverse varietăți de componente metalice și forma lor marginală la nivelul de joncțiune a ceramicii cu metalul.

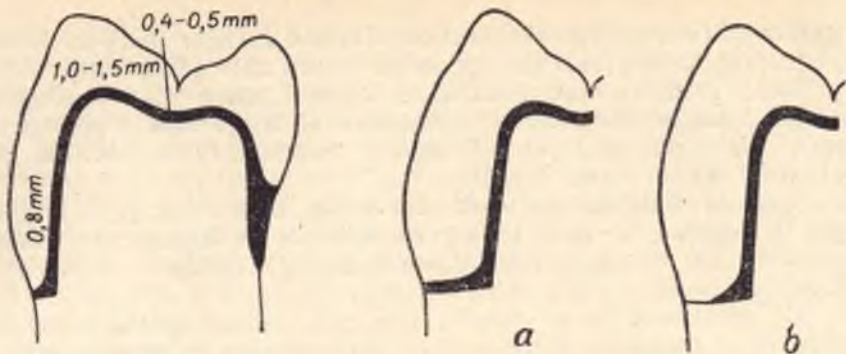


Fig. 149. Coroana metaloceramică și grosimea componentelor ei (explicație în text).

Fig. 150. Interrelații: prag cervical — componenta metalică — ceramică: a — cu margine metalică ce acoperă în întregime pragul cervical; b — cu margine metalică subțire ce acoperă parțial pragul cervical

corespunzător. Acest spațiu minimal realizat în zona cervicală și maximal în zonele incizală și ocluzală este necesar pentru aplicarea ceramicii (fig. 149). La aplicarea unui strat mai mic de 0,8 mm de ceramică nu se vor putea obține culorile solicitate, iar la aplicarea unui strat cu o grosime mai mare de 1,5 mm cu timpul pot apărea fisuri, fracturi și desprinderea ceramicii.

În zona pragului cervical macheta metalică poate fi modelată fiind acoperit în întregime pragul, pe care va fi aplicată ceramica, lăsând liberă o margine cu lățimea de 0,3—0,5 mm (fig. 150). Această margine ușor poate fi mascată de festonul gingival și este indicată, în special, la dinții posteriori, care sunt mai puțin vizibili. Pentru dinții frontali și cei laterali marginea machetei se va modela cu o lățime mai mică de 0,3 mm și nu va acoperi în întregime pragul cervical lăsând un spațiu, în care se va aplica ceramica (fig. 150 b).

Remarcăm și faptul că adaptările marginale ale componentei metaloceramice la bontul dentar preparat depind de forma pragului cervical, între care se formează spații diverse. Cercetările realizate de noi (Gh. Bârsă, I. Postolachi) au demonstrat că o adaptare mai intimă este obținută în cazul realizării unui prag în unghi drept. De remarcat însă că componentele metalice la nivelul joncțiunii prag cervical—metal formează un spațiu mai mic decât la nivelul joncțiunii prag cervical—ceramică, ceea ce indică că componentele metalice sunt adaptate mai perfect la limitele pragului cervical.

În prezent afară de forma netedă a componentei metalice sunt propuse și forme retentive. Așa, de exemplu, firma Ivoclar (Germania) propune ca forma componentei cervicale să fie modelată cu suprafețe concave, iar marginile incizale și ocluzale în formă de gulerăș (fig. 151), constatând că în aceste cazuri ceramica arsă pe



Fig. 151. Tehnica Inzoma de modelaj: 1 — forme concave realizate pe suprafețele machetei; 2 — forma de gulerăș a marginii incizale

Fig. 152. Forma machetei modelate după firma Renfert

componenta metalică va atinge valori maxime ale rezistenței mecanice. Asemenea formă de modelaj este cunoscută în literatura de specialitate sub numele de tehnica Inzoma.

În anul 1989 firma Renfert, pentru componentele metalice din aliaj nobil, propune modelarea machetei suprafețelor ce vor fi acoperite cu ceramică dintr-o plasă elastică de ceară cu grosimea firelor de 0,4 mm (fig. 152). Firele ce formează plasa în secțiune transversală au o formă de semicerc, suprafața plană a căroră se aplică pe bontul dentar în contact cu el, iar pe suprafața convexă se va aplica ceramica. Această metodă permite mărirea suprafeței de contact dintre metal și ceramică și aduce la o economie de cca 60% de material nobil, fiind cunoscută în literatură sub denumirea de sistemul Probond.

După înlocuirea materialului machetei cu aliajul solicitat și după proba componentei metalice, în cavitatea bucală suprafețele care urmează să fie acoperite cu ceramică sunt prelucrate minuțios, pentru a îmbunătăți aderența ceramicii la nivelul de joncțiune cu metalul. Conform datelor din literatura de specialitate, legătura dintre metal și ceramică depinde de mai mulți factori, printre care deosebim: metoda de prelucrare și pregătire a componentei metalice; forma geometrică a componentei metalice; grosimea peliculei de oxizi obținută pe componenta metalică și componența lor chimică; coeficientii de dilatare termică a aliajului și ceramicii; de câte ori ceramica a fost supusă procesului de ardere; prezența tensiunilor în sistemul opac-metal și opac-dentină etc. Toți acești factori pot influența legătura dintre metal și ceramică atât în mod de sine stătător, cât și în diferite îmbinări.

Se presupune că legătura la nivelul de joncțiune metal-ceramică poate fi de natură chimică, mecanică și fizică.

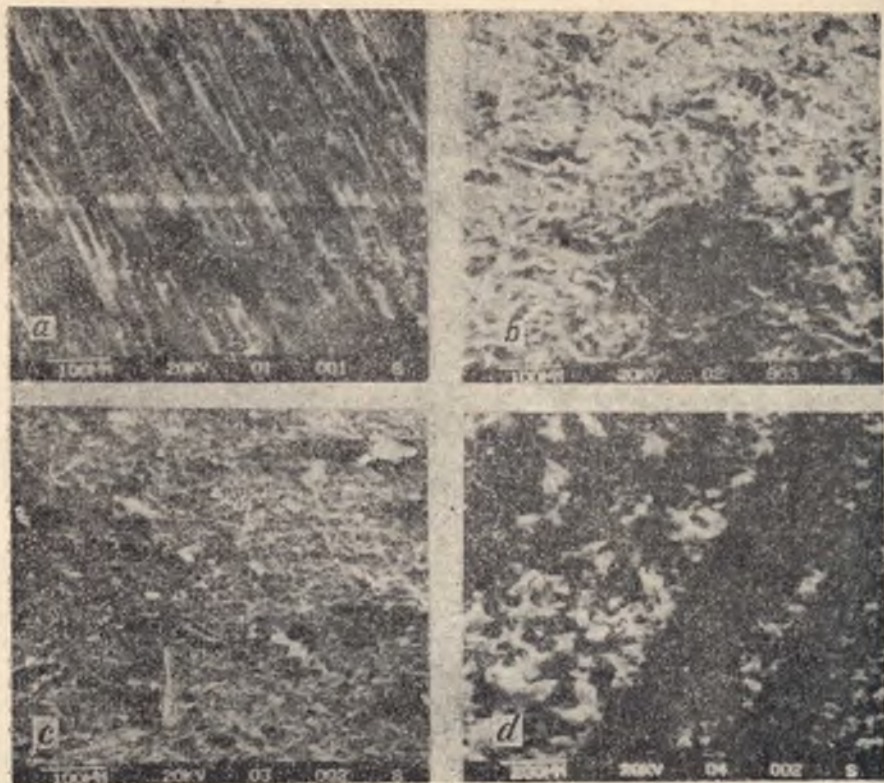


Fig. 153. Aspectul suprafețelor metalice pe parcursul etapelor de prelucrare: *a* — suprafața metalică prelucrată cu instrumente abrazive; *b* — suprafața metalică sablată; *c* — suprafața metalică sablată și oxidată; *d* — suprafața metalică sablată și acoperită cu un strat subțire de opac ars

Conform acestor ipoteze, legătura chimică de aderență dintre ceramică și metal se obține datorită difuziei ionilor din metal în ceramică și invers, din ceramică în metal formând așa-numita legătură iono-covalentă. Legătura mecanică se obține datorită unor retentivități invizibile pentru ochiul liber, obținute pe suprafața metalică în urma sablării, precum și ca rezultat al unei diferențe neesențiale între coeficienții de dilatare termică a metalului și ceramicii care contribuie la apariția forțelor mecanice de compresune. Legătura fizică se realizează datorită forțelor Van der Waals sau legăturii adezive ce apar la nivelul atomilor prin fluctuațiile spontane ale sarcinii electrice.

Cercetările realizate de Gh. Bârsă au permis să se constate că la prelucrarea mecanică și termică a componentei metalice se schimbă nu numai relieful suprafeței metalice (fig. 153), dar și componența chimică. Aderența dintre metal și ceramică depinde de metoda de prelucrare a componentei metalice, precum și de

repartizarea și concentrarea elementelor chimice pe suprafața metalică, pe care se aplică ceramica. Rezultatele obținute, precum și datele din literatura de specialitate au fost puse la baza elaborării unei metode noi de prelucrare a componentelor metalice din aliaje inobile Cr-Co și Cr-Ni. Metoda respectivă prevede mai multe etape:

— Prelucrarea suprafeței componente metalice cu abrazive de carborund sau diamantate în așa fel ca aceasta să nu prezinte unghiiuri ascuțite sau lipsuri; prelucrarea sub un unghi drept a marginilor externe ale casei, pe care nu se va aplica ceramică și sub un unghi rotund al marginilor interne; prelucrarea se face atent pentru a nu impregna în componența metalică particule abrazive în cadrul prelucrării și pentru a nu perfora pereții metalici; grosimea pereților trebuie să fie de 0,3—0,4 mm (în caz că grosimea va fi mai mică sau vor fi lipsuri, componenta metalică nu va oferi masei ceramice un suport rigid stabil, ceea ce poate aduce la apariția fisurilor, fracturilor sau la desprinderea ceramicii); prelucrarea componente metalice se finisează cu freze din aliaj dur deplasându-se pe suprafața metalică într-o singură direcție.

— Prelucrarea termică a componente metalice în cuptorul de ars ceramică la o temperatură de 900°C, timp de 2—3 minute cu scopul obținerii peliculei de oxizi, ceea ce permite să fie cu ușurință sablată componenta metalică.

— Sablarea componente metalice cu un jet de pulbere de corund pe baza oxidului de aluminiu (Al_2O_3) cu particulele de 250 micrometri. Utilizarea unor particule mai mari poate duce la realizarea unor retenții adânci, în care după aplicarea și arderea ceramicii vor apărea incluziuni de aer și fisuri în masa de ceramică la nivelul de joncțiune. Aceasta va contribui la o aderență slabă dintre metal și ceramică, care nu va asigura nici legătura mecanică, nici cea chimică.

Componenta metalică se bombardează cu jetul de nisip timp de 30—60 secunde, până când suprafețele sunt bine curățate de oxizi și au un aspect mat, retentiv. O dată cu schimbarea reliefului suprafeței metalice se schimbă și conținutul chimic din această zonă. Din cauza inclavării oxidului de aluminiu, componența chimică a suprafeței metalice este apropiată de natura elementelor ceramicii realizându-se astfel legături chimice stabile.

După sablare se interzice categoric contactul componente metalice cu mâna. Pentru realizarea următoarelor operațiuni, inclusiv până la arderea stratului de opac, componenta metalică va fi prinsă numai cu pensa de suprafața orală metalică, pe care nu va fi aplicată ceramică. În caz de confecționare a coroanelor metalo-ceramice total fizionomice, componenta metalică se va prinde cu pensa de marginea cervicală a suprafeței orale.

— Prelucrarea componente metalice pentru înlăturarea impurităților și degresare. Literatura oferă mai multe tehnici de prelucrare a componente metalice, dar toate aceste tehnici urmăresc un singur scop — obținerea unei suprafețe curate, apte pentru crearea unui strat intermediar de oxizi ce vor asigura o legătură chi-

mică trainică între metal și ceramică. Menționăm următoarele tehnici ale acestei operațiuni: 1) decaparea componentei metalice timp de 15—30 min în acid fluorhidric, după ce se spală cu un jet de apă și se fierbe în apă distilată timp de 10—15 min. Decaparea chimică poate fi realizată atât manual, cât și în baia aparatului ultrasonor; 2) menținerea componentei metalice timp de 5—10 min în soluție de acid acetic și eter în proporție de 1:1; 3) îndepărtarea impurităților și degresarea componentei metalice prin menținerea ei timp de 10—15 min sub acțiunea jetului de vaporii de apă. În acest scop sunt comercializate de firma Ivoclar aparatul «Vapor Klein VK2» sau «Aquaclean» — firma Dedussa; 4) galvanizarea unui strat de 0,02—0,03 mm de aur pe suprafețele componentei metalice confecționată din aliaje inobile.

Remarcăm că în prezent pentru o legătură mai trainică între aliaj și ceramică sunt propuse diverse materiale ce se aplică într-un strat subțire pe suprafețele componentei metalice. În dependență de materialul utilizat în acest scop (până la aplicarea acestor materiale este necesar ca tehnicianul să ia cunoștință de indicațiile din prospectul anexat la material), stratul poate fi aplicat pe suprafața metalică neoxidată cu depunerea ulterioară a ceramicii, sau împreună cu componenta metalică va fi supus prelucrării termice pentru a se oxida, sau aceste materiale vor fi aplicate pe suprafața metalică oxidată deja. În literatură aceste materiale sunt cunoscute sub numele de agenți de culoare sau materiale adezive pentru îmbunătățirea legăturii dintre metal și ceramică. Din aceste materiale fac parte: Ceramic-Bonding-Agents, Chrom-Kobalt-Bonding produse de firma BREDENT și utilizate pe componentele metalice confecționate din aliaje inobile; Deck-Gold produs de firma Dedussa și utilizat pe aliajele nobile comercializate de această firmă; Inzoma «P 990» produs de firma Ivoclar și utilizat pentru aliaje nobile; Inzoma «NP» produs de firma Ivoclar și utilizat pentru aliajele inobile (fig. 154).

Prepararea componentei metalice după tehnicile descrise anterior favorizează aderența ceramicii de suprafața aliajului, dar aplicarea lor în practică este limitată de nivelul de utilare a laboratorului și de prezența materialelor corespunzătoare. Din aceste considerente, ținându-se cont și de experiența acumulată de noi, re-



Fig. 154. Materialul adeziv Inzoma «P 990» și «NP» (firma Ivoclar)

comandăm ca îndepărtarea impurităților și degresarea componentei metalice să se facă și în alcool 96%. Astfel, după sablare, componenta metalică se menține în alcool timp de 15—20 min, apoi prinsă în pensă se spală cu ajutorul unei pensule cu păr fin (samur, pene de găină roșie etc.), se introduce într-un vas termorezistent cu apă distilată și se fierbe timp de 5—10 min. După fierbere componenta metalică se prinde cu pensa, se așază pe suportul termorezistent și după uscarea definitivă se supune procesului de oxidare pentru obținerea stratului de oxizi. Oxidarea componentei metalice se realizează în cuptorul de ars ceramică cu ridicarea temperaturii de la 800°C până la 950°C în vacuum și menținerea ei la temperatura finală, în prezența aerului, timp de 4—5 minute după ce se scoate din cuptor și se răcește lent.

Prin urmare, în timpul arderii, cunoscută în literatură și ca operațiune de degazare, prin migrarea elementelor componente ale aliajului la suprafață și la reacția lor cu oxigenul se formează un strat de oxizi. Grosimea acestui strat și componenta lui chimică sunt dependente de aliajul utilizat, precum și de valorile termice și timpul în care se realizează arderea, indici de care depinde și duritatea legăturii chimice între aliaj și ceramică. Cercetările realizate în acest domeniu (P. Lenz, J. McLean, H. Inada, K. Ban, Gh. Bârsa) au demonstrat că o legătură metaloceramică mai trainică se obține când pe suprafețele metalice concentrația de oxizi este apropiată de natura chimică a produsului ceramic. La aliajele din Cr-Co și Cr-Ni se formează cantități mari de oxid de crom care negativ acționează asupra legăturii metaloceramice. Micșorarea cantității oxidului de crom se obține prin arderea și sablarea repetată cu oxid de aluminiu a componentei metalice, sporind astfel concentrația de Al și Mo pentru obținerea unei legături metaloceramice trainice.

Asupra legăturii metaloceramice acționează și grosimea stratului de oxizi. Cu cât grosimea acestui strat va fi mai mare, cu atât va fi mai slabă și legătura metaloceramică ce va aduce la o desprindere ușoară a componentei ceramice de pe suprafața metalică. Grosimea stratului de oxizi se poate determina și vizual prin culoarea obținută: culoarea deschisă sur-verzuie, uniformă pe toate suprafețele, indică grosimea optimă, iar o nuanță mai închisă (neagră) sau neuniformă indică prezența unui strat de oxizi prea gros. Din aceste considerente recomandăm obținerea stratului optim de oxizi prin respectarea valorilor termice și de timp indicate mai sus.

Reieșind din cele expuse, putem conchide că un strat de oxizi apt asigură o legătură chimică trainică între masa ceramicii și aliaj realizată prin fenomenul de difuzie a ionilor metalici de pe suprafața metalică oxidată în ceramică și a ionilor metalici din ceramica în componenta metalică (legătura iono-covalentă), servind și ca strat intermediar de legătură între materialele cu structură chimică diferite.

Ulterior pe componenta metalică oxidată se depun și se ard

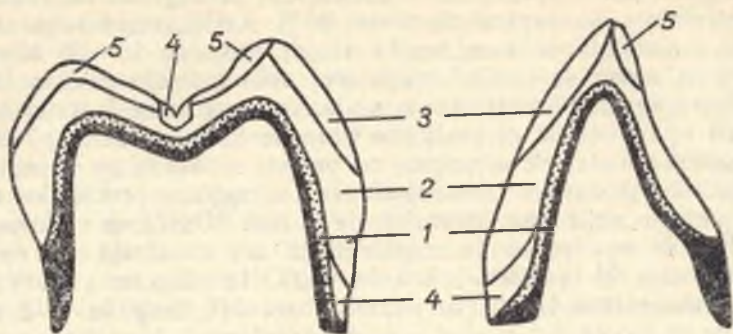


Fig. 155. Schema repartizării straturilor de masă ceramică pe suprafața componente metalice: 1 — opac; 2 — dentină; 3 — smalț; 4 — cervical; 5 — incizal (transparent).

straturile de ceramică, după tehnica utilizată la confecționarea coroanelor din porțelan. Această operațiune prevede: depunerea stratului de opac (grund) și arderea lui; depunerea straturilor de dentină, smalț, cervical și incizal (transparent) și arderea lor (fig. 155).

Stratul de opac se depune prin pensulare pe componenta metalică, cu o grosime uniformă de aproximativ 0,2—0,3 mm, pentru a evita transparența metalului și realizarea legăturii metaloceramice. Aplicarea acestui strat se execută în doi timpi. În primul timp se depune un strat foarte subțire care acoperă în întregime metalul și după vibrarea și uscarea lui este ars în cuptorul cu vid la un regim termic dependent de ceramica utilizată. La utilizarea produsului ceramic Vita VMK 68, stratul depus se usucă în camera de preîncălzire, apoi se introduce în cuptorul încălzit până la 800°C, ridicându-se temperatura până la 980°C, iar în final este supus unei răcirii lente. În al doilea timp, pe suprafețele acoperite se mai depune un strat care împreună cu primul nu trebuie să depășească grosimea de 0,2—0,3 mm, și se repetă arderea după același regim și valori termice. La atingerea temperaturii finale componenta metalică se mai menține în cuptor 30 sec la presiunea atmosferică normală. În final stratul opac ars trebuie să aibă culoarea ce coincide cu culoarea respectivă a cheii de culori sau să aibă o culoare uniformă pe toată suprafața, fără ca să se prevadă componenta metalică. În zona limitei preparatiei pragului cervical stratul de opac se aplică în dependență de adaptarea marginii componente metalice la prag (fig. 156).

La componentele metalice adaptate cu marginea lor pe toată suprafața pragului cervical opacul în această zonă poate fi aplicat într-un strat uniform cu aceeași grosime ca a stratului depus pe suprafețele coronare. Astfel, deasupra pragului cervical vor fi evidențiate trei zone: metal—opac—ceramică. Din cauza că opacul nu se supune glazurării, formează o bandă retentivă pe care aderă

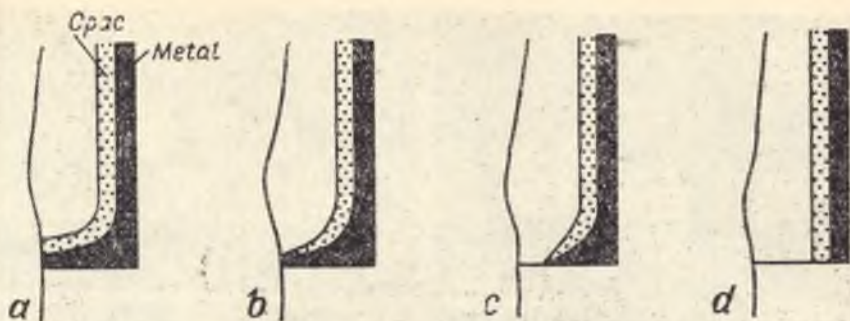


Fig. 156. Schema aplicării straturilor de ceramică la nivelul limitei preparației dentare: *a* — pe marginea componentei metalice ce acoperă în întregime suprafața pragului dentar; *b* — aplicarea opacului după Kuwata; *c* — pe componenta metalică cu margini subțiri care acoperă parțial pragul; *d* — pe componenta metalică cu margini drepte

diverse substanțe din cavitatea bucală dereglând și aspectul fizionomic. Din aceste considerente, M. Kuwata propune aplicarea primului strat în zona pragului cât mai subțire și pe măsură ce se apropie de marginea componentei metalice să se piardă. La aplicarea stratului doi opacul nu se va depune pe porțiunea orizontală a marginii coroanei ce acoperă pragul dentar. Această porțiune va fi ulterior acoperită de stratul cervical suspendând dezavantajele amintite. În literatură această tehnică este cunoscută sub numele de «Skim Technique Kuwata».

La componentele metalice cu margini subțiri ce acoperă parțial pragul dentar, stratul de opac aplicat va acoperi în întregime marginile metalice, iar straturile ceramice vor fi adaptate la pragul cervical preparat. Componentele coroanei metaloceramice vor contacta intim cu zona țesuturilor dentare orizontale a pragului prin metal—ceramică sau metal—opac—ceramică (fig. 156 c, d). Din punct de vedere fizionomic, aceste varietăți de coroane sunt superioare coroanelor cu marginea metalică, deoarece ceramica acoperă în întregime marginea, făcând-o invizibilă. Ținem să remarcăm și faptul că, deși s-au propus tehnici de adaptare a ceramicii la nivelul preparației cervicale, ceramica nu se poate adapta perfect la prag, formând spații retentive ce provoacă afectarea parodontului marginal și apariția cariei dentare secundare. Sub acțiunea forțelor masticatoare la acest nivel pot apărea și fisuri sau fracturi în ceramică.

După arderea opacului și răcirea lentă componenta metal—opac se aplică pe bontul mobilizabil al modelului pentru depunerea succesivă a următoarelor straturi de ceramică prin tehnică identică cu cea utilizată la confecționarea coroanelor din porțelan. În literatura de specialitate sunt descrise tehnici perfecționate care prevăd aplicarea straturilor de ceramică și modelarea aspectului morfofuncțional al coroanei respective.



Pentru aplicarea și modelarea ceramicii la dinții laterali, Kuwata propune amestecarea stratului opac cu dentină în proporție de 1:1, iar pasta obținută să fie depusă prin pensulare pe suprafețele ocluzale conform principiilor morfofuncționale de situare a cuspizilor în poziția de intercuspidadă maximă (fig. 157). Modelarea cuspizilor se face după principiul: fiecărui cuspid — șanțul și foseta corespunzătoare. Ulterior, prin depunerea stratului de dentină sunt formate crestele marginale și axiale ale cuspizilor. Pasta de opac și dentină se depune în porțiuni mici și în zonele de proiecție a cuspizilor pe suprafețele dentare respective. Această modelare nu se face cu redarea contactelor intercuspidiene, lăsându-se un spațiu de inocluzie de 0,3—0,5 mm cu scopul de a reda dinților laterali nuanțele coloristice respective. După uscare în camera de preîncălzire a straturilor depuse ele sunt supuse arderii în vacuum conform regimului termic la 750°C—970°C. Componenta metaloceramică răcită din nou este aplicată pe model pentru depunerea următoarelor straturi. La început se depune stratul de dentină prin formarea creștelor marginale ocluzale (formarea așa-numitei guri de pește) și a celor axiale ale cuspizilor urmată de aplicarea succesivă a stratului de dentină și stratului cervical pe suprafețele dentare. Modelele se aduc în poziția de intercuspidadă maximă și conform imprimărilor lăsate se îndepărtează de pe suprafața vestibulară stratul de dentină pentru înlocuirea lui cu stratul de smalț. Ulterior se aplică stratul de smalț pe suprafețele vestibulară, orală și ocluzală, conform principiilor de repartizare a acestor straturi pe componentele metaloceramice. Din nou modelele se aduc în poziția de intercuspidadă maximă și se individualizează aspectul morfofuncțional cu ajutorul instrumentelor ascuțite. În caz de confecționare concomitentă a mai multor coroane, acestea sunt separate între ele cu o lamă subțire și ascuțită, apoi sunt detașate de pe bonturile mobilizabile. Pe suprafețele proximale, la nivelul de contact cu dinții vecini, se adaugă puțină pastă de dentină, pentru compensarea contracției ceramicii. Coroana modelată se pune pe suportul de ardere și este supusă uscării, preîncălzirii, arderii în vid la un regim termic de 750°—970°C. După scoaterea coroanei din cuptor cu ajutorul abrazivelor se realizează un aspect morfofuncțional corespunzător dinților naturali. În simulator, cu ajutorul hârtiei de indigo, se realizează punctele de contact intercuspidiene și se accentuează relieful ocluzal (șanțurile, fosetele). În această fază, dacă este necesar, sunt executate corectările corespunzătoare prin depuneri de ceramică supusă ulterior arderii în

Fig. 157. Etapele de aplicare și modelare ale straturilor de ceramică după Kazunari Ohata: 1 — straturile de opac depuse și arse pe componentele metalice; 2 — aplicarea stratului de ceramică după Kuwata; 3 — depunerea dentinei prin formarea gurii de pește; 4 — aplicarea straturilor de smalț și transparent pe suprafețele dintelui; 5 — accentuarea fosetelor și a șanțurilor intercuspidiene; 6 — separarea coroanelor modelate; 7, 8 — accentuarea reliefului morfofuncțional al suprafețelor coronare după arderea ceramicii

cuptor. Masele ceramice se vor aplica pe coroana metaloceramică, după o spălare a ei sub un jet de apă.

După proba în cavitatea bucală coroana metaloceramică este arsă la presiune atmosferică normală, la un regim termic de 750—940°C cu menținerea la temperatura finală 4—5 minute, în scopul topirii stratului exterior de ceramică care va conferi ceramicii un aspect neted și lucios — operațiunea de glazurare a ceramicii. La această fază aspectul coloristic poate fi modificat prin aplicarea vopselelor de tipul «Vitachrom», proces urmat de o ardere în cup-tor la presiune atmosferică normală, la temperatura de 920°C, timp de 2—3 min. După aceasta interiorul coroanei se sablează pentru înlăturarea peliculei de oxizi, preventiv acoperind placajul din ce-ramică cu leucoplast sau cu un strat de ceară, iar marginile meta-lice se vor finisa și lustrui.

Este necesar de reținut că nu se recomandă arderea ceramicii mai mult de 5—7 ori, din motivul că scade duritatea ceramicii și se vor obține straturi prea transparente (supraglazurare), ceea ce va conduce la modificarea nuanțelor coloristice și la crearea ima-ginii de «dinte fals».

Pentru coroanele metaloceramice confecționate fără margini me-talice J. Prince și T. Donovan au propus o tehnică nouă de mode-lare a marginii coronare în zona pragului cervical. Tehnica respec-tivă prevede amestecarea stratului de dentină cu ceară incoloră topită în proporția de 6:1. Pasta obținută se aplică prin tehnica picurării de ceară la nivelul pragului cervical, care permite des-prinderea machetei coroanei modelate de pe bontul mobilizabil, fără ca ceramica să se deformeze sau să se fractureze. După arde-re ceramica va avea o contracție mică, iar marginea va reda cu exactitate forma pragului cervical.

5.6. Coroanele de substituție

Restaurarea protetică a leziunilor odontale coronare parțiale se efectuează prin utilizarea microprotezelor deja descrise. Însă în practică deseori să întâlnesc situații clinice când avem leziuni odontale coronare totale, subtotale, sau când este necesar de am-putat resturile coronare cu pereți subțiri ale unui dinte depulpat. În asemenea cazuri sunt utilizate coroane de substituție care în-locuiesc în întregime coroana lipsă a dintelui natural.

Se consideră că coroanele de substituție au fost imaginate și concepute înaintea coroanelor de înveliș, și sunt legate de numele lui P. Fauchard (1678—1761). El fixa cu ajutorul unui pivot de lemn, iar mai târziu, al unui pivot metalic coroanele neafectate, extrase de la pacienți sau cadavru, în rădăcina dintelui lezat.

Coroanele de substituție sunt constituite din două părți: dispo-zitivul radicular realizat dintr-un pivot metalic care se agregă prin cimentare în canalul radicular preparat cu scopul fixării, stabili-zării, durabilității celei de a două părți componente — dispozitivul

coronar ce înlocuiește morfofuncțional coroana lezată a dintelui natural. Aceste două părți formează un ansamblu unic numit dispozitiv corono-radicular sau coroană de substituție.

În prezent sunt cunoscute mai multe varietăți de coroane de substituție, unele mai simple, altele mai complexe, unele confecționate după tehnici clasice, altele după tehnici moderne, fiind grupate în diverse clasificări. Deoarece literatura de specialitate nu oferă o clasificare unică a coroanelor de substituție, noi propunem o clasificare proprie.

— După aspectul fizionomic al dispozitivului coronar deosebim: coroane de substituție total fizionomice, parțial fizionomice, nefizionomice.

— După caracteristicile constructive ale dispozitivelor radiculare deosebim: coroane de substituție simple, compuse.

— După tehnica de confecționare: coroane de substituție turnate, lipite, monolite, demontabile.

— După scopul urmărit: coroane de substituție pentru restaurarea morfologiei coronare și coroane utilizate ca elemente de agregare în protezele dentare.

Din această clasificare reiese că confecționarea dispozitivului coronar reprezintă tehnici cunoscute la confecționarea coroanelor de înveliș, iar confecționarea ansamblului unitar corono-radicular depinde și de caracteristicile constructive ale dispozitivului radicular.

5.6.1. Coroane de substituție cu dispozitive radiculare simple

Coroanele de substituție cu dispozitive radiculare simple sunt reprezentate de un pivot simplu confecționat din sârnă ortodontică sau turnat din aliaj care este solidarizat la o coroană de înveliș.

Aceste coroane pot fi confecționate după metoda directă (într-o singură vizită) sau indirectă (în mai multe vizite).

Coroanele de substituție confecționate într-o vizită pot fi de următoarele varietăți:

— Coroanele tip Logan, Davis, Braun White, Norton care sunt prefabricate din dispozitive coronare și radiculare și după o adaptare a lor la situația clinică sunt fixate prin cementare. În prezent, în practică aceste construcții sunt rar utilizate.

— Coroane tip Parșin, Petrovski, Șiraca — confecționate cu utilizarea pivotului din sârmă, ca dispozitiv radicular și a dintelui standard din acrilat ca dispozitiv coronar. După o adaptare la situația clinică dispozitivele sunt solidarizate cu acrilat termopolimerizabil sau autopolimerizabil.

Coroanele de substituție confecționate prin metoda indirectă prevăd confecționarea dispozitivului radicular în clinică, iar a celui coronar în laborator. Procesele tehnologice folosite depind de varietatea de coroană utilizată. De exemplu, pentru confecționarea coroanelor de substituție cu dispozitiv coronar din acrilat, în clinică, după prepararea canalului radicular, se realizează pivotul

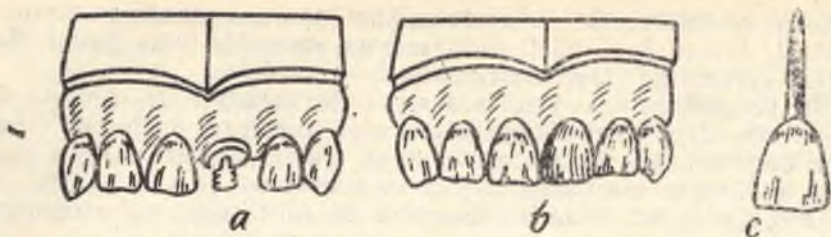


Fig. 158. Coroana de substituție cu dispozitiv radical simplu și dispozitiv coronar din acrilat: *a* — modelul cu porțiunea supraradiculară retentivă a pivotului; *b* — macheta dispozitivului coronar modelată din ceară; *c* — coroana de substituție finală

din sârmă cu o porțiune supraradiculară retentivă. După obținerea amprentei împreună cu pivotul se confecționează modelul și se realizează coroana din acrilat după tehnicile cunoscute (fig. 158). La utilizarea dispozitivului coronar reprezentat de o coroană ștanțată mixtă, în prima fază se confecționează coroana ștanțată. La proba coroanei în cavitatea bucală se prepară canalul radical, iar pe suprafața orală a coroanei metalice, conform proiecției canalului radical, se realizează un orificiu prin care se introduce pivotul în canalul radical fiind solidarizat în laborator de coroană prin lipire. Aceste faze sunt identice cu fazele de confecționare a coroanei cu pivot după Ahmedov. Interiorul coroanei, după proba ansamblului solidarizat, se umple cu o masă amprentară, obținându-se amprenta preparației radiculare, iar în condiții de laborator coroana se fenestrează și se realizează componenta fiziologică din acrilat.

5.6.2. Coroane de substituție cu dispozitive radiculare compuse

Coroanele de substituție cu dispozitive radiculare compuse sunt formate ca și coroanele simple din pivot și coroană. Pivotul, la nivelul limitei preparației supraradiculare, prevede realizarea unor dispozitive în formă de cape cu inel sau incrustații de diferite forme în scopul măririi rezistenței rădăcinii la acțiunea forțelor masticatoare, precum și pentru o fixare și stabilizare mai bună a dispozitivului corono-radicular (fig. 159). În dependență de aceasta sunt cunoscute mai multe varietăți de coronare de substituție care poartă numele inventatorului, printre care amintim:

— Coroana de substituție tip Richmond — dispozitivul radical este compus dintr-un pivot intraradicular solidarizat la un capac metalic situat pe porțiunea orizontală a bontului cu inel circular adaptat la suprafețele axiale până la coletul dintelui; dispozitivul coronar este reprezentat de o fațetă metalică solidarizată la capac și extremitatea supraradiculară a pivotului la care aderă acrilatul (fig. 160 a).

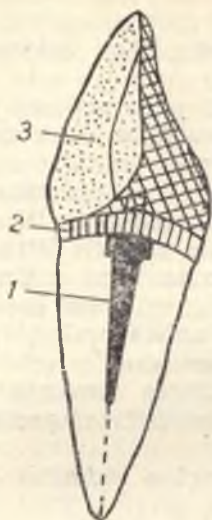


Fig. 159. Elementele componente ale coroanei de substituție cu dispozitiv radicular compus: 1 — pivotul; 2 — inelul cu capă și incrustație (inlay); 3 — dispozitivul coronar reprezentat de fațeta acoperită cu acrilat

— Coroana de substituție tip Katz este asemănătoare cu coroana tip Richmond spre deosebire de capacul care, în dependență de forma preparației supraradiculare, este confecționat cu un seminel care parțial acoperă suprafețele axiale ale bontului (fig. 160 b).

— Coroana de substituție tip Șargorodski — dispozitivul radicular este realizat dintr-un pivot și un capac supraradicular turnat, la care prin lipire este solidarizat un inel metalic ștanțat după suprafețele axiale și supraradiculare ale bontului, iar dispozitivul coronar poate fi confecționat ca și la coroana tip Richmond (fig. 160 c).

— Coroana de substituție tip Iliina-Markosian — dispozitivul radicular la nivelul secțiunii radiculare este realizat cu plăcuță sup-

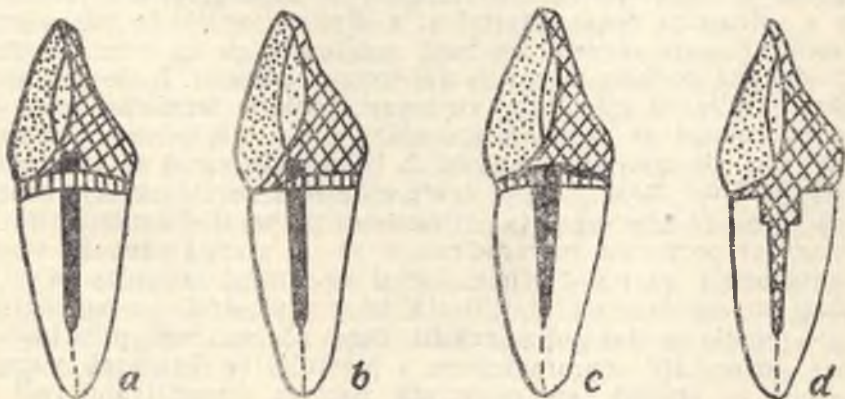


Fig. 160. Variații de coroane de substituție cu dispozitive radiculare compuse: a — tip Richmond; b — tip Katz; c — tip Șargorodski; d — tip Iliina-Markosian

raradiculară și incrustație intratisulară (inlay) de formă cuboidală confecționate prin turnare împreună cu pivotul intraradicular; dispozitivul coronar de asemenea poate fi realizat parțial fizionomic sau total fizionomic (fig. 160 d).

Inițial aceste varietăți de coroane de substituție se realizau prin tehnici clasice care prevăd confecționarea elementelor componente separat, urmate de o solidarizare a lor prin lipire. În timp aceste metode au evoluat și în prezent acest tip de coroane de substituție sunt confecționate prin tehnici moderne care au condus și la elaborarea coroarelor de substituție cu componente turnate. Prin urmare, atât dispozitivul radicular, cât și cel coronar sunt confecționate concomitent prin turnare. Suprafețele dispozitivului coronar pot fi realizate cu locașuri necesare pentru a aplica acrilat (prin tehnica clasică ori modernă), sau ceramică (coroane de substituție metaloacrilice și metaloceramice). Confecționarea coroarelor de substituție metaloacrilice și metaloceramice necesită respectarea succesiunii următoarelor etape clinico-tehnice:

— Clinic: prepararea intra- și supraradiculară a rădăcinii dințului afectat; amprentarea.

— Laborator: confecționarea modelelor și poziționarea lor în simulator; modelarea machetei dispozitivului corono-radicular și transformarea ei în aliajul solicitat; prelucrarea componentei metalice și proba pe model.

— Clinic: proba componentei metalice a dispozitivului corono-radicular în cavitatea bucală; determinarea culorii materialului fizionomic.

— Laborator: aplicarea materialului fizionomic pe suprafețele dispozitivului coronar; prelucrarea și lustruirea.

— Clinic: proba definitivă a coroanei de substituție și fixarea în cavitatea bucală.

După prepararea specifică a rădăcinii în clinică se obține amprenta ce trebuie să redea cu precizie lungimea canalului radicular preparat a suprafețelor intraradiculare și supragingivale radiculare a sulcusului dento-gingival și a dinților vecini. În laborator se confecționează modelul cu bont mobilizabil, pe care în ocluzie se modelează macheta dispozitivului corono-radicular. În acest scop bontul mobilizabil este izolat cu lacuri, conform tehnicilor cunoscute ori cu ulei de vaselină, sau chiar și cu apă, pentru a evita lipirea cerii de materialul modelului. Ulterior în canal se adaptează un pivot din masă plastică (care arde fără cenușă) în așa mod ca să pătrundă liber până la extremitatea preparației canalului radicular, iar porțiunea supraradiculară să nu ajungă până la dinții antagoniști cu 1,5—2,0 mm. Inițial în canalul radicular se introduce un con de ceară plastificată, în centrul căreia se înglobează pivotul din acrilat puțin încălzit. După răcirea cerii, prin tracțiunea extremității supraradiculare a pivotului se detașează ceara împreună cu pivotul care reprezintă macheta dispozitivului radicular. Dacă la verificare se constată lipsiri de ceară pe suprafața

pivotului, vârful pivotului va fi rotunjit sau amputat, repetându-se procedeul de obținere a machetei dispozitivului radicular.

Macheta verificată se reintroduce cu atenție în canalul radicular și prin depunere succesivă de ceară se modelează macheta dispozitivului coronar, forma căruia depinde de materialul fizionomic utilizat (vezi temele 5.5.2 și 5.5.3). După înlocuirea machetei din ceară cu aliajul solicitat se va aplica materialul fizionomic (acrilatul sau ceramica) după tehnicile cunoscute.

Astfel, coroanele de substituie au contribuit la păstrarea rădăcinilor în arcadele dentare, însă pe parcurs acest tip de coroane poate să-și modifice culoarea, să se abrazieze etc., ceea ce necesită detașarea lor din cavitatea bucală. La executarea acestei operațiuni, deseori rădăcinile se fracturează și prin urmare sunt extrase. La fel și coroanele mixte realizate pe dinți depulpați nu rezistă la acțiunea presiunilor masticatoare, fracturându-se coroana dintelui natural. Datorită acestor dezavantaje, actualmente pe larg sunt utilizate coroanele de înveliș fixate pe bont artificial cu pivot. Așa construcții sunt reprezentate de diverse varietăți de coroane de înveliș fixate prin cementare pe bonturi artificiale cu pivot. Bontul artificial cu pivot ca și coroanele de substituie este format din dispozitivul radicular și bontul artificial dentar. Macheta acestui dispozitiv este modelată după metoda directă de către medic în clinică și prin turnare materialul machetei bontului artificial cu pivot este înlocuit cu aliajul solicitat. Bontul dentar modelat va avea formă și dimensiuni în funcție de varietatea coroanei de înveliș utilizată. Tehnicianul trebuie să realizeze machetele canalelor de turnare, să efectueze turnarea aliajului și prelucrarea componentei metalice. După fixarea bontului artificial cu pivot în cavitatea bucală se vor realiza etapele clinico-tehnice identice cu cele aplicate la realizarea coroanei de înveliș.

În încheierea acestui subcapitol ne vom referi la parametrii constructivi și funcționali ai dispozitivului radicular. Indiferent pentru ce construcții este utilizat dispozitivul radicular, trebuie: a) să aibă o lungime de cel puțin 1—1,5 ori mai mare decât lungimea coroanei dintelui natural și un diametru nu mai mic de 1,2—1,5 mm. Cu cât lungimea pivotului este mai mare, cu atât mai bine va fi fixată și stabilizată coroana de substituie; b) să fie confecționat din aliaje cu calități fizico-mecanice superioare; să prezinte rezistență și duritate maximă la îndoire și să nu se fractureze; c) să corespundă după dimensiuni canalului radicular preparat și să nu slăbească rezistența pereților radiculari; d) dispozitivele suplimentare ale pivotului să fie adaptate intim la porțiunea supraradiculară.

Respectarea acestor indici este necesară pentru a oferi dispozitivului coronar o fixare și stabilitate satisfăcătoare, ceea ce mărește rezistența la acțiunea presiunilor masticatoare ce revin de la dinții antagoniști.

PUNȚI DENTARE

Absența de la 1 până la 13—15 dinți în cadrul unei arcade dentare se numește edentație parțială. Tratatamentul edentației parțiale este efectuat cu ajutorul protezelor dentare care pot fi împărțite în: punți dentare; proteze parțiale mobilizabile acrilice cu placă; proteze parțiale mobilizabile scheletate. Alegerea unei sau altei construcții protetice depinde de diferiți factori: topografia zonei edentate, întinderea breșei, starea țesuturilor dure și a parodontului dinților restanți, tipul de ocluzie, relațiile interdentare, starea generală a organismului și unele momente legate de profesia pacientului, condițiile tehnico-materiale existente etc.

Una dintre cele mai vechi construcții protetice și mai frecvent utilizată la tratamentul edentației parțiale este puntea dentară (proteza conjunctă). Acest dispozitiv poate fi comparat cu o construcție inginerească în formă de pod și servește la restabilirea integrității arcadei dentare și la înlăturarea dereglărilor funcționale provocate de edentația parțială în cazurile prezenței breșelor intercalate, reduse, întinse și multiple.

Caracteristica punților dentare. După modul de agregare pe dinții-stâlpi puntea dentară poate fi fixă și mobilizabilă. Puntea dentară fixă prezintă o construcție protetică care se fixează pe dinții-stâlpi prin cimentare cu cement special sau încleiere cu materiale adezive și care poate fi înlăturată din cavitatea bucală numai de medic. Puntea mobilizabilă se fixează pe dinții-stâlpi cu ajutorul elementelor de agregare speciale datorită zonelor retentive ale dinților și pot fi deplasate din cavitatea bucală și de pacient.

Punțile dentare sunt construcții rigide nedeformabile rezistente la rupere, tocire și care restabilesc funcția masticatoare până la 85—100%. Ele transmit pe cale fiziologică presiunile masticatoare ce revin de la dinții antagoniști asupra parodontului dinților-stâlpi. Ocupând în cavitatea bucală un spațiu egal sau mai mic cu al dinților naturali, punțile dentare sunt bine tolerate de pacienți și ca regulă nu provoacă dereglări de fonație, de temperatură, sensibilitate tactilă, gustativă etc. Având suprafețe morfofuncționale asemănătoare cu ale dinților naturali și fiind confecționate din materiale contemporane (acrilate, ceramică), permit și restabilirea aspectului fizionomic.

Totodată punțile dentare pot prezenta și unele dezavantaje: aplicarea lor necesită prepararea dinților-stâlpi și redarea paralelismului între ei; apare posibilitatea suprasolicitării funcționale a dinților-stâlpi și afectării parodontului marginal, pot surveni eroziuni sub corpul punții, manifestări alergice etc. Aceste dezavantaje pot fi excluse, dacă corect vor fi realizate procesele complexe clinico-tehnologice de confecționare.

6.1. Elementele componente ale punților dentare

Punțile dentare sunt compuse din două elemente: a) dispozitive de agregare; b) corpul de punte (fig. 161).

Dispozitivele de agregare au rolul de a solidariza corpul de punte la extremități cu scopul integrării protezei conjuncte în arcada dentară afectată. Ca elemente de agregare pot fi utilizate toate varietățile de microproteze unidentare, cu ajutorul cărora puntea dentară se fixează de dinții-stâlpi și constituie totodată un mijloc terapeutic, în caz de leziuni coronare. Microprotezele ca elemente de agregare sunt supuse unor forțe suplimentare, preluate de la nivelul corpului de punte, transmițându-se astfel presiunile masticatoare ce revin de la dinții antagoniști dinților-stâlpi.

Corpul de punte (sau dinții intermediari) este reprezentat de un bloc de dinți artificiali ce înlocuiesc dinții absenți din spațiul edentat al arcadei dentare cu scopul restaurării integrității și a funcțiilor dereglate ale sistemului stomatognat. Corpul de punte solidarizat la elementele de agregare formează o singură piesă protetică — puntea dentară.

După materialul din care este confecționat și aspectul fizionomic deosebit:

- a) corp de punte metalic (din aliaje nobile și inobile), care este socotit nefizionomic;
- b) corp de punte nemetalic (din acrilate sau ceramică), considerat fizionomic;
- c) corp de punte mixt (metaloacrilic, metaloceramic); în dependență de modul cum materialul fizionomic acoperă componenta



Fig. 161. Elementele componente ale punții dentare: a — elementele de agregare; b — corpul de punte

metalică, corpul de punte poate fi parțial fizionomic și total fizionomic.

Suprafața corpului de punte ce prezintă raport cu apofiza alveolară, cunoscută și sub numele de suprafață mucozală, poate avea forme diverse, care în unele cazuri prezintă zone retentive pentru resturi alimentare. Prin urmare, forma corpului de punte trebuie să favorizeze îndepărtarea resturilor alimentare prin mecanismul de autocurățare și curățare mecanică, aducând la o igienă satisfăcătoare a cavității bucale.

Au fost concepute și imaginate mai multe posibilități de a reda corpului de punte diverse rapoarte față de apofiza alveolară în dependență de mai mulți factori: topografia edentației, înălțimea, forma și lățimea apofizei alveolare, morfologia coronară a dinților-stâlpi (dinți cu dimensiuni mari, voluminoși sau dimensiuni reduse, mici).

Astfel deosebim: a) corp de punte cu contact în șa; b) corp de punte cu contact în semișă; c) corp de punte tangent linear; d) corp de punte cu contact punctiform; e) corp de punte suspendat (fig. 162).

Corpul de punte în șa este indicat la punțile dentare mobilizabile, însă individual poate fi modelat cu unele particularități și la punțile fixe în zona frontală, când apofiza alveolară este lată. Unii autori (H. Kalamkarov, T. Varadian) de asemenea recomandă această formă de corp la punțile din metaloceramică, când este afectat parodontul pentru realizarea suporturilor mixte dento-parodontal și muco-osos.

Suprafața mucozală a corpului de punte de acest tip redă întocmai forma spațiului edentat în sens mezio-distal și vestibulo-oral și prezintă contact intim cu mucoasa. Suprafețele vestibulară și orală se extind pe versantele respective ale apofizei alveolare până la linia ce marchează coletul dinților naturali. Având dimensiuni și aspect morfofuncțional identice cu ale dinților naturali, este bine tolerat de pacienți și oferă restaurarea aspectului fizionomic și a funcției fonetice fără modificări. De menționat însă că resturile alimentare ce nimeresc sub corpul de punte practic nu pot fi în lăturate făcându-l ineficient din punct de vedere igienic. În urma acestui fapt pot apărea leziuni inflamatorii ale mucoasei gingivale,

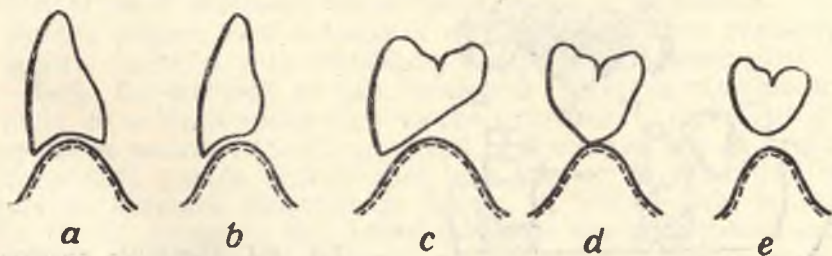


Fig. 162. Raportul corpului de punte cu apofiza alveolară: a — în șa; b — în semișă; c — tangent linear; d — punctiform; e — suspendat

din care cauză această formă de corp de punte este indicată numai în anumite situații clinice.

Corpul de punte în semișă, în comparație cu cel în șă, prezintă dimensiuni mai mici ale suprafeței orale și se extinde până la mijlocul apofizei alveolare, făcând cu suprafața mucozală un unghi larg deschis. Suprafața mucozală se extinde pe versantul vestibular al apofizei alveolare până la linia ce marchează coletul dintelui care prezintă contact cu mucoasa. Această formă de corp asigură o igienă mai satisfăcătoare și este realizată în zona frontală cu apofize alveolare înguste și medii.

Corpul de punte tangent linear este indicat în zonele laterale ale arcadelor dentare. Suprafața orală în așa caz este modelată sub un unghi de aproximativ 45° în raport cu planul orizontal, orientat spre vestibular linear. Acest corp de punte realizează contact cu mucoasa versantului vestibular al apofizei alveolare la nivelul liniei ce marchează coletul dinților. La mandibulă această suprafață este modelată ușor convex. Această particularitate, de rând cu aspectul neted lucios fără retenții, permite alunecarea fragmentelor alimentare în afara zonelor de retenție. Totodată corpul de punte tangent linear poate fi realizat fără punct de contact cu mucoasa apofizei alveolare, ceea ce permite o igienă și mai bună a cavității bucale.

Corpul de punte cu contact punctiform este indicat în zonele laterale ale mandibulei cu apofize alveolare înguste, iar uneori chiar în zona frontală la prezența unei atrofii accentuate a apofizei alveolare. Suprafețele orală și vestibulară sunt modelate convergent spre mijlocul apofizei alveolare și vin în contact cu ea.

Corpul de punte suspendat este indicat în zonele laterale ale arcadelor dentare și îndeosebi celor mandibulare, cu dinți restanți înalți, sau cu o atrofie accentuată a apofizei alveolare edentate. Prezintă caracteristici comune cu corpul de punte realizat punctiform, cu deosebire că suprafața mucozală este convexă, realizată cu un spațiu de 2—4 mm între ea și apofiza alveolară, ceea ce permite ca resturile alimentare să intre și să iasă ușor atât în timpul autocurățării, cât și a curățării mecanice.

6.2. Clasificarea punților dentare

Diversitatea punților dentare utilizate în practică în scop didactic a impus crearea unor clasificări ce au la bază diferite criterii. În literatură punțile dentare sunt clasificate în mod diferit.

După Körber, 1975 (cit. după F. Prelipceanu, O. Doroga), punțile dentare sunt clasificate după următoarele criterii:

— După relația cu dinții-stâlpi: a) puntea intercalată, la care elementele de agregare sunt situate pe dinții-stâlpi limitrofi breșei (care mărginesc breșa din ambele părți); b) puntea cu extensie — elementele de agregare sunt situate de o singură parte a

spațiului breșei, iar corpul punții se află «în consolă» în acest spațiu; c) puntea continuă, care se întinde peste mai multe breșe situate în ambele hemiarcade, unind prin intermediul elementelor de agregare dinții-stâlpi între ei, cuprinzând totalmente arcada dentară, constituind așa-numita «punte totală».

— După localizare, în raport cu zona din arcadă: a) puntea frontală înlocuiește dinții lipsă în zona frontală; b) puntea laterală înlocuiește dinții lipsă din zonele laterale; c) puntea maxilară sau mandibulară utilizată pentru restaurarea integrității arcadei dentare inferioare sau superioare.

— După relația cu dinții-stâlpi și zonele topografice: a) punte intercalată unilaterală; b) punți intercalate bilateral; c) punte intercalată frontală; d) punte intercalată latero-frontală; e) punte continuă latero-fronto-laterală; f) punți intercalate latero-fronto-laterale; g) punte mobilizabilă latero-fronto-laterală combinată cu o șa liberă extinsă spre distal; h) punte continuă totală, cu includerea tuturor dinților-stâlpi.

— După modelul de fixare: a) punți cementate; b) punți mobilizabile; c) punți demontabile.

— După aspectul fizionomic: a) punți total fizionomice; b) punți parțial fizionomice; c) punți nefizionomice.

— După elementele de agregare utilizate: a) cu coroane de înveliș total metalice; b) cu coroane de înveliș mixte; c) cu coroane parțiale 3/4, 4/5 (onlay-uri); d) cu coroane Jacket; e) cu unele incrustații intratisulare de tip inlay sau pinlay; f) cu coroane telescopice; g) cu coroane de substituție.

— După raportul corpului de punte cu creasta edentată: a) punți cu atingerea crestei; b) punți suspendate.

— După modalitatea construcției scheletului: a) punte masivă; b) punte scheletată și armată.

În dependență de aranjarea și numărul dinților-stâlpi, V. Kopeikin deosebește 5 varietăți de punți: a) punți dentare cu două elemente de agregare situate pe cei doi dinți limitrofi ai breșei edentate; b) cu un element suplimentar de sprijin la mijloc; c) cu elemente de agregare duble situate la o extremitate a breșei, mezial sau distal; d) cu elemente de agregare duble situate la ambele extremități ale breșei dentare; e) cu două elemente de agregare situate pe cei doi dinți limitrofi ai breșei și cu o extensie (consolă) unilaterală.

Toate aceste clasificări însă nu cuprind în întregime varietățile de punți dentare utilizate în practică.

Considerăm ca utilă și clasificarea punților dentare după materiale și metode de confecționare.

După materiale deosebim: a) punți dentare confecționate din aliaje nobile și inobile; b) punți dentare nemetalice confecționate din acrilate, compozite sau ceramică; c) punți dentare mixte confecționate din aliaje și acrilate (metaloacrilice) sau ceramică (metaloceramice).

După metoda de confecționare deosebim: a) punți dentare lipite

sau sudate la care elementele componente se confecționează separat și apoi sunt solidarizate împreună cu ajutorul unui aliaj de lipire sau prin sudare (fără utilizarea aliajelor suplimentare). Aceste punți dentare cunoscute în literatură ca punți dentare din două bucăți pot fi confecționate întreg metalice sau mixte cu utilizarea acrilatului sau a dinților din porțelan fabricați după tehnici clasice; b) punți dentare turnate la care elementele componente sunt modelate din ceară prin realizarea machetei întregii construcții și apoi înlocuită prin turnare cu aliajul solicitat; aceste punți pot fi confecționate întreg metalice și mixte după tehnici moderne și sunt cunoscute și ca punți dentare dintr-o bucată; c) punți dentare confecționate prin polimerizarea acrilatului, ce pot fi realizate prin tehnici clasice și moderne, la care elementele componente sunt realizate concomitent din acrilate; d) punți dentare confecționate prin arderea ceramicii, care au aceleași caracteristici ca și punțile acrilate și sunt cunoscute ca punți din porțelan.

Reieșind din aceste clasificări, în continuare vom descrie și procesele tehnologice de confecționare a punților dentare.

6.3. Tehnica clasică de confecționare a punților dentare din două bucăți

La confecționarea punților dentare cu elemente separate deosebim următoarele etape clinico-tehnice:

- Clinic: prepararea dinților-stâlpi, amprentarea și determinarea ocluziei centrice.

- Laborator: realizarea modelului și confecționarea elementelor de agregare solicitate.

- Clinic: proba elementelor de agregare; amprenta câmpului protetic împreună cu elementele de agregare; determinarea ocluziei centrice.

- Laborator: realizarea modelelor, poziționarea lor în relație centrică în simulator; modelarea machetei corpului de punte din ceară și turnarea din metal; adaptarea corpului de punte la elementele de agregare și solidarizarea lor prin lipire; prelucrarea chimică și mecanică a punții dentare.

- Clinic: proba punții în cavitatea bucală (dacă va fi confecționată o punte mixtă, se va determina culoarea acrilatului).

- Laborator: finisarea și lustruirea punții metalice; pentru punțile mixte se va aplica acrilatul.

- Clinic: proba definitivă și cementarea punții dentare pe dinții-stâlpi.

Specificul preparării dinților-stâlpi pentru realizarea punților dentare constă în obținerea unei anumite forme a bontului dentar, specifică pentru tipul de microproteze ales ca elemente de agregare și redarea paralelismului între axele longitudinale coronare ale dinților-stâlpi preparați. Asigurarea paralelismului între dinții-stâlpi este necesară pentru ca elementele de agregare solidarizate

cu corpul de punte să pătrundă simultan, fără forțare, pe dinții-stâlpi.

Amprenta dinților-stâlpi este obținută în funcție de microproteza utilizată, procedeu după care în laborator se confecționează modelul și elementele de agregare solicitate conform tehnicilor specifice de realizare a fiecărui tip de microproteză. Microprotezele confecționate sunt prezentate medicului pentru proba lor în cavitatea bucală.

6.3.1. Confecționarea modelului pentru realizarea corpului de punte

După proba elementelor de agregare în cavitatea bucală se obține amprenta împreună cu microprotezele. De obicei, pentru obținerea amprenteii este folosit ghipsul, dar pot fi utilizați și elastomeri de sinteză.

În dependență de situația topografică a punților dentare, amprenta poate fi obținută în ocluzie sau se vor obține amprente totale ale ambelor arcade dentare. În caz de utilizare a amprentelor totale, și dacă este necesar, se înregistrează poziția de intercuspitate maximă (ocluzia centrică) cu ajutorul blocurilor de ghips, materialului amprentar termoplastic sau al unui material elastic de consistență chitoasă.

Indiferent de materialul folosit, technicianul este obligat să examineze amprenta obținută pentru a verifica integritatea și corectitudinea poziției elementelor de agregare. În cazul amprenteii din ghips sunt bine curățate cu o pensulă fragmentele și imprimările elementelor de agregare în vederea înlăturării granulelor de ghips. După aceasta fragmentele amprenteii se rezonează pe liniile de fracturare, introducându-se concomitent și elementele de agregare în locașurile lor. Ulterior se solidarizează fragmentele amprenteii cu ceară de lipit. Ceara se picură atent pe marginile exterioare ale amprenteii și nici într-un caz nu se admite picurarea cerii pe suprafețele imprimate ale dinților restanți. La fel se picură ceara pe marginea cervicală a elementelor de agregare. În caz de aplicare ca elemente de agregare a coroanelor de înveliș, interiorul lor se face neretentiv prin aplicarea cerii pe suprafețele axiale interne coronare. Deretentivizarea suprafețelor interne coronare a elementelor de agregare are drept scop facilitarea detașării coroanelor de pe model. Pentru o asigurare a stabilității lor pe model, marginile cervicale sunt eliberate de ceară (fig. 163 a).

La utilizarea coroanelor parțiale sau incrustațiilor intratisulare, sau a coroanelor de substituție ca elemente de agregare, pe suprafețele lor interne se depune un strat de ceară foarte subțire, lăsând unele porțiuni ce nu prezintă retentivități libere. Respectarea acestor indicații este necesară pentru a se putea rezoneza pe model elementele respective în poziție corectă.

În timpul reconstruirii amprenteii se atrage atenția ca să nu lipsească fragmente amprentare de la nivelul spațiului edentat al

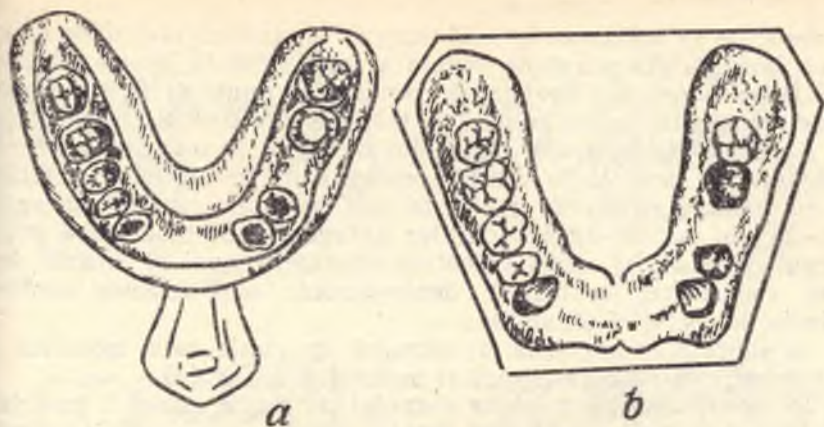


Fig. 163. Realizarea modelului pentru confecționarea corpului de punte: *a* — amprenta cu coroane de înveliș; *b* — modelul cu coroane metalice

dinților restanți și antagoniști. Lipsa fragmentelor amprentare favorizează confecționarea incorectă a punții dentare. Dacă aceste fragmente lipsesc, este necesar de repetat amprentarea.

După izolarea amprentei se confecționează modelul din ghips și se fixează în simulator (fig. 163 *b*) după tehnicile cunoscute (vezi tema 4.1).

6.3.2. Realizarea corpului de punte

Realizarea corpului de punte prevede modelarea machetei din ceară cu scopul înlocuirii ei cu aliajul solicitat. Modelarea machetei corpului de punte este determinată de obiectivele urmărite, precum și de o serie de factori, pe care medicul îi analizează în timpul examenului clinic. De aceea la realizarea corpului de punte este necesar să se urmărească indicațiile notate pe fișa de comandă în raport cu forma și materialul utilizat. Modelarea depinde în mare măsură și de numărul dinților absenți, topografia edentației și de biomecanica punților dentare, ținându-se cont de acțiunea forțelor masticatoare asupra corpului de punte. Reieșind din aceste considerente, indicăm unele principii care urmează a fi respectate la modelarea corpului de punte:

— Corpul de punte se modelează cu dimensiuni în sens vestibulo-oral egale cu a dinților naturali pe care îi înlocuiește; este dovedit că îngustarea corpului de punte nu favorizează micșorarea presiunilor ocluzale verticale;

— la lipsa a mai mult de doi dinți în cadrul unei breșe în zonele laterale, corpul situat între elementele de agregare trebuie să prezinte o linie dreaptă pentru ca forțele sagitale, transversale

și verticale să acționeze în axul lung de implantare al dinților-stâlpi; zona frontală din punct de vedere al aspectului fizionomic și funcției fonetice necesită realizarea corpului de punte în formă de arc; folosirea acestei forme solicită și mărirea numărului dinților-stâlpi;

— suprafața ocluzală a corpului de punte se modelează în concordanță cu morfologia dinților antagoniști cu un relief aplatizat și cu pantele cuspizilor înclinate într-un unghi nu mai mare de 20—25°; în caz de lipsă a dinților antagoniști se modelează inițial corpul de punte al arcadei dentare inferioare, apoi al arcadei dentare superioare; contactele dento-dentare sunt refăcute conform principiilor ocluziei dinamice;

— suprafața mucozală a corpului de punte este modelată în dependență de situația clinică și indicațiile medicului.

De menționat că macheta corpului de punte poate fi modelată pentru reproducerea corpului întreg metalic sau mixt. La rândul său corpul de punte mixt poate fi: a) cu fațete pregătite pentru aplicarea acrilatului polimerizabil; b) cu fațete pregătite pentru dinții din acrilat sau porțelan prefabricat.

6.3.2.1. Modelarea machetei corpului de punte metalic

Corpul de punte metalic este indicat pentru zonele laterale invizibile ale arcadelor dentare. Macheta lui reprezintă forma ce redă aspectul morfofuncțional al dinților absenți, cu dimensiuni corespunzătoare. Modelarea machetei poate fi realizată atât după tehnica clasică, cât și după cea modernă.

La confecționarea punților dentare din două bucăți sunt aplicate procedee prevăzute de ambele tehnici. Inițial se plastifică un bloc de formă paralelipidică de ceară albăstră fabricată în acest scop și se așază în spațiul edentat. Blocul de ceară este presat manual, încât să prezinte adaptări intime la relieful spațiului edentat extinzându-se până la linia ce marchează coletul dinților lipsă și la suprafețele proximale ale elementelor de agregare. Blocul de ceară după volum trebuie să fie mai înalt și mai lat cu 1,0—1,5 mm decât dinții limitrofi ai breșei. Peste blocul de ceară plastificat se presează dinții antagoniști în ocluzia centrică prin aducerea ramurilor ocluzorului în poziția de cuplare. Astfel, pe suprafața ocluzală a blocului din ceară din spațiul edentat rămân imprimările suprafețelor ocluzale ale dinților antagoniști. După aceste imprimări cu spatula de modelat sau bisturiul se schițează prin linii dimensiunile suprafețelor ocluzale, vestibulare și orale ale dinților lipsă în sens mezio-distal, marcând astfel mărirea dinților ce vor fi modelați. Pentru a evita mișcarea blocului de ceară în timpul modelării, el se încheie de model într-un punct din partea orală atingându-ne de ceară cu spatula fierbinte. Ulterior prin răzuirea cerii se modelează forma anatomică corespunzătoare a dinților lipsă. După aceasta, prin tehnica adității de ceară, se redă relieful creștelor de smalț, poziția cuspizilor și a pantelor în rela-

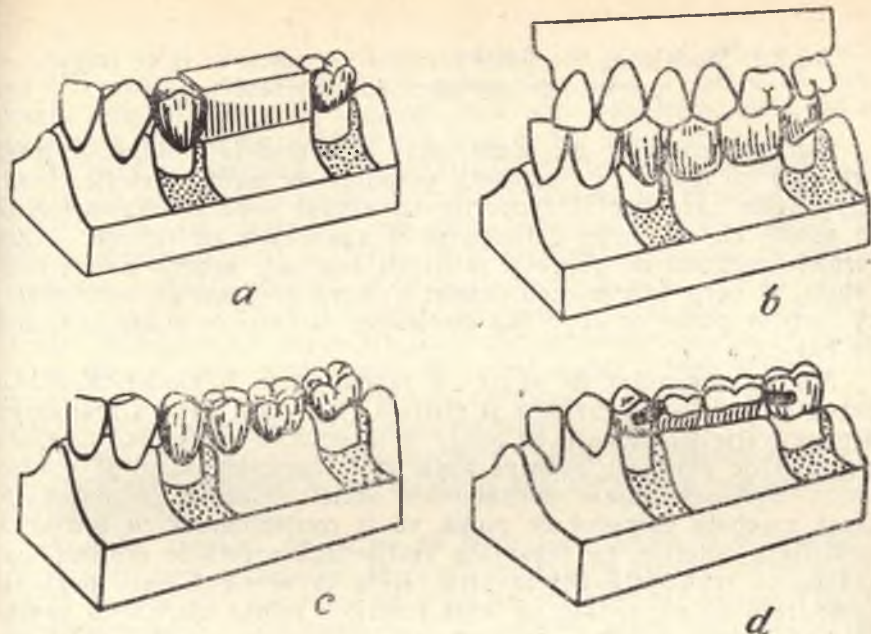


Fig. 164. Modelarea machetei corpului de punte metalic: *a* — blocul de ceară așezat între elementele de agregare; *b* — aducerea modelelor în poziție de intercuspidadă maximă și marcarea prin linii verticale a dimensiunilor meziodistale ale dinților lipsă; *c* — suprafața vestibulară modelată; *d* — modelarea suprafețelor ocluzale, orale și mucozale

ție centrică conform principiilor ocluziei dinamice. În continuare, cu un instrument cu vârf ascuțit, sunt accentuate șanțurile intercuspidiene și fațetele corespunzătoare.

Suprafața mucozală a corpului de punte se modelează în raport de situația clinică. La modelarea unui corp de punte suspendat, macheta este detașată cu atenție dintre elementele de agregare și de pe suprafața mucozală se secționează un strat de ceară de 1—3 mm în raport de forma și topografia breșei. După această operațiune macheta este repositionată între elementele de agregare, iar pe suprafața orală se modelează prelungiri sub formă de aripioare plasate pe suprafețele corespunzătoare ale microprotezelor (fig. 164). Aripioarele au scopul măririi suprafeței de lipire între corp și microproteze și sunt situate în treimea medie a suprafețelor orale pentru a nu irita parodontul marginal al dinților-stâlpi, precum și pentru a nu modifica ocluzia.

6.3.2.2. Modelarea machetei corpului de punte mixt cu fațete pentru acrilate termopolimerizabile

Macheta corpului de punte mixt este modelată după aceleași principii și tehnici ca macheta corpului de punte metalic. Însă, suprafețele care vor fi acoperite cu acrilat sunt subdimensionate în volum cu cel puțin 2,0 mm și se realizează cu retenții. După formele corpului de punte și retențiile realizate pentru acrilat deosebim: a) corp de punte cu casete; b) corp de punte cu semicasete; c) corp de punte cu cupe sau semicupe; d) corp de punte în formă de bară.

Macheta corpului de punte cu casete poate fi modelată având pereți cu grosime nedirijată și dirijată (fig. 165). Pentru realizarea acestor varietăți de corp de punte la început se modelează macheta corpului de punte cu redarea aspectului morfofuncțional și dimensiunii corespunzătoare suprafețelor orală, ocluzală și mucozală. Dacă macheta corpului de punte va fi confecționată cu grosimea nedirijată, ulterior, pe suprafața vestibulară a tuturor dinților modelați, se realizează casete prin tăiere în ceară. Caseta poate fi comparată cu o cavitate cu două laturi: o latură oferită de suprafața mucozală și alta — de suprafața ocluzală cu fundul spre suprafața orală la dinții laterali și frontali.

Tăierea cerii se face cu atenție în direcție meziodistală și verticală. Marginea cervicală a corpului de punte se micșorează cu 1,0—1,5 mm — spațiu necesar pentru acrilat. Interiorul casetei se face retentiv sau prin aplicarea pe suprafețele ei a sferelor, butonilor etc. sau prin aplicarea barelor dispuse radier în casetă.

Pentru realizarea casetelor cu grosimea pereților dirijată, după ce macheta preliminară este modelată, conform tehnicii descrise, macheta și modelul se izolează cu apă și se depune pasta de ghips, într-un strat de 5—10 mm, pe suprafețele ocluzale și orale ale elementelor de agregare și ale machetei corpului de punte, precum

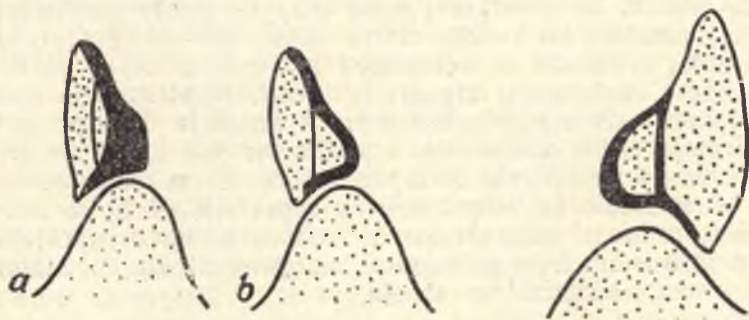


Fig. 165. Macheta corpului de punte cu casetă: a — casetă cu grosimea pereților nedirijată; b — casetă cu grosimea pereților dirijată

Fig. 166. Macheta corpului de punte cu semicasete

și pe versantul oral al apofizei alveolare, în scopul obținerii amprenteii acestor suprafețe. După priza definitivă a ghipsului amprenta este înlăturată cu ușurință fără a fi fracturată, obținând o cheie-tipar, care se izolează în apă timp de 5—10 minute.

Macheta preliminară se îndepărtează dintre elementele de agregare, se repune pe model cheia-tipar izolată în care se toarnă ceara topită care, venind în contact cu pereții reci ai cheii-tipar, se solidifică într-un strat uniform. Prin depuneri succesive de ceară, după așa metodă, obținem grosimea solicitată care trebuie să fie nu mai mică de 0,5 mm. La corpul de punte cu mai mult de 2 dinți absenți se depune pe suprafața orală din interiorul casetei un strat de ceară mai gros pentru a întări acest sector. După înlăturarea cheii-tipar se modelează marginea cervicală a casetei, iar în interiorul ei se realizează elementele retentive.

Corpul de punte cu casete permite aplicarea acrilatului numai pe suprafața vestibulară, iar celelalte suprafețe sunt realizate din aliajul solicitat.

Macheta corpului de punte cu semicasete poate fi considerată ca o modificare a corpului de punte cu casetă, reprezentând o variantă a acestuia. Acest tip de machetă este indicat pentru grupul de dinți frontali. Prin urmare, și modelarea machetei corpului de punte de acest tip se efectuează după tehnici identice utilizate la modelarea machetei corpului de punte cu casete. Pentru a obține o semicasetă, după modelarea casetei se taie segmentul treimii ocluzale (incizal) și în interiorul semicasetei realizate se aplică elemente retentive (fig. 166). Această formă de corp de punte permite ca acrilatul în treimea ocluzală să aibă o grosime mare fără a fi protejat de porțiunea metalică respectivă a casetei și să redea astfel și transparența acrilatului, specifică dinților naturali.

Corpul de punte cu semicasete permite o realizare fizionomică mult mai favorabilă, însă aplicarea acrilatelor ce au proprietăți fizico-mecanice neadecvate, nefiind protejat de componenta metalică (în treimea ocluzală), poate aduce la fracturarea și abraziunea accentuată a materialului fizionomic.

Macheta corpului de punte cu cupe sau semicupe este indicată în zonele laterale ale arcadelor dentare pentru aplicarea acrilatului pe suprafețele vizibile ale intermediarilor. Din acest punct de vedere deosebim: a) cupe, la care materialul fizionomic este aplicat numai pe suprafața ocluzală a corpului de punte mandibular; b) semicupe, la care materialul fizionomic acoperă și suprafața vestibulară — parțial sau total; c) semicupe, la care materialul fizionomic este aplicat parțial și pe suprafața orală (fig. 167).

Modelarea machetei corpului de punte cu cupe sau semicupe se efectuează după tehnicile cunoscute. Interiorul cupelor sau semicupelor este reprezentat de cavități în formă de cupe sau semicupe cu elemente retentive pentru aderența acrilatului.

Acoperirea suprafeței ocluzale cu acrilat aduce la o abraziune a materialului cu consecințe negative asupra rapoartelor ocluzale, favorizând migrarea pe verticală a dinților antagoniști. De aceea



Fig. 167. Corpuri de punte cu cupe și semicupe (explicație în text)

se recomandă ca elementele retentive să ofere puncte de contact la nivelul stopurilor ocluzale, prin realizarea unor insule metalice neacoperite cu acrilat. Însă utilizarea acrilatelor moderne ce au proprietăți fizico-mecanice superioare oferă menținerea neschimbată a contactelor ocluzale, suspendând dezavantajele indicate.

Macheta corpului de punte în formă de bară este indicată în zona frontală cu scopul realizării unui corp de punte cu calități fizionomice înalte. În acest scop la modelare sunt utilizate bare din ceară în formă dreptunghiulară, triunghiulară, ovală sau cu alt aspect retentiv, ce nu vor permite mișcări rotative materialului fizionomic care acoperă bara în întregime. Pentru modelarea corpului de punte de acest tip bara din ceară sau alt material termoplastic se plastifică și se instalează între elementele de agregare, după forma apofizei alveolare, fiind îndepărtată vertical de la centrul apofizei cu cel puțin 2,0—2,5 mm.

Bara este poziționată în așa fel ca materialul fizionomic să o acopere cu un strat uniform pe toată suprafața.

Corpul de punte în formă de bară nu asigură rezistență la presiunile masticatoare, ceea ce conduce atât la fracturarea acrilatului, cât și la deformarea și fracturarea componentei metalice. Acrilatul, având contact cu fibromucoasa spațiului edentat, favorizează procesele inflamatoare și aduce la o igienă nesatisfăcătoare a cavității bucale nu numai din punctul de vedere al înlăturării resturilor alimentare de sub corpul de punte, dar și legate de structura neomogenă a acrilatului. Corpul de punte, fiind confecționat în întregime din acrilat, permite într-o măsură mai mare absorbția lichidului cavității bucale, făcând ca componenta acrilică să se mărească în volum, exercitându-și astfel acțiunea mecanică asupra fibromucoasei, favorizând și apariția mirosului neplăcut din cavitatea bucală.

Din această formă de corp de punte a derivat și corpul de punte cu butoni (fig. 168). Pentru modelarea lui se plastifică o bandoletă de ceară cu grosimea de 1,5—2,0 mm și se instalează între elementele de agregare cu adaptare intimă la forma apofizei alveolare. Conform locului de implantare a dinților extrași, se modelează zona lor cervicală cu o dimensiune de 0,5—1,0 mm ce permite restabilirea curburii arcadei dentare din zona frontală. În centrul

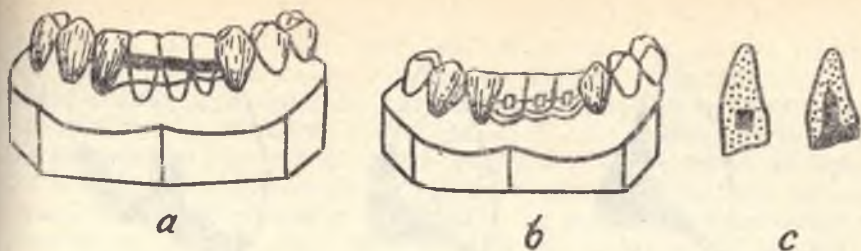


Fig. 168. Varietăți de corp de punte cu bare: *a* — corp de punte cu bară drept-unghiulară; *b* — corp de punte cu placă mucozală și butoni metalici; *c* — secțiune verticală

cervical corespunzător fiecărui dinte lipsă se fixează butoni din ceară asemănători cu forma dintelui lipsă, cu dimensiuni de 2,5—3,0 mm mai mici, având în zona cervicală retentivități. Pe suprafețele butonilor sunt aplicate diverse elemente retentive. După turnarea componentei metalice acrilatul în întregime va acoperi suprafețele componentei metalice, afară de suprafața mucozală care va fi finisată și lustruită bine.

I. Rîndașu propune ca butonii să fie realizați neretentiv, iar coroanele acrilice să se fixeze pe ei prin cementare.

6.3.2.3. Modelarea machetei corpului de punte mixt cu fațete din porțelan prefabricate

Pentru realizarea machetei corpului de punte sunt utilizați dinți comercializați din porțelan. Dinții destinați pentru zona frontală sunt înzestrați cu crampoane, iar dinții pentru zonele laterale sunt tubulari. Anume aceste particularități determină modul de modelare a machetei corpului de punte.

Inițial sunt aleși dinții din porțelan după culoare, formă și după dimensiunile dinților absenți și ai apofizei alveolare. În continuare se aplică o placă de ceară plastificată, cu grosimea de 1,5—2,0 mm, între elementele de agregare și se adaptează întin la forma apofizei alveolare. Dinții frontali se adaptează cu marginea cervicală în placa de ceară, conform liniei coletului dinților lipsă și în raport cu ocluzia centrică, fixându-se prin lipire cu ceară numai de suprafața vestibulară. Suprafețele orale și crampoanele dinților din porțelan se izolează cu ulei de vaselină, după ce se aplică ceara topită care se unește cu placa de ceară din zona cervicală a suprafeței orale. După depunerea succesivă a cerii, prin răzuire se modelează suprafața orală în corelație cu forma, dimensiunea și poziția dinților din porțelan. Suprafața mucozală este modelată conform indicațiilor prescrise de medic, iar de pe versantul vestibular al suprafeței mucozale se îndepărtează surplusurile de ceară în raport cu forma arcadei dentare și a zonei cervicale a dinților din porțelan. În dependență de lungimea cram-



Fig. 169. Corpuri de punte cu dinți prefabricați din porțelan: *a* — corp de punte cu cavitate retentivă pentru crampoane ce nu perforază peretele oral al fațetei; *b* — corp de punte cu cavitate neretentivă ce perforază peretele fațetei; *c* — corp de punte cu butoni pentru dinții tubulari

poanelor, acestea pot să iasă din ceara machetei sau să fie situate în interiorul machetei. Ulterior sunt îndepărtați dinți din macheta de ceară a corpului de punte, obținând astfel tiparul suprafețelor orale și mucozale ale dinților respectivi. După o verificare a poziției dinților din porțelan în machetă dinți din nou sunt detașați, iar în orificiile lăsate de crampoane, ce au perforat peretele oral al machetei, se introduc tije de grafit termorezistente la temperatura de turnare a aliajului. Dacă crampoanele nu au perforat peretele, conform locurilor de proiecție a crampoanelor, se realizează în macheta corpului de punte cavități cu formă trapezoidală cu baza mare îndreptată spre suprafața orală (fig. 169).

Pentru modelarea machetei în zonele laterale ale arcadelor dentare tehnica modelării este identică, cu excepția că se utilizează o placă de ceară dublă, în care se imprimă de două-trei ori suprafețele mucozale ale dinților tubulari. Ceara plastificată pătrunde în canalul dinților din porțelan, dându-ne posibilitate să obținem un buton din ceară, care intră liber în canalul interior al dintelui. După detașarea dinților tubulari din porțelan butonul, prin răzuirea cerii, se face retentiv. Aplicarea corpului de punte respectiv prevede modelarea elementelor retentive obișnuite, deoarece ele pot modifica volumul butonului, din care cauză el nu va pătrunde în tunelul tubului dintelui din porțelan.

6.3.3. Schimbul machetei din ceară în aliaj și pregătirea elementelor componente ale punților dentare pentru solidarizare

Macheta corpului de punte din ceară este detașată dintre elementele de agregare și se înlocuiește, prin turnare, cu aliajul solicitat (vezi tema 4.4).

Solidarizarea componentelor punților dentare se poate realiza prin două tehnici: *a*) prin sudare fără utilizarea aliajelor de lipit; *b*) prin lipire cu utilizarea aliajelor de lipit. Solidarizarea com-

ponentelor punții dentare prin sudare prevede turnarea corpului de punte împreună cu microprotezele utilizate (supraturmare), iar solidarizarea prin lipire necesită turnarea corpului de punte aparte. Pentru supraturmare V. Kulajenko, G. Sidorenko, A. Busâghin recomandă ca macheta de ceară a corpului de punte să se lipească inițial de elementele de agregare cu ceara topită, apoi se realizează machetele canalelor de turnare. La realizarea machetelor canalelor de turnare sunt utilizate tije din ceară cu diametrul de 2,5—3,0 mm ce se lipesc de mijlocul suprafețelor mucozale și orale ale corpului de punte. Dacă corpul de punte este prezentat de macheta numai a unui singur dinte lipsă, se utilizează o singură tijă. La prezența machetei a mai multor dinți sunt realizate două tije de ceară la extremitățile ce prezintă contact cu elementele de agregare. La fiecare machetă a canalului de turnare ce realizează câte o sferă din ceară în vederea realizării machetei rezervorului pentru aliajul fluid. Macheta corpului de punte împreună cu elementele de agregare este ambalată pentru realizarea tiparului și turnarea aliajului conform tehnicilor cunoscute. În timpul turnării aliajul fluid sub acțiunea forței centrifuge se unește (sudează) cu elementele de agregare. După dezambalare puntea dentară este prelucrată termic pentru recristalizarea aliajului la temperatura de 1000—1100°C. De menționat că această tehnică este mai puțin aplicată în practică, deoarece elementele componente deseori nu sunt solidarizate între ele durabil. Din aceste considerente mai frecvent este utilizată metoda de solidarizare a componentelor punții dentare prin lipire cu aliaje de lipire. În acest scop corpul de punte turnat se eliberează de tijele metalice ale canalelor de turnare, iar extremitățile ce prezintă contact cu microprotezele sunt ușor șlefuite cu pietre din carborund pentru a înlătura surplusurile de metal apărute în timpul turnării. După această operațiune corpul de punte se aplică în spațiul edentat al modelului și se adaptează după ocluzia centrică. Pentru ca puntea să fie ușor detașată de pe model, dinții-stâlpi se curăță de ceară prin încălzire.

Suprafețele elementelor de agregare, ce prezintă contact cu corpul de punte, sunt prelucrate pentru dezoxidarea lor prin fierbere în soluții chimice, ori mecanic cu ajutorul instrumentelor abrazive. Prelucrarea mecanică se face cu atenție pentru a nu subția pereții coroanei.

Elementele de agregare sunt fixate pe model în poziție corectă, apoi între ele se poziționează corpul de punte în ocluzia centrică. Între suprafețele de contact ale corpului și microprotezelor nu trebuie să fie spații mari. Se admite un spațiu minim (capilar) sau trebuie să fie un contact intim pe toată suprafața. Spațiile mari vor micșora rezistența lipiturilor, iar cele mici invers vor mări durabilitatea.

Microprotezele și corpul punții se lipesc cu ceară de lipit în poziția de ocluzie centrică. Pentru ca solidarizarea să fie mai trainică, se aplică pe suprafața ocluzală a microprotezelor și corpului de punte un chibrit sau o tijă metalică fiind lipite cu ceară. După

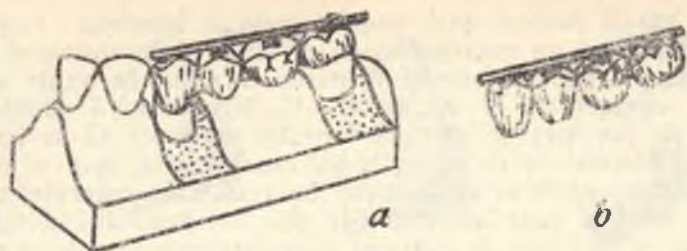


Fig. 170. Pregătirea elementelor componente ale punții dentare pentru lipire: a — solidarizarea microprotezelor și a corpului de punte cu ceară de lipit și aplicarea întăriturii pe suprafața ocluzală a punții dentare; b — puntea detașată de pe model

această puntea solidarizată se înlătură de pe model (fig. 170), iar între suprafața mucozală a corpului de punte și marginile elementelor de agregare se adaugă un strat de ceară în formă de val. După topirea acestui val de ceară în masa de ambalat se va crea un spațiu necesar pentru pătrunderea aliajului de lipit. În continuare puntea se ambalează într-un material termorezistent, care poate fi reprezentat și de ghips amestecat cu nisip de cuarț în proporție de 2:1. După prepararea pastei de ambalat ea se introduce în interiorul microprotezelor. Concomitent se depune pe masă un bol de pastă cu o înălțime de 15—20 mm și cu 10 mm mai lat și mai lung decât puntea dentară. În acest bol de pastă se introduce puntea dentară cu suprafața mucozală în jos. Pentru a evita schimbarea poziției elementelor componente în timpul lipirii, ele se întăresc cu ajutorul clamelor în formă de U. Clamele se aplică pe suprafața ocluzală a fiecărui element de agregare și a corpului de punte prin înglobarea extremităților clamei în masa de ambalat. După priza masei de ambalat locurile de lipire sunt eliberate de surplusurile masei de ambalat, se fasonează soclul pentru a puntea fi menținut cu pensa și se usucă ambalajul cu elementele punții dentare la temperatura de 100—150°C, timp de 90—120 minute sau poate fi lăsat la temperatura camerei pentru uscare definitivă (12—24 ore).

6.3.4. Lipirea corpului de punte la elementele de agregare

Pentru lipirea elementelor componente ale punților dentare sunt utilizate: sursa de căldură (generatorul de benzină), aliajul de lipit și materiale decapante (vezi teme 3.6.3; 4.4.4; 3.9).

Dacă masa de ambalat nu s-a uscat preventiv, ea este supusă acestui proces la flacăra sursei de căldură pentru a favoriza evaporarea lichidului, arderea cerii utilizate la solidarizare, precum și dilatarea termică necesară pentru compensarea contracției alia-

jului de lipire. În acest scop cu flacăra sursei de căldură ce are o formă ascuțită se trece peste componentele metalice încălzindu-le până la ceara va curge spre masa de ambalat. Din acest moment flacăra se aplică pe suprafețele de ambalat, încălzindu-le până vor arde complet resturile de ceară, iar masa de ambalat va fi uscată bine. După aceasta flacăra se trece pe componentele metalice încălzind la început corpul de punte, apoi elementele de agregare. În timpul încălzirii la apariția culorii roșietice pe linia de contact între corp și microproteză (locul unde se va efectua lipirea) se aplică decapantul. În acest scop este utilizată o sârmă de oțel la care o extremitate se încălzește până la roșu și se introduce în decapant care aderă la extremitatea sârmei încălzite. Ulterior decapantul se aplică pe suprafețele de contact ale corpului de punte și elementelor de agregare încălzite până la roșu, dirijând cu extremitatea sârmei și cu flacăra scurgerea decapantului între spațiile suprafețelor de contact. În timpul aplicării decapantului este necesar ca elementele metalice să nu fie supraîncălzite, iar decapantul depus trebuie să formeze pe toată linia de contact cruste sticloase pentru a împiedica oxidarea suprafețelor de contact, favorizând astfel scurgerea aliajului de lipit în spațiile acestor suprafețe. După aplicarea decapantului pe suprafețele de contact se aplică aliajul de lipit. Aplicarea aliajului de lipit depinde de forma lui. În caz de utilizare a aliajului în formă de sârmă extremitatea ei se aplică pe suprafața orală a elementelor componente încălzite până la roșu în locul de contact și continuând încălzirea suprafețelor de contact se topește o cantitate suficientă de aliaj de topire. Ulterior se încălzesc porțiunile suprafețelor de contact unde n-a fost aplicat aliajul de lipire. La încălzirea componentelor metalice până la temperatura de topire a aliajului de lipit, aliajul aplicat ulterior începe a curge în spațiile suprafețelor de contact. Dirijarea scurgerii aliajului de lipit se face cu extremitatea sârmei de oțel astfel încât aliajul fluid să pătrundă pe toată extinderea suprafețelor de contact ale corpului de punte și microprotezei. În acest moment are loc difuzia aliajului de lipit pe suprafețele de contact supuse solidarizării. La utilizarea aliajului de lipit în formă de așchii (pilitură) aliajul este aplicat identic ca și în cazul precedent, cu excepția că inițial aliajul se depune cu ajutorul pensei. După ce se vor lipi toate suprafețele de contact ale elementelor componente, puntea se răcește în apă rece, se eliberează de materialul de ambalat și se dezoxidează cu ajutorul soluțiilor chimice în dependență de aliajul utilizat (vezi tema 3.8).

Vizual se apreciază calitatea lipiturii care trebuie să fie aplicată pe toată linia de contact a elementelor corespunzătoare și să nu prezinte pori. Dacă vor fi depistate inexactități, procesul de lipire se va efectua din nou.

La nivelul lipiturilor puntea dentară se prelucrează cu instrumente abrazive pentru înlăturarea surplusurilor de lipitură și pentru finisarea suprafețelor solidarizate. Ulterior se efectuează proba pe modelul de lucru pentru a verifica punctele de contact cu

dinții limitrofi și restanți în poziția de intercuspidare maximă, precum și raportul de punte cu apofiza alveolară. În caz de necesitate se fac intervențiile necesare pentru a-i reda punții aspectul morfofuncțional corespunzător cerințelor ocluziei dinamice. După proba în cavitatea bucală componentele metalice se vor finisa și lustrui (vezi tema 4.6).

6.3.5. Aplicarea materialului fizionomic pe componentele metalice ale punților dentare

Aplicarea materialului fizionomic reprezentat de acrilat se efectuează după tehnica clasică sau modernă descrise anterior la coroanele mixte (vezi temele 3.5.1 și 3.5.2). În caz de utilizare în componența punților dentare, ca elemente de agregare, a coroarelor mixte ștanțate fenestrate la proba punții dentare în cavitatea bucală se va obține amprenta bontului dentar preparat, precum și amprenta arcadei dentare împreună cu puntea dentară. După această amprentă se va confecționa modelul în vederea aplicării acrilatului.

La realizarea corpurilor de punte cu fațete din porțelan prefabricate în locașurile corespunzătoare ale corpului de punte se fixează dinții din porțelan care au fost utilizați la modelarea machelei corpului de punte. Fixarea dinților din porțelan se face prin mai multe tehnici care prevăd: 1) adaptarea imprimărilor corpului de punte la suprafața de contact a dinților din porțelan cu scopul obținerii unei inteferențe intime ale acestor suprafețe. Dacă turnarea corpului de punte a fost efectuată corect, această operațiune se limitează la înlăturarea surplusurilor metalice și la lustruirea imprimărilor; 2) solidarizarea dinților din porțelan la componenta metalică se face în dependență de forma lor. Dinții cu crampoane lungi se solidarizează de corpul metalic prin nituirea (cu ciocănașul) a extremităților libere de pe suprafața orală în grosimea peretelui casetei. Dinții cu crampoane scurte și cei tubulari se fixează prin cementare cu cementuri speciale sau cu acrilate autopolimerizabile. De remarcat că fixarea lor se poate realiza și cu lipituri pe baza rășinilor epoxidice (I. Karbeletski ș.a.). În acest scop suprafețele de contact ale corpului de punte și dinților de porțelan se prelucrează cu acetona. După uscarea lor se depune prin pensulare un strat de rășină epoxidică pe ambele suprafețe și dinții se aplică în imprimările corpului de punte. În poziția corectă dinții se prind într-o clemă și se introduc în cuptorul de preîncălzire, temperatura fiind de 150°C, unde se mențin timp de 50 minute la această temperatură, după ce se lasă în interiorul cuptorului pentru o răcire lentă. La scoaterea din cuptor, cu ajutorul frezelor de carborund sau diamantate se șlefuiesc surplusurile de rășină, iar puntea dentară este transferată în cabinet pentru următoarea etapă — fixarea punții dentare în cavitatea bucală.

6.4. Tehnica modernă de confecționare a punților dentare dintr-o bucată

Punțile dentare confecționate prin metoda clasică din două bucăți prezintă următoarele dezavantaje: a) posibilitatea dezlipirii corpului de punte de elementele de agregare; b) aliajele de lipire pot provoca apariția diferenței de potențial și deci a curenților galvanici; c) nu refac întocmai aspectul morfofuncțional al sectorului lezat din arcada dentară. Dezavantajele enumerate au condus la abandonarea treptată a punților dentare din două bucăți, fiind preferată utilizarea punții dentare confecționate dintr-o bucată, cunoscută și ca punte dentară întreg turnată. Aceste denumiri au fost date punților dentare respective din motivul că machetele elementelor de agregare și ale corpului de punte solidarizate formează un bloc de ceară unic care este înlocuit cu aliajul solicitat prin turnare, obținându-se astfel componenta metalică dintr-o bucată.

Punțile dentare dintr-o bucată, în comparație cu cele din două bucăți, prezintă următoarele avantaje: a) etapele clinico-tehnice sunt mai reduse; b) pacientul este scutit de adaptarea separată a fiecărui element de agregare; c) nu se produce desolidarizarea corpului de punte de elementele de agregare; d) sunt realizate dintr-un singur aliaj și ca urmare nu sunt condiții de apariție a biocurenților.

Din punctul de vedere al restabilirii aspectului fizionimic, punțile dentare dintr-o bucată pot fi: a) nefizionomice; b) parțial fizionomice; c) total fizionomice.

Confecționarea acestor tipuri de punte prevede etape clinico-tehnice identice, cu unele particularități individuale referitoare la modelarea machetelor și aplicarea materialului fizionomic ce prevăd:

— Clinic: prepararea dinților-stâlpi, amprentarea și determinarea ocluziei centrale; protecția dinților cu pulpa vie.

— Laborator: confecționarea modelelor din ghips dur cu bonturi mobilizabile ale dinților preparați; montarea modelelor în simulator și modelarea machetei punții din ceară și turnarea aliajului solicitat; prelucrarea și adaptarea punții pe model.

— Clinic: proba punții în cavitatea bucală; dacă vor fi realizate punți fizionomice, se va determina culoarea materialului fizionomic.

— Laborator: finisarea și lustruirea punții, iar pentru cele mixte aplicarea pe componenta metalică a materialului fizionomic solicitat.

— Clinic: proba definitivă și cementarea punții dentare.

6.4.1. Confecționarea punților dentare nefizionomice

Așa tip de punți dentare ca și cele cu elemente separate pot fi realizate cu aceleași elemente de agregare și corp de punte, însă confecționate prin metoda de turnare.

Puntea dentară nefizionomică are corp de punte și elemente de agregare confecționate din aliaje nobile, seminobile sau inobile și este indicată pentru zonele laterale, invizibile ale arcadelor dentare. În așa situații clinice ca elemente de agregare sunt utilizate, de obicei, coroane de înveliș totale care pot fi realizate cu grosimi dirijate și nedirijate după tehnicile descrise la confecționarea coroanelor turnate (vezi tema 5.3.2). Prin urmare, tehnica de realizare a punților dentare prevede folosirea modelului cu bonturi mobilizabile și poziționarea lor în simulator urmată de modelarea inițială a machetelor din ceară a elementelor de agregare, apoi a corpului de punte după principiile cunoscute. La macheta punții dentare se aplică tijele canalelor de turnare, se realizează tiparul și turnarea aliajului solicitat (vezi temele 4.4 și 4.6). După finisare și lustruire puntea dentară se transferă în salonul curativ unde urmează să fie fixată în cavitatea bucală.

6.4.2. Confecționarea punților dentare parțial și total fizionomice

Punțile dentare parțial și total fizionomice au componenta metalică acoperită cu material fizionomic. La aplicarea carcasului metalic atât pe elementele de agregare, cât și pe corpul de punte, pe suprafața vizibilă sau și pe celelalte suprafețe se va aplica materialul fizionomic, lăsând o suprafață metalică neacoperită pe o porțiune invizibilă, confecționând astfel puntea dentară parțial fizionomică. Această porțiune metalică neacoperită cu material fizionomic poate fi situată pe suprafața orală sau chiar pe suprafața mucozală a corpului punții dentare. La poziționarea punții dentare total fizionomice materialul fizionomic va acoperi în întregime componenta metalică, cu excepția suprafețelor interne coronare.

Aceste tipuri de punți dentare sunt indicate atât în zona frontală a arcadelor dentare, cât și în cele laterale. În dependență de situația clinică, de extinderea punților dentare și de necesitatea restaurării aspectului fizionomic, punțile dentare pot reprezenta următoarele varietăți: a) cu elemente de agregare și corp de punte total fizionomice; b) cu elemente de agregare total fizionomice și corp de punte parțial fizionomic; c) cu elemente de agregare parțial fizionomice și corp de punte total fizionomic; d) cu elemente de agregare și corp de punte, destinate pentru zona frontală — total fizionomice, iar cele situate posterior, în zona laterală — parțial fizionomice; e) cu elemente de agregare și cu corp de punte

din zona frontală parțial sau total fizionomic și cu elemente de agregare din zona laterală invizibilă nefizionomică.

Componentele metalice ale acestor tipuri de punți dentare pot fi acoperite cu material fizionomic reprezentat de acrilate cunoscute ca punți dentare metaloacrilice și cu ceramică — punți dentare metaloceramice.

6.4.2.1. Punțile dentare metaloacrilice

Modelarea machetelor elementelor de agregare și a corpului de punte se efectuează după tehnici utilizate la coroanele mixte metaloacrilice (vezi tema 5.5.2) și la realizarea corpului de punte mixt pentru punțile dentare din două bucăți (vezi tema 6.3.2.2).

Placajul acrilic pe componenta metalică se va aplica prin tehnica clasică sau modernă.

Ținem să remarcăm că suprafețele punții dentare pe care se va aplica acrilatul se modelează cu un volum subdimensionat cu cel puțin 1—1,5 mm în vederea aplicării ulterioare a elementelor de retenție și stratului de acrilat. În afară de elementele de retenție descrise la coroanele mixte turnate, firmele Renfert și Dentaurum comercializează și fire plastice rotunde cu un diametru de 110—120 microni împletite în formă de plase (fig. 171). Aceste plase se aplică prin lipire pe suprafețele corespunzătoare ale machetei, iar după realizarea componentei și sablarea suprafețelor respective vor reprezenta retenții favorabile pentru acrilat.

Firma Ivoclar pentru realizarea corpului de punte comercializează elemente prefabricate din material termoplastic care după adaptare se lipesc unul de altul și apoi la elementele de agregare. Aceste elemente sunt prefabricate de diferite dimensiuni și forme pentru toate grupurile de dinți, având elemente de retenție prezentate de cavități și orificii, redând corpului de punte un aspect filigran. Realizarea punților dentare cu asemenea corpuri de punte

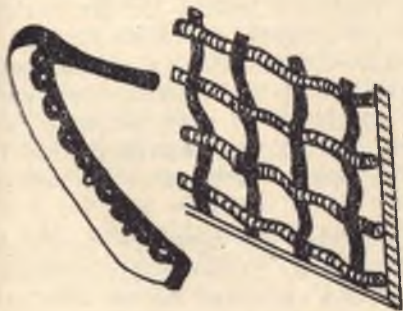


Fig. 171. Fire plastice împletite sub formă de plase utilizate pentru retenția acrilatului

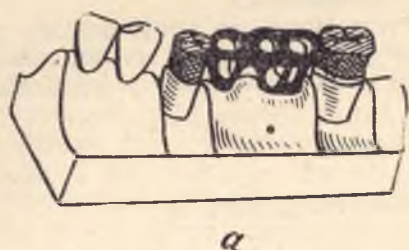


Fig. 172. Modelarea corpului pe punte după tehnica Inzoma: *a* — forma corpului de punte solidarizat la elementele de agregare; *b* — trusa comercializată cu elemente prefabricate

este cunoscută în literatură ca tehnica Inzoma (fig. 172), aplicată și la confecționarea punților dentare metaloceramice.

R. Fenbacher propune o tehnică rapidă pentru modelarea elementelor de agregare și a corpului de punte din zona laterală din elemente prefabricate cu trei pereți: mezial, ocluzal și distal, din rășini care ard fără reziduuri. Aceste elemente cu diferite forme și dimensiuni sunt comercializate într-o trusă numită sistemul ATR (Atraumatic Rehabilitation).

Pentru modelarea machetei corpului de punte se aleg machetele prefabricate și se adaptează pe dinții-ștâlpi, astfel încât să prezinte contact numai în treimea cervicală a suprafețelor proximale. Suprafața ocluzală a machetei se sprijină de bontul dentar prin intermediul unui stâlp în prealabil confecționat din material termoplastice distanțând astfel peretele ocluzal al machetei de suprafața bontului preparat. Mărimea acestui spațiu depinde de cantitatea țesuturilor șlefuite și de poziția dinților antagoniști care cu suprafața ocluzală prezintă contact în ocluzia centrică. În zona coletului macheta se adaptează cu ceară la bontul dentar, modelând în continuare pe suprafețele orală și vestibulară un inel cu o lățime de 2—4 mm și grosime de 0,3—0,4 mm. De la coletul bontului preparat în zonele orală și vestibulară se realizează un șanț identic cu marginile proximale ale machetei în care pătrunde acrilatul. Astfel, macheta modelată nu va acoperi bontul dentar în treimea ocluzală vestibulară și orală, spațiu care va fi ocupat de acrilat.

În spațiul dintre machetele elementelor de agregare modelate se adaptează, corespunzător dinților lipsă, machete prefabricate, care în poziție de intercuspidadă maximă urmează să fie solidarizate cu ceară. În zona alveolară a machetelor corpului de punte, la o distanță de 2—4 mm de apofiza alveolară, se solidarizează o tijă din material plastic sau ceară pentru a oferi o rezistență ne-

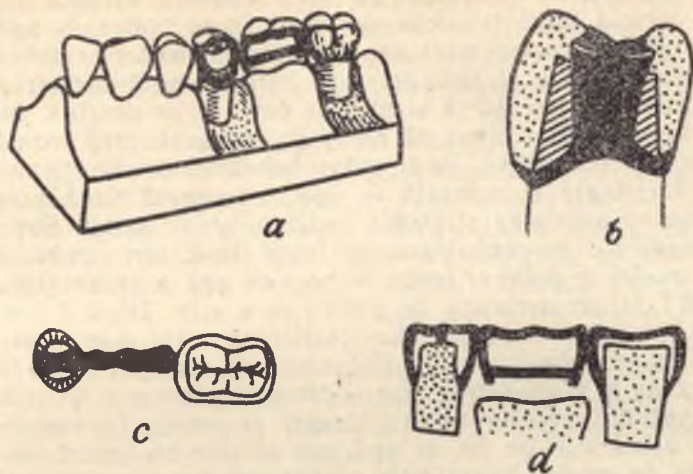


Fig. 173. Modelarea machetei punții dentare cu utilizarea elementelor prefabricate după Fenbacher (sistemul ATR): *a* — macheta punții dentare modelate; *b* — macheta cu suprafața mezială modelată pe dintele-stâlp; *c* — imaginea suprafeței ocluzale; *d* — forma machetei în secțiune

cesară corpului de punte și de a realiza retenții mai bune pentru aderarea acrilatului (fig. 173).

În cazul utilizării acestor construcții se recomandă aplicarea acrilatului prin tehnici moderne, și în special utilizarea rășinilor diacrilice, compozite fotopolimerizante.

Modelarea machetei punții dentare se realizează în concordanță cu indicațiile din prospectul anexat la fiecare material fizionomic în parte. Totodată ținem să menționăm că în prezent sunt comercializate diverse materiale fizionomice ce necesită tehnici individuale nu numai la aplicarea placajului, dar și la pregătirea componentelor metalice. Aceste tehnici cunoscute și considerate ieri ca tehnici moderne datorită progresului științific în acest domeniu, astăzi pot să devină clasice.

După cum s-a menționat, la utilizarea coroanelor mixte acrilatele aderă la componenta metalică datorită retențiilor de pe suprafața lor. Actualmente sunt elaborate acrilate care aderă prin metode fizico-chimice, iar folosirea unora din ele nu prevede realizarea macrotretențiilor pe componenta metalică. Modelarea suprafețelor machetelor pe care se va aplica materialul fizionomic prevede tehnici identice aplicate la modelarea componentelor metaloceramice.

În scop didactic descriem unele tehnici utilizate la prelucrarea componentelor metalice și aplicarea materialului fizionomic.

Una dintre primele tehnici moderne, aplicate la modelarea liberă și directă a pastei acrilice pe componenta metalică, a fost preconizată de firma Ivoclar în 1976, care comercializând în acest scop și rășina compozită SR-Isosit-PE. Această tehnică prevede

realizarea componentei metalice cu macroretenții, urmată de o sablare cu corund după tehnicile descrise. După aplicarea pe model, pe suprafețele corespunzătoare ale componentelor metalice se depune prin pensulare stratul de opac care acoperă în întregime macroretențiile, apoi se aplică stratul de colet și de dentină. Structurile depuse succesiv trebuie să redea forma anatomică corespunzătoare dinților respectivi, însă puțin subdimensionate în volum la treimea incisivală și ocluzală — spațiu rezervat după prepolimerizare pentru aplicarea stratului incisival și de smalț. Suprafața masei modelate se pensulează cu Isosit-fluid, iar puntea detașată de pe model se polimerizează în baia de apă a aparatului Ivoclar-IVOMAT la temperatura de 100°C și 5 atm. După răcire se prelucrează placajul cu freze din carborund sau diamantate în scopul accentuării aspectului morfofuncțional corespunzător fiecărui dinte inclus în componența punții dentare, precum și în vederea realizării spațiului necesar pentru stratul de smalț. În continuare lucrarea se spală sub un jet de apă sau se ține în vapori de apă și se fixează pe model. Suprafețele acrilatului depus se pensulează cu lichidul Isosit-fluid și se depune stratul de smalț cu modelarea definitivă a aspectului morfofuncțional al dinților respectivi. După o aplicare, prin pensulare, pe suprafețele din acrilat a lichidului respectiv puntea dentară este introdusă în baia de apă a aparatului, unde componenta fizionomică este supusă polimerizării timp de 6 minute, la temperatura de 120°C și 5 atm.

În caz de necesitate se va efectua lustruirea cu gume și pufuri după tehnicile clasice.

Actualmente sunt comercializate și produsele SR-Isosit Spectra Link ca material adeziv ce formează și legături fizico-chimice cu componenta metalică. Acest material se aplică într-un strat uniform pe componenta metalică retentivă și sablată, procedeu urmat de fotopolimerizare în aparatul Spectramat. După aceasta pe suprafața acrilatului se aplică prin pensulare soluția de activator, urmată de aplicarea stratului de Spectra opac care este supus fotopolimerizării timp de 5 minute. În continuare se aplică straturile de SR-Isosit fără utilizarea opacului și se polimerizează în aparatul Ivomat IP3. În caz că este nevoie de unele corectări, poate fi aplicat SR-Isosit Spectra prin fotopolimerizare.

Deși se execută diverse straturi polimerizate în mod diferit, acrilatele utilizate conțin același tip de rășină, asigurând între straturile depuse legături chimice stabile.

Identice acestei tehnici se aplică și rășinile adezive SEBOND MKV care formează prin intermediul hidrogenului legături fizico-chimice. Pe suprafața opacului pentru modelarea formei anatomice se aplică rășina compozită Elcebond. Ambele componente comercializate de firma Schütz-Dental sunt fotopolimerizate în aparate produse tot de această firmă sub numele de PLC Spectra și Q-PLC.

Recent firma KEPPLER & WOHR din Germania, filială a concernului american JENERIC/PENTRON INC comercializează ră-

șini acrilice și cuptoare sub denumirea de CONQUEST. Conform acestei metode, macheta metalică a punții dentare nu este realizată cu macroretenții, iar acrilatul aplicat după sablare și oxidare pe suprafețele metalice formează legături fizico-chimice rezistente.

De menționat că în afară de tehnicile descrise în literatură sunt oglindite diverse tehnici care prevăd: realizarea retențiilor pe componentele metalice prin gravajul electrochimic cu utilizarea diverselor soluții chimice, atât pentru aliajele nobile, cât și pentru cele inobile; realizarea unui strat silico-organic la suprafața componentei metalice după tehnica Silicoater (firma Kulzer) sau după tehnica Rocatec (firma ESPE), sau prin utilizarea silanilor; arderea unui strat de ceramică pe suprafața metalică (ceramizarea) etc.

Toate aceste tehnici sunt imaginate și preconizate pentru îmbunătățirea procesului de adeziune dintre un polimer organic reprezentat de materialul fizionomic și o suprafață anorganică reprezentată de componenta metalică.

De remarcat că în ultimul timp mai multe firme concomitent comercializează materiale și aparataj pentru diverse tehnologii utilizate la confecționarea acelorasi proteze dentare. În practică sunt aplicate tehnologiile mai simple care asigură obținerea rezultatelor solicitate.

În acest context ținem să redăm și tehnica modernă de pregătire a componentelor metalice cu ajutorul sistemului „OVS”, precum și aplicarea acrilatului „Licupast” prin fotopolimerizare în aparatul „Triad” (firma DeTrey/Dentsply) — metodă aplicată în cadrul Catedrei de protetică dentară a USM „N. Testemițanu”. Conform acestei tehnici, componenta metalică este realizată cu suprafețe retentive prin metodele cunoscute, apoi după proba în cavitatea bucală suprafețele punții dentare, pe care se va aplica placajul din acrilat, se sablează cu corund de oxid de aluminiu (250 microni), iar suprafețele pe care nu se va aplica acrilat se lustruiesc. Ulterior, componenta metalică sablată și lustruită se spală cu alcool și se fierbe în apă distilată 5—10 min. După uscare suprafețele ce necesită placajul acrilic se supun procesului de cositorire și oxidare, utilizând următoarele aparate și materiale: 1) instalația electrică OVS-Applikator (Opakev-Verbund-System) reprezentată de un transformator electric cu mai multe trepte de tensiune (3, 6, 9 și 12 V) care asigură un curent constant de 300 mA. Aparatul este prevăzut cu două cleme cu fire conductoare: la cleva cu bornă neagră se fixează componenta metalică, iar la cea cu bornă roșie un vârf de fetru care servește pentru tamponarea suprafețelor metalice cu soluție electrolitică; 2) soluția de cositorire ce constă dintr-o soluție acidă de ioni de staniu; 3) soluție de oxidare ce conține peroxid de hidrogen cu o concentrație de 5% (fig. 174 a).

Pentru realizarea procesului de cositorire componenta metalică se prinde la cleva cu bornă neagră, iar cu vârful fetrului prins în cleva cu bornă roșie și îmbibat cu soluția de cositorire se tam-

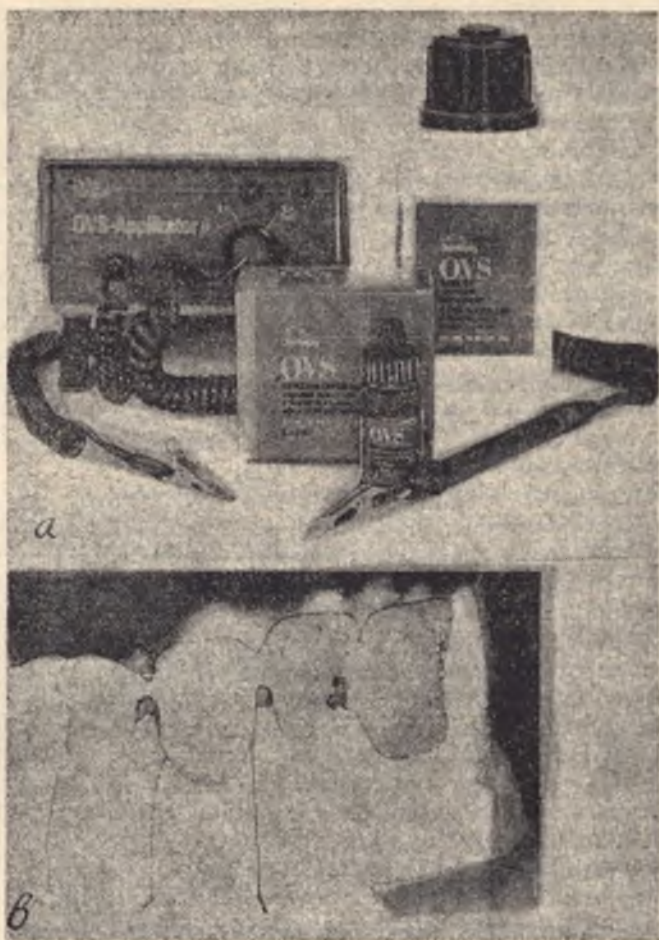


Fig. 174. Aparataj și materiale utilizate la obținerea stratului de staniu oxidat (explicație în text)

ponează suprafețele componentei metalice ce necesită placaj. Cositorirea se realizează prin galvanoplastie la o tensiune de 9 V, iar stratul de staniu depus este de o culoare gri-închis. După galvanoplastie componenta metalică se spală în apa distilată și după uscare se trece la etapa de oxidare prin introducerea și menținerea timp de 2—3 min a componentei metalice în soluția oxidantă. În acest interval de timp culoarea suprafeței cositorite devine gri-deschis, moment care marchează încheierea procesului de oxidare a stratului de staniu (fig. 174 b). Ulterior componenta metalică se spală în apă distilată, se usucă, apoi se aplică straturile de acrilat Licupast.

Acrilatul Licupast este o rășină fotopolimerizabilă la lungimea

Tabelul 8. Cheia de culori după schema de combinații Licupast

Culoarea acrilatului după cheia de culori	Stratul de opac	Stratul cervical	Stratul de dentină	Stratul de smalț
10	OD 10	H 10	D 10	S 10
13	OD 13	H 13	D 13	S 13
15	OD 15	H 15	D 15	S 15
16	OD 16	H 16	D 16	S 16
17	OD 17	H 17	D 17	S 17
20	OD 20	H 20	D 20	S 15
21	OD 21	H 20	D 21	S 13
22	OD 22	H 22	D 22	S 22
23	OD 23	H 23	D 23	S 15
25	OD 25	H 25	D 25	S 15
26	OD 26	H 26	D 26	S 15
27	OD 27	H 17	D 27	S 27
30	OD 30	H 23	D 30	S 30
31	OD 31	H 23	D 31	S 27
32	OD 32	H 23	D 31	S 27
39	OD 39	H 39	D 39	S 39
40	OD 40	H 39	D 40	S 15
41	OD 41	H 39	D 41	S 41

de undă cuprinsă între 350 și 500 nm, emisă de aparatul Triad. Acrilatul, având culorile de bază, este comercializat în formă de pastă preambalată în seringi cu piston filetat. Trusa cuprinde paste de bază, dentină, smalț, cervicală și transparentă, iar opacul este comercializat sub formă de pulbere și lichid. Trusa de ambalaj a acrilatului include agentul de legătură (Bond A și Bond B), lichid de modelare, lac protector, izolanț pentru model, pensule și instrumente de modelat.

Pentru depunerea straturilor de acrilat pe componenta metalică, pe suprafața oxidată inițial se aplică prin pensulare un strat de agent de legătură și se lasă timp de 5 min să se usuce. Agentul de legătură este obținut la amestecarea lichidului Bond A și Bond B în proporții egale (de exemplu 5:5). Aplicarea agentului de legătură pe suprafețele metalice urmărește scopul realizării unei legături chimice între stratul de staniu oxidat și stratul de opac.

În continuare, după cheia de culori și schema combinației de culori se aleg culorile straturilor ce formează culoarea solicitată (tab. 8). Ulterior se prepară pasta de opac prin amestecul pulberii și lichidului în proporții de 1:1 până la obținerea unei densități cremoase. Apoi, cu ajutorul unei pensule se aplică un strat subțire de opac pe suprafețele oxidate și tratate cu agentul de legătură. Stratul de opac depus trebuie să mascheze bine suprafețele oxidale (fig. 175 a). Componenta metalică cu stratul de opac se introduce în aparatul Triad pentru fotopolimerizare, pe un timp de 6 min. După fotopolimerizarea opacului pe suprafețele cu adâncituri și convexități mai pronunțate se depune pasta de bază (fig. 175 b) cu scopul

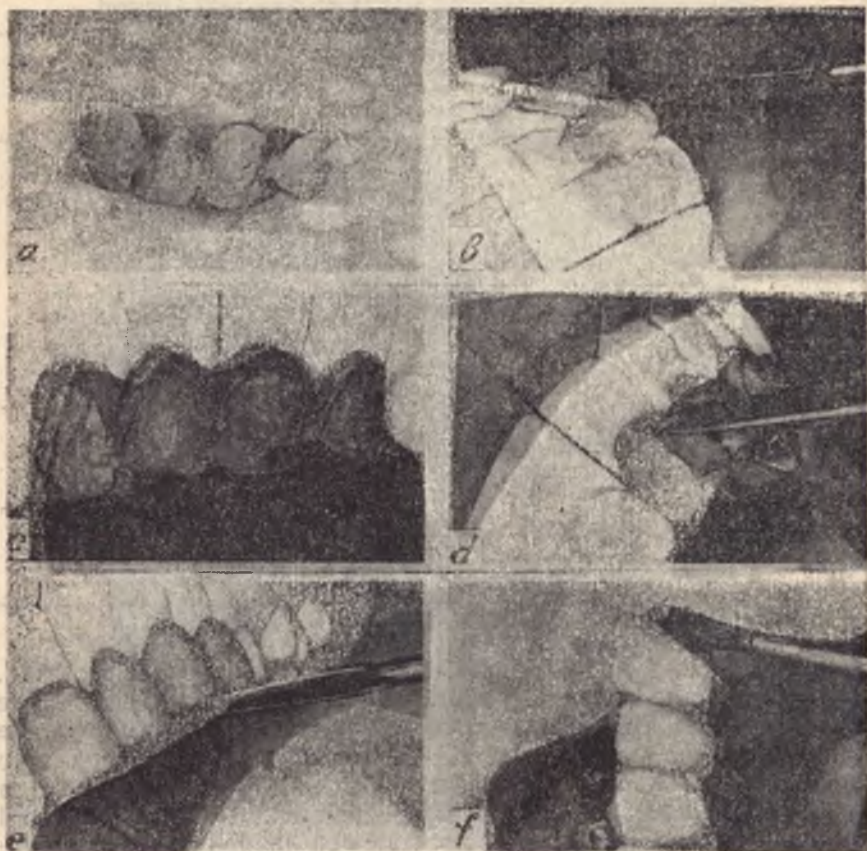


Fig. 175. Aplicarea pe suprafețele metalice a straturilor de acrilat fotopolimerizabile Licupast (explicație în text)

de a realiza straturi uniforme de dentină și smalț. Pasta de bază aplicată într-un strat de până la 5 m este supusă ulterior regimului de fotopolimerizare, timp de 6 min, apoi puntea dentară se aplică pe modelul preventiv izolat și în zona cervicală a tuturor dinților componenți se depune un strat de pastă cervicală. Pasta se aplică după configurația coletului, realizând o bandă cu o lățime de 1,5—20 mm (fig. 175 c). Modelul împreună cu puntea dentară se introduce în aparatul Triad și se menține 2 min pentru prepolimerizarea stratului cervical. După înlăturarea modelului din interiorul aparatului se depune stratul de dentină (fig. 175 d) și se supune regimului de prepolimerizare timp de 2 min; peste stratul de dentină se depune stratul de smalț cu redarea aspectului morfofuncțional corespunzător suprafețelor dentare (fig. 175 e). Suprafețele dentare modelate se acoperă prin pensulare cu un strat subțire de lac de protecție (fig. 175 f) și puntea dentară mo-

delată se introduce timp de 20 min în aparatul Triad pentru fotopolimerizarea definitivă a acrilatului. După fotopolimerizare suprafața acrilatului se spală sub un jet de apă pentru înlăturarea lacului de protecție și componenta metalică este transferată în cabinetul curativ pentru proba ei în cavitatea bucală.

În caz de necesitate pot fi realizate retușările corespunzătoare cu ajutorul abrazivelor în vederea șlefuirii și lustruirii zonelor de intervenție prin metode obișnuite.

Consecutivitatea aplicării straturilor de acrilat urmărește scopul redării nuanțelor coloristice identice cu ale dinților naturali. Pentru depunerea straturilor de acrilat se injectează din seringă o cantitate suficientă de pastă de culoare solicitată și se aplică pe suprafețele dentare cu ajutorul instrumentelor metalice de diferite forme cu lame bine ascuțite și lustruite, cu care se modelează și forma anatomică a dinților incluși în puntea dentară. La modelarea acrilatului este folosit lichidul de modelare, în care se înmoaie instrumentul metalic pentru redarea unui aspect neted suprafețelor acrilice.

6.4.2.2. Punțile dentare metaloceramice

Modelarea elementelor de agregare pentru punțile dentare metaloceramice se face după aceleași tehnici descrise la tema privind coroanele mixte metaloceramice (vezi tema 5.5.3), iar a corpului de punte, după tehnica modelării corpului de punte metalic (vezi tema 6.3.2.1). De menționat că suprafețele corpului de punte, pe care se va aplica ceramica, vor fi subdimensionate în volum cu 1,5—2,0 mm și nu se vor realiza macroporeții.

Modelarea machetei punții dentare poate fi realizată și după tehnica Inzoma, care în afară de etapele (procedeele) descrise prevede și utilizarea machetelor corpului de punte filigrane prefabricate din ceară sau materiale termoplastice și comercializate în truse de firma Ivoclar. Solidarizarea machetelor elementelor componente ale punții dentare, în special la prezența elementelor de agregare duble situate la o extremitate sau la ambele extremități ale corpului de punte, se efectuează în treimea incisivală și ocluzală. Această metodă de solidarizare permite realizarea spațiilor necesare papilelor interdentare, precum și aplicarea mai estetică a materialului fizionomic (fig. 176).

Scheletul metalic al punții dentare este confecționat prin turnare (vezi tema 4.4) utilizând aliajul corespunzător compatibil masei ceramice solicitate. Ținem să menționăm că actualmente în literatură apar tot mai multe publicații referitoare la confecționarea componentelor metalice din titan, care are proprietăți superioare față de aliajele cunoscute și utilizate în practică: a) are o greutate mică (4,5 g/cm³); b) posedă o conductibilitate termică foarte redusă; c) are duritate și rezistență relativ mari; d) posedă o compatibilitate biologică foarte bună la țesuturile organismului uman și în special a cavității bucale.



Fig. 176. Solidarizarea machetelor elementelor componente ale punții dentare și spațiile realizate între ele

Fiind un metal dur și având un punct de topire ridicat ($1680-1700^{\circ}\text{C}$), titanul implică procese tehnologice corespunzătoare pentru prelucrare. Astfel, firma J. Morita Corporation din Japonia comercializează sistemul Cyclarc, iar firma Dentaurnum din Germania — sistemul Rematitan ce includ instalații de topire și turnare a titanului, mase de ambalat etc. Pentru placajul protezelor din titan sunt elaborate și mase ceramice speciale.

Prelucrarea scheletului metalic și aplicarea ceramicii pe suprafețele lui se efectuează după tehnici identice descrise la tema privind coroana mixtă metaloceramică cu următoarele detalii: a) după aplicarea straturilor ceramice de dentină, colet, smalț și incisival și modelarea formei anatomice a fiecărui dinte inclus în componența punții dentare, cu ajutorul unei lame ascuțite se efectuează separarea din spațiul interdentar a acestor straturi până la stratul de opac. Această operație se efectuează pentru a permite ceramicii să se contracteze în timpul arderii în sens meiodistal pe un spațiu mic (în cazul nostru pe fiecare dinte în parte), evitându-se astfel apariția fisurilor și contribuind la anihilarea tensiunilor interne între straturile de ceramică, precum și la o aderență mai bună la componenta metalică; b) după răcire se prelucrează ceramica cu abrazive diamantate pentru șlefuirea marginilor ascuțite, redarea formei anatomice dinților și a contactelor ocluzale, apoi ceramică este spălată sub un jet de apă. Puntea dentară se aplică din nou pe model și se depun straturile de dentină și smalț în spațiile interdentare. În zonele de contact ale marginilor coronare cu pragul cervical și al corpului de punte cu apofiza alveolară, prin depunerea stratului cervical de ceramică, se redă forma anatomică corespunzătoare; pe suprafețele ocluzale se individualizează crestele marginale și cele axiale oblice cu stratul de smalț, realizând totodată și contactele intercuspidiene corespunzătoare. Puntea detașată de pe model se va menține cu o pensă și din nou se vor separa spațiile interdentare, dar în această fază lama nu va ajunge până la stratul de opac. Separarea va fi dirijată în așa fel ca să obținem spații interdentare asemănătoare cu ale dinților naturali. În acest scop straturile de ceramică interdentare se vor separa în profunzime în zona cervicală și în treimea incisivală și ocluzală, iar în treimea medie a suprafețelor vestibulare — în suprafață. Modelată în așa mod, ceramica se arde în cuptor, proces urmat de o răcire lentă. Cu abrazive diamantate puntea metaloce-

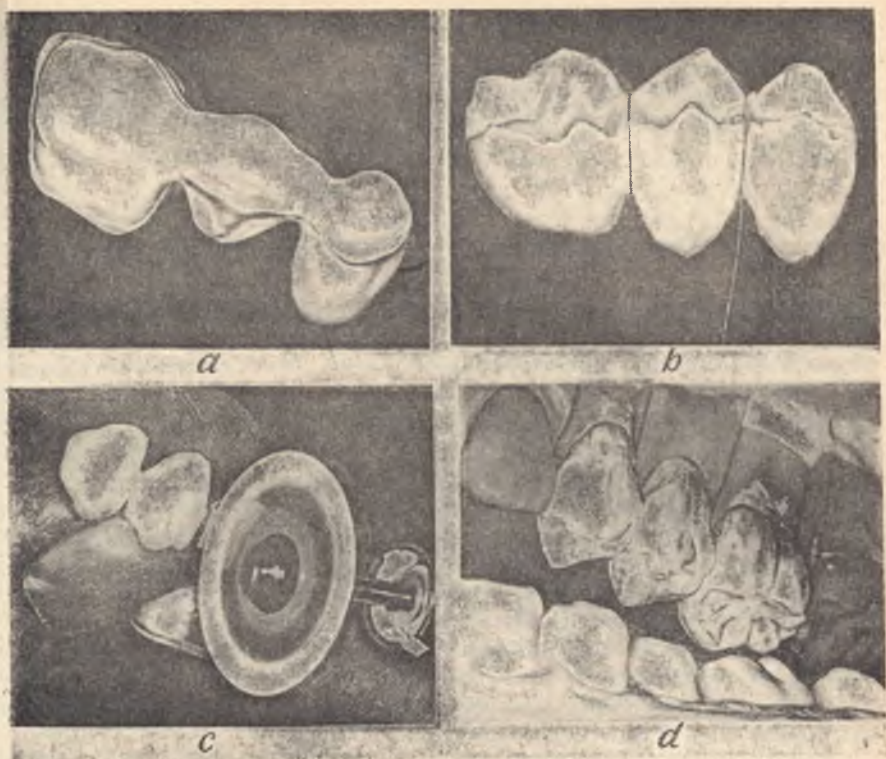


Fig. 177. Etapele de aplicare a ceramicii pe componenta metalică: a — stratul de opac depus și ars pe componenta metalică; b — separarea interdentară a straturilor de ceramică; c — prelucrarea ceramicii după ardere; d — depunerea finală a straturilor de ceramică

ramică se adaptează pe model la bonturile dentare, apofiza alveolară și la dinții vecini (fig. 177). În articulator se evidențiază cu ajutorul hârtiei de articulație punctele de contact prematur în poziția de intercuspidare maximă care se lichidează prin șlefuire până se obțin contacte multiple pe toată arcada dentară, conform principiilor urmărite în această poziție. Din poziția de intercuspidare maximă se efectuează individualizarea relațiilor intercuspidiene la mișcările mandibulare de propulsie și lateralitate, asigurând funcționarea acestor mișcări (vezi tema 1.6.4). În final se accentuează aspectul morfofuncțional corespunzător dinților incluși în puntea dentară.

În caz de confecționare a punților frontale, concomitent cu obiectivul funcțional, se realizează și aspectul fizionomic individual solicitat. De reținut că individualizarea aspectului morfofuncțional

se efectuează conform indicațiilor din fișa de comandă sau după unele concretizări cu medicul și pacientul.

După proba în cavitatea bucală puntea dentară se glazurează, iar suprafețele metalice neacoperite cu ceramică se finisează și se lustruiesc.

6.5. Puntea dentară fizionomică din acrilat

Această varietate de punte dentară este indicată pentru zona frontală a arcadei dentare edentată unidentară sau cel mult la absența a doi dinți. Constă această punte din elemente de agregare reprezentate de coroane Jacket din acrilat și corpul de punte fără suport metalic, realizat în întregime tot din acrilat. Prin urmare, și tehnicile de confecționare a punților dentare din acrilat sunt identice cu cele utilizate la confecționarea coroanei Jacket din acrilat și prevăd: a) prepararea dinților-stâlpi și amprentarea câmpului protetic; b) realizarea modelului din ghips dur, aplicarea acrilatului după tehnica clasică sau modernă, individualizarea aspectului morfofuncțional, finisarea și lustruirea punții dentare; c) proba și fixarea punții din acrilat în cavitatea bucală.

Puntea dentară fizionomică acrilică confecționată prin metoda clasică are următoarele dezavantaje: iritarea parodontului marginal; modificarea culorii în condițiile cavității bucale; perforarea, uzura sau fracturarea acrilatului.

Aceste dezavantaje au adus la utilizarea punților dentare acrilice numai în cazuri excepționale, îndeplinind, ca regulă, funcția de punți dentare provizorii.

6.6. Puntea dentară fizionomică din ceramică

Această varietate de punte cunoscută în literatura de specialitate și ca punte dentară din porțelan este indicată numai pentru zona frontală a arcadei dentare cu edentație unidentară. Puntea dentară fizionomică din ceramică este solicitată în practică datorită următoarelor avantaje: porțelanul conferă coroanelor aspectul natural prin varietățile de culori și nuanțele translucidității, oferă posibilitatea de a imita defecte de smalț, pete de culoare etc., individualizând astfel piesa protetică; porțelanul își păstrează nealterat culorile în timp, este biologic tolerat de țesuturile cavității bucale, este rezistent la acțiunea chimică, fiind și bun izolator termic, protejând astfel pulpa de acțiune nocivă a diverși agenți patologici.

O punte din porțelan prezintă calități fizionomice superioare celor acrilice și chiar metaloceramice. Duritatea porțelanului îi conferă lucrării protetice avantajul de a nu fi supusă uzurii dar, pe de altă parte, dezavantaj, deoarece poate produce abraziu-

nea dinților antagoniști, precum și fracturarea porțelanului în condiții nefavorabile.

Tehnica confecționării. Pentru confecționarea punții dentare din porțelan pe dinții-stâlpi ai modelului se realizează matricea din platină, pe care se depune masa de opac și se arde conform tehnicilor utilizate la confecționarea coroanelor Jacket din porțelan (vezi tema 5.4.1). Ulterior matricele din platină cu masa opac arsă se aplică pe bonturile dinților-stâlpi ai modelului, între care se adaptează o bară din porțelan prefabricată și comercializată în trusa de porțelan (Vitadur N). Adaptarea se efectuează în așa fel ca bara să prezinte contact cu opacul elementelor de agregare și să rămână între dinții antagoniști un spațiu, de cel puțin 1,0 mm. Bara se solidarizează cu ceară incoloră de elementele de agregare, iar după răcirea cerii se detașează ansamblul bară-matrice, după care se confecționează un suport termorezistent. Suportul poate fi realizat și din mase de ambalat utilizate la turnarea aliajelor (nu se admite folosirea maselor de ambalat cu liant din ghips). În acest scop se prepară pastă de ambalat și se depune în interiorul matricelor din platină. Pe măsuta de ghips sau pe o placă de sticlă se depun două movițe de pastă de ambalat care se unesc între ele cu o bară din porțelan. Porțiunea barei dintre movițe neacoperită cu masă de ambalat oferă masei de ambalat coeficienți de dilatare lineară termică identici cu ai porțelanului utilizat. Prin urmare, bara se instalează în așa mod ca extremitățile ei să fie înglobate în cele două movițe de pastă, distanța dintre ele fiind de cel puțin 2,5 mm. În centrul movițelor de masă de ambalat, cu înălțimea de 10—15 mm se aplică sistemul solidarizat matrice-bară. După priza definitivă a masei de ambalat suportul se prelucrează termic în cuptor cu ridicarea temperaturii până la 1000°C. După răcire pe suprafețele de contact ale opacului cu bara se depune un nou strat de opac și se arde în cuptor conform parametrilor termici de ardere a opacului. Ulterior elementele solidarizate se detașează de pe suportul termic și se aplică pe model, modelându-se din opac forma intermediarului, subdimensionată în volum cu 1,0—1,5 mm. Ansamblul se înlătură de pe model, se așază pe suportul termorezistent în poziție corectă și din nou se arde în cuptor. După răcire, se detașează de pe suportul termorezistent, se aplică pe model și se depun straturile de dentină, colet, incizal și de smalț după tehnicile cunoscute, iar straturile interdentare se separă până la opac și din nou se ard după regimul termic respectiv, fiind luat în considerație și materialul utilizat. Puntea dentară obținută se prelucrează cu abrazive diamantate, iar în spațiile interdentare iarăși se depun straturile corespunzătoare conform tehnicii utilizate la confecționarea punților metaloceramice, și se supun arderii. După proba în cavitatea bucală puntea se glazurează, se înlătură matricea din platină din interiorul coroanelor și se transferă în clinică pentru fixarea ei definitivă (fig. 178).

Unele firme producătoare de mase ceramice nu comercializează bare din porțelan utilizate la realizarea suportului pentru dinții

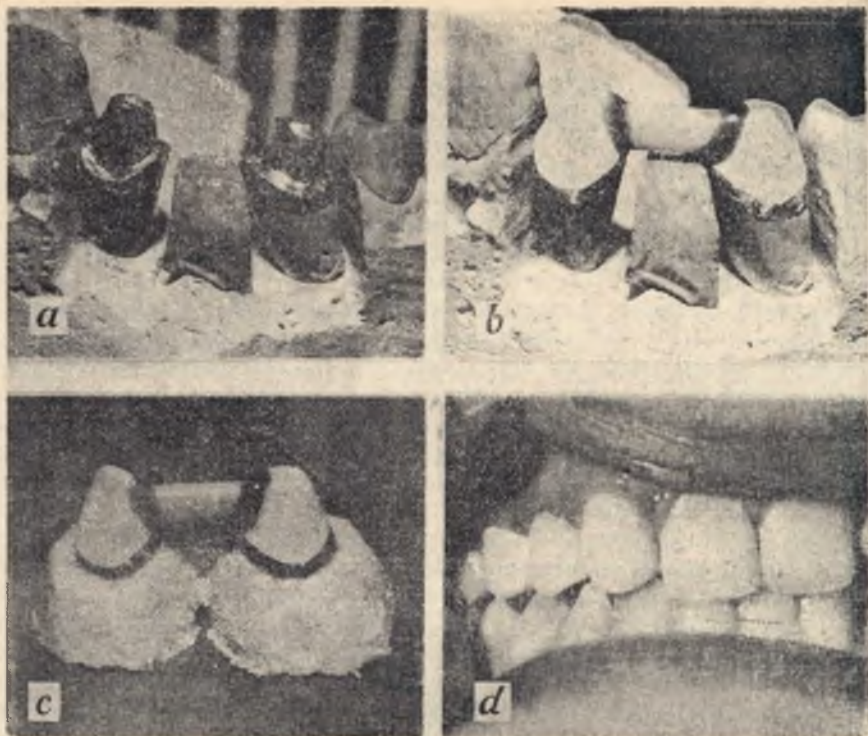


Fig. 178. Etapele de confecționare a punții dentare din porțelan: *a* — modelul cu matricele din platină pe dinții-stâlpi; *b* — bara solidarizată cu ceară de elementele de agregare; *c* — suportul termorezistent; *d* — puntea din porțelan pe dinții 12—14 fixată în cavitatea bucală

intermediari. Din aceste considerente noi propunem următoarea tehnică:

— Se alege un bont dentar preparat pentru coroane Jacket din porțelan (care a fost utilizat la confecționarea coroanelor din porțelan) corespunzător dimensiunilor spațiului edentat și formei dintelui lipsă. Acest bont după volum în sens meziodistal și ocluzal trebuie să formeze spații interdentare de 1,5—2,0 mm.

— Pe bontul dentar utilizat, precum și pe dinții-stâlpi se realizează matricele din platină și se depune opacul după tehnicile cunoscute.

— Matricele din platină cu stratul de opac ars se aplică pe dinții-stâlpi ai modelului, iar matricea intermediarului — în spațiul edentat dintre ele și se solidarizează toate trei matrice cu ceară.

— Sistemul de matrice cu opac ars se detașează de pe model și se confecționează suportul termic după tehnica descrisă anterior. În interiorul matricei utilizate ca intermediar nu se va aplica masa de ambalat.

— După prelucrarea termică a suportului elementele componente se solidarizează cu opac și se depun straturile de ceramică identic tehnicilor cunoscute. Ulterior, după individualizarea aspectului morfofuncțional din interiorul intermediarului se înlătură matricea din platină și se umple cu opac conferind suprafeței mucozale forma respectivă. După proba în cavitatea bucală, dacă este necesar, puntea dentară se corectează, se individualizează după culoare și se supune arderii, efectuând totodată și glazurarea.

6.7. Punți dentare speciale

Punțile speciale sunt construcții protetice utilizate în situații clinice atipice, excepționale, mai rar întâlnite în practica dentară. Ca lucrări protetice se caracterizează prin unele particularități referitoare la sistemul de agregare: corpul de punte; tehnici de execuție; scopul pe care îl îndeplinesc în tratamentul protetic. Aceste particularități sunt specifice fiecărui tip de punte. Reieșind din aceste considerente, deosebim următoarele grupe de punți speciale: mobilizabile, demontabile, pe implanturi, provizorii și fixate fizico-chimic.

6.7.1. *Puntea dentară mobilizabilă*

Puntea dentară mobilizabilă se agregă pe dinții-stâlpi cu elemente de fixare, care permit detașarea lor de pe câmpul protetic chiar și de către pacienți și posedă toate caracterele și calitățile unei punți dentare fixe. Acest tip de punte este alcătuită din elemente de agregare speciale care se deosebesc esențial de cele utilizate în punțile dentare și care se fixează prin cimentare. O altă deosebire constă în aceea că suprafața mucozală a corpului de punte acoperă în întregime apofiza alveolară edentată, realizând contact în formă de șa. Datorită acestor particularități, puntea dentară mobilizabilă poate fi clasificată drept o lucrare protetică intermediară (de trecere) dintre protezele fixe și cele parțiale mobilizabile cu placă sau scheletate.

Corpul de punte de obicei este realizat din dinți prefabricați din acrilat sau porțelan fixați în baza din acrilat care are contact intim în șa cu mucoasa apofizei alveolare edentate și la care se solidarizează elementele de agregare. Elementele de agregare (fixare) pot fi: a) sistemul de croșete reprezentate de unele varietăți din sistemul divizat Roach sau Ney și confecționate prin metoda de turnare. Datorită plasării brațelor elastice ale croșetelor în zonele retentive ale dinților naturali, cât și prin fenomenul de adeziune dintre mucoasă și suprafața mucozală a corpului de punte se asigură fixarea punții dentare mobilizabile; b) sistemul încrustației în încrustații format dintr-o încrustație intratisulară fixată la suprafețele ocluzală și

proximală limitrofă spațiului edentat sau numai la cea ocluzală; suprafața ocluzală a acestei incrustații se realizează cu o cavitate în formă de semicilindru, paralelipiped dreptunghiular sau triunghiulară cu pereți corespunzători axului de inserție a unei alte incrustații de aceeași formă, solidarizată cu corpul de punte; aplicarea și îndepărtarea punții este posibilă datorită culisării incrustației solidarizate la corpul de punte în cavitatea incrustației de suprafața ocluzală fixată pe dintele-stâlp; c) sistemul de coroane pivotate compus dintr-un dispozitiv radicular cu teacă confecționat din metal și cementat la pereții canalului și a suprafeței extracoronare a bontului dentar; o altă coroană de substituție este solidarizată în corpul de punte, pivotul căruia culisează în teaca dispozitivului radicular; d) sistemul telescopic format dintr-o capă metalică cilindrică cementată pe dintele-stâlp preparat, peste care se confecționează o coroană de înveliș solidarizată la corpul de punte; pereții interni ai coroanei de înveliș culisează pe capă metalică cementată în axul de inserție, realizând astfel fixarea și stabilizarea punții dentare în cavitatea bucală; e) sisteme de culise compuse din matrice și patrice solidarizate una cu coroana de înveliș a dintelui-stâlp și alta cu corpul de punte care culisează una în alta. În dependență de felul cum este realizată culisa fixă coronară deosebim: culise intracoronare și extracoronare situate pe suprafețele proximale limitrofe spațiului edentat. Culisele pot avea diverse forme. Prin urmare, elementele de agregare a unei punți dentare mobilizabile pot fi reprezentate atât de un sistem unic, cât și de o combinație a acestor sisteme (fig. 179). Particularitățile și tehnicile de confecționare a elementelor de agregare sunt descrise detaliat în cadrul temei privind protezele parțiale mobilizabile cu placă și scheletate. Confecționarea punților dentare mobilizabile solicită respectarea consecutivă a următoarelor operațiuni: 1) amprentarea câmpului protetic sau și prepararea dinților-stâlpi; 2) confecționarea modelelor și poziționarea lor în simulator; 3) modelarea elementelor de agregare și înlocuirea machetelor cu aliajul solicitat; 4) aplicarea elementelor de agregare pe dinții-stâlpi, modelarea corpului de punte și montarea dinților prefabricați; 5) proba machetei punții mobilizabile în cavitatea bucală; 6) ambalarea machetei și înlocuirea cerii cu acrilat; 7) dezambalarea, prelucrarea și lustruirea punții mobilizabile; 8) proba și instalarea punții dentare în cavitatea bucală.

Punțile dentare mobilizabile posedă următoarele avantaje: a) sunt igienice datorită posibilității de a fi detașate din cavitatea bucală de către pacient și curățate mecanic; b) datorită utilizării diverselor elemente de agregare și a corpului de punte în sa, este posibilă echilibrarea presiunilor masticatoare atât dentoparadontal, cât și mucoosos anticipând astfel suprasolicitările funcționale ale dinților-stâlpi.

Datorită avantajelor enumerate, în prezent sunt propuse sisteme noi de fixare a punților dentare mobilizabile utilizate și în edentațiile terminale. În acest scop firma Schütz-Dental comercializează

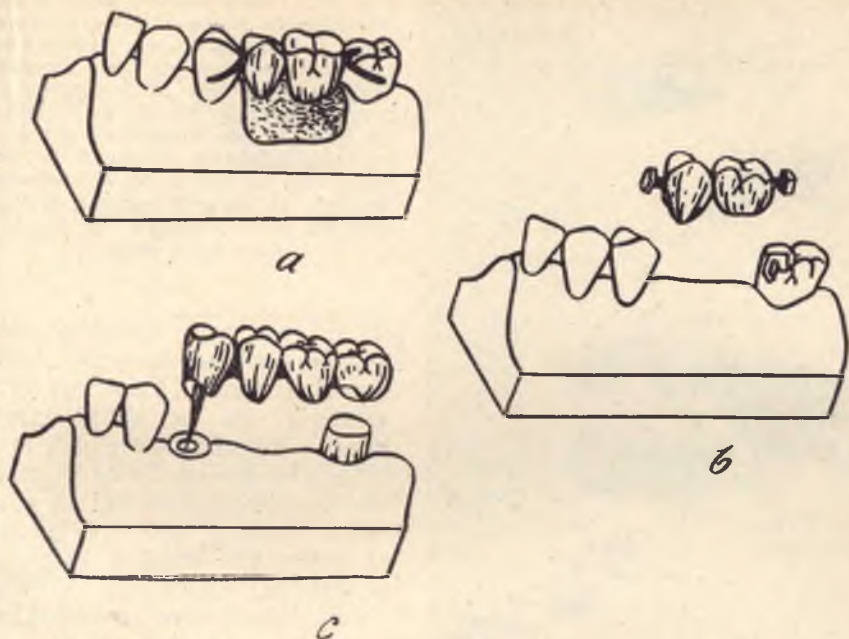


Fig. 179. Punți mobilizabile cu diverse sisteme de agregare: *a* — cu croșete turnate; *b* — încrustații în încrustații; *c* — cu sistem telescopic și coroane pivotate

sisteme prefabricate de fixare a acestor tipuri de punți dentare sub numele de JB Riegelblock K, S, Z, M, care după modul de acțiune pot fi comparate cu încheietoarea centurii de siguranță a autovehiculelor. Aceste elemente sunt compuse din patrice și matrice (fig. 180). Patricea se solidarizează la coroana de înveliș de suprafața proximală limitrofă spațiului edentat, iar matricea — în corpul de punte (fig. 181). Matricea este alcătuită din mai multe componente mon-

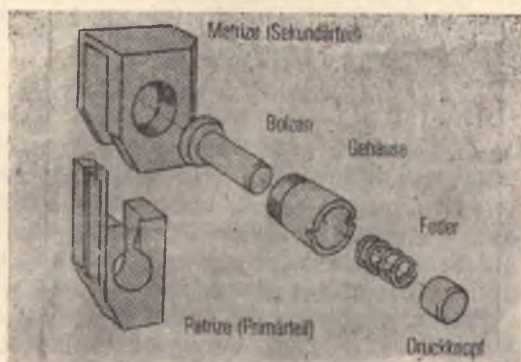


Fig. 180. Elementele componente ale fixatorului J. B. Riegelblock (Schütz-Dental)



Fig. 181. Confectionarea punților mobilizabile în zonele laterale cu sisteme J. B. Riegelblock: *a* — puntea dentară cu sistemul de agregare coroană-telescop pe dintele 37 și coroane de înveliș pe dinții 33, 34 cu sistemul de fixare J. B. Riegelblock K; *b* — punte mobilizabilă terminală cu elemente de agregare; coroane-telescop pe dinții 43, 44 și sistemul J. B. Riegelblock M; *c* — punțile mobilizabile aplicate pe model

tabile care prin acțiunea unei spirale elastice fixează stabil corpul de punte la patricea elementelor de pe dinții-stâlpi. Pentru îndepărtarea punții mobilizabile din cavitatea bucală, este nevoie ca pacientul să apese pe butonul matricei, situat pe suprafața orală a corpului de punte. Utilizarea acestui sistem de fixare a punților dentare mobilizabile ameliorează considerabil stabilizarea lucrării în cavitatea bucală. Totodată, confectionarea punților dentare mobilizabile de acest tip prevede etape ce prezintă dificultăți privind exactitatea absolută a elementelor de culisare, glisajul corpului de punte în timpul inserției și dezinserției. Posibil că aceste particu-

larități în ansamblu cu altele (materialele utilizate, aparatul, pregătirea incorectă a pacienților) aduc la aceea că punțile dentare mobilizabile de acest tip să fie mai puțin folosite în practică.

6.7.2. Puntea dentară demontabilă

Punțile dentare demontabile sunt lucrări protetice ce se fixează la câmpul protetic prin intermediul unui sistem mecanic de agregare ce prevede asamblarea și demontarea lucrării. Cel mai frecvent utilizat este sistemul șurub-piuliță cu care se fixează în cavitatea bucală elementele de agregare sau corpul de punte la dinții-stâlpi (fig. 182). Prin urmare, aceste construcții sunt incluse în cadrul punților dentare mobilizabile, însă, spre deosebire de ultimele, pot fi aplicate și îndepărtate de pe câmpul protetic numai prin intervenția specialistului.

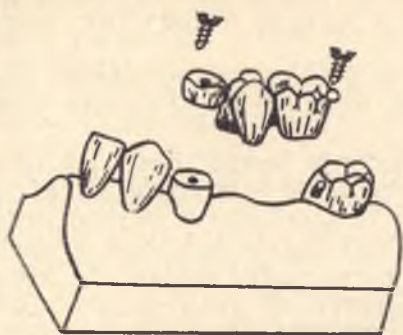


Fig. 182. Puntea demontabilă cu șurub

Confecționarea acestor tipuri de punți dentare prevede utilizarea tehnicilor cunoscute cu deosebiri de detaliu referitoare la confecționarea elementelor de agregare cu piuliță filetată după dimensiunile șurubului. Piulița poate fi situată intracoronar sau extracoronar, limitrof spațiului edentat. După proba sistemului șurub-piuliță în cavitatea bucală se confecționează corpul de punte cu locașuri corespunzătoare axului de fixare a șurubului.

6.7.3. Puntea dentară pe implanturi

Implanturile sunt corpuri străine introduse cu o extremitate în țesutul osos al apofizelor alveolare la mandibulă sau maxilă, în așa mod ca extremitatea extraalveolară să înlocuiască bonturile preparate ale dinților naturali pentru fixarea și stabilizarea protezelor dentare.

Se consideră că primele implanturi au fost utilizate pentru fixarea și stabilizarea protezelor mobile totale și au fost aplicate în formă de schelet ce se sprijinea pe suprafața alveolară a osului, fiind acoperit de mucoasă. Scheletul metalic confecționat cu stâlpi ce penetrează mucoasa pe centrul și de-a lungul apofizei alveolare, servește pentru ancorarea și menținerea protezei pe câmpul protetic. Această metodă a fost preconizată în anul 1942 de către suedezul Dahl. Cu toate că aceste implanturi cunoscute ca implanturi subperiostale nu și-au găsit o aplicare largă în practică, ele au declanșat cercetările în acest domeniu. Pe parcurs în diferit scop au fost propuse diverse forme de implanturi: ac, șurub, lamă ce se introduc în țesutul osos, numite implanturi intraosoase. Au fost elaborate implanturi mixte intraosoase și subperiostale confecționate din diferite materiale: oțeluri inoxidabile, aliaje Cr-Co și Cr-Ni, aliaje nobile, ceramică, rășini sintetice etc.

În prezent pe larg sunt utilizate implanturi din titan și tantal datorită pasivității biologice a acestor metale față de țesuturile cavității bucale. Aceste implanturi sunt aplicate atât în edentațiile totale, cât și în cele parțiale. Implanturile sunt utilizate ca elemen-

te suplimentare la fixarea protezelor mobile totale, mobilizabile parțiale, ca elemente de ancorare a punților dentare fixe, precum și a microprotezelor unidentare.

Implanturile sunt produse în mod industrial de diferite forme și dimensiuni și comercializate în truse de instrumente pentru introducerea lor în țesutul osos.

Implanturile sunt incluse de medic în țesutul osos după tehnologii speciale în așa mod ca extremitățile extraalveolare să fie strict paralele între ele, precum și cu dinții-stâlpi. După o perioadă de adaptare la țesuturile cavității bucale se obține amprenta câmpului protetic pentru confecționarea punții dentare. În asemenea situații clinic sunt indicate varietăți de punți dentare dintr-o bucată, realizate după tehnicile cunoscute. Procesele tehnologice însă depind și de sistemul de implanturi utilizat. În prezent sunt cunoscute două sisteme: a) sistemul de implanturi monolite la care extremitatea intraosoasă și extraalveolară prezintă un sistem solidarizat monolit; b) sistemul Branemark compus dintr-un pivot cu piuliță filetată care se introduce în țesutul osos alveolar și la care se fixează extremitatea extraalveolară a implantului printr-un șurub.

Așadar, la utilizarea implanturilor monolite după obținerea amprente se realizează modelul cu bonturi mobilizabile și se confecționează puntea dentară solicitată după tehnicile cunoscute. La utilizarea sistemului de implanturi Bränemark puntea dentară poate fi confecționată atât după tehnicile cunoscute, fiind fixată în cavitatea bucală prin cimentare, cât și după tehnici ce permit fixarea punților prin șuruburi. În acest scop amprenta câmpului protetic se obține împreună cu extremitățile prefabricate ale implantului și se realizează modelul fără bonturi mobilizabile al acestora, iar a dinților-stâlpi — cu bonturi mobilizabile (fig. 183).



Fig. 183. Modelul de extremitățile extraalveolare a sistemului de implanturi Bränemark și cu bonturi mobilizabile a dinților restanți

Fig. 184. Puntea dentară realizată pe sistemul de implanturi Bränemark

În timpul modelării machetei punții dentare se realizează locașuri corespunzătoare axului de inserție a șurubului în piulița filetată a extremității extraalveolare (fig. 184). După proba în cavitatea bucală se aplică placajul solicitat, care după finisare și lustruire se fixează în cavitatea bucală cu cement pe bonturile dinților-stâlpi, iar prin șuruburi — pe implanturi.

Realizarea punților dentare pe implanturi necesită respectarea următoarelor cerințe: 1) suprafața mucozală a corpului de punte și a marginii coronare din zona implantului se distanțează de mucoasă cu 1,5—2,5 mm, realizând un spațiu și o formă favorabilă a corpului de punte pentru autocurățare și curățare mecanică; 2) în aceste zone nu se recomandă aplicarea acrilatului; 3) suprafețele se finisează și se lustruiesc bine pentru a nu prezenta zone retentive; 4) nu sunt admise adaosuri de lipituri, material adeziv etc.

6.7.4. Puntea dentară provizorie

Puntea dentară provizorie prezintă o lucrare intermediară fixată în cavitatea bucală pe o perioadă de timp cât se va confecționa lucrarea protetică definitivă sau în cazul unui tratament preprotetic de lungă durată. Asemenea lucrare are scopul restabilirii funcțiilor fizionomice, fonetice, parțial cea masticatoare și de menținere a rapoartelor intermaxilare, precum și de protecție provizorie a dinților vitali șlefuiți.

Puntea dentară provizorie poate fi confecționată prin două metode: directă și indirectă. După metoda directă puntea este confecționată de către medic în clinică într-o ședință, după tehnici speciale. Lucrul tehnicianului se referă numai la lustruirea punții. După metoda indirectă se vor respecta consecutiv toate etapele clinico-tehnice de confecționare a varietății de punți dentare utilizate. De menționat că mai frecvent sunt folosite punțile dentare din acrilat confecționate prin tehnici clasice. Pentru un tratament protetic pot fi utilizate concomitent punți din două bucăți, cu diferite varietăți de corpuri de punte, care vor fi indicate în fișa de comandă de către medic și se vor confecționa după tehnicile cunoscute. De accentuat că în prezent protetica dentară modernă prevede realizarea punților provizorii și a coroanelor provizorii unidentare în toate cazurile de edentație frontală și în special pentru protecția dinților vitali preparați.

6.7.5. Puntea dentară cu fixare fizico-chimică (adezivă)

Punțile dentare cu fixare fizico-chimică sunt indicate în cazul breșelor intercalate reduse (lipsa într-o breșă a 1—2 dinți), când dinții limitrofi spațiului nu sunt atacați de procese patologice, având dimensiuni normale. În prezent sunt cunoscute mai multe

varietăți de punți dentare de acest tip: a) punte reprezentată numai de corp; b) punte reprezentată de corp și pivoți parapulpări situați pe suprafețele proximale ale corpului; c) punte reprezentată de corp cu dispozitive metalice aplicate parțial pe suprafețele orale ale dinților-stâlpi; d) punte reprezentată de corp cu elemente de agregare inelare situate pe dinții-stâlpi ce-i acoperă până la ecuator.

Fixarea punților adezive în cavitatea bucală se obține datorită realizării retențiilor între suprafețele de contact ale elementelor de agregare sau ale corpului de punte cu smalțul dintelui natural ne-preparat sau parțial preparat între care se aplică materiale de fixare din grupa rășinilor compozite.

Punțile dentare adezive pot fi metalice, mixte metaloacrilice sau metaloceramice confecționate după tehnicile descrise la aceste varietăți de punți dentare. Dacă puntea dentară adezivă va fi reprezentată numai de corpul de punte, fără dispozitive suplimentare de fixare, atunci dinții-stâlpi nu se supun preparării. Dinții-stâlpi nu se prepară și în cazurile când corpul de punte este înzestrat cu dispozitive de fixare în formă de prelungiri. În alte cazuri dinții-stâlpi se șlefuiesc parțial numai pe suprafețele unde vor fi aplicate elementele de agregare ale corpului de punte. Ulterior se obține amprenta, se realizează modelul din ghips dur, se modelează macheta, se toarnă aliajul și se aplică materialul fizionomic solicitat. După proba în cavitatea bucală și lustruire, suprafețele de contact cu dinții-stâlpi se sablează cu corund pentru realizarea retențiilor după ce urmează fixarea fizico-chimică în cavitatea bucală.

Aceste punți dentare sunt cunoscute și ca tip Maryland bridge. Avantajele acestor lucrări protetice fixe reies din particularitățile elementelor de agregare ce nu obligă prepararea dinților-stâlpi, sau este nevoie de o preparare minimală numai în zonele de contact cu elementele de agregare. Actualmente în această direcție se efectuează diverse cercetări și se duc observații clinice care e posibil că vor contribui la o utilizare mai largă în practica proteticii dentare a punților dentare adezive.

PROTEZA PARȚIALĂ MOBILIZABILĂ ACRILICĂ CU PLACĂ

Tabloul clinic al edentației parțiale este variat și complex, în funcție de diferiți factori și, după cum a fost menționat, tratamentul poate fi realizat și prin utilizarea protezelor parțiale mobilizabile acrilice cu placă. Deși au fost propuse diverse metode și tehnici moderne la realizarea punților dentare, chiar și în edentația totală prin aplicarea implanturilor, protezele parțiale mobilizabile rămân a avea în practică o largă răspândire. Frecvența folosirii acestor tipuri de proteze este în dependență de mai mulți factori: numărul dinților lipsă; valoarea parodontală și poziția de implantare a dinților restanți; situația topografică a zonelor edentate; structura osului alveolar; vârsta pacientului, înzestrarea tehnică a laboratorului dentar. În același timp se consideră că protezele parțiale mobilizabile acrilice cu placă sunt indicate doar în cazurile când este imposibilă aplicarea punților dentare sau a protezelor parțiale mobilizabile scheletate.

În literatura de specialitate protezele parțiale mobilizabile acrilice cu placă sunt considerate drept o metodă de tratament universal, deoarece ele pot fi aplicate în diverse situații clinice (de la lipsa unui singur dinte din arcada dentară până la prezența unui singur dinte restant). Această metodă poate fi utilizată atât în scopul unui tratament de lungă durată, cât și în scopul restaurărilor provizorii.

7.1. Elementele componente ale protezelor parțiale mobilizabile acrilice cu placă

Protezele parțiale mobilizabile acrilice cu placă ca și punțile dentare sunt reprezentate de mai multe elemente solidarizate întin între ele, formând un corp unic solid, rigid nedeformabil și rezistent la presiunile masticatoare. Elementele componente în dependență de funcția pe care o îndeplinesc în cadrul protezei parțiale mobilizabile acrilice cu placă pot fi individualizate în: 1) dinți artificiali; 2) elemente de ancorare, menținere și stabilizare; 3) șaua (șeile) protezei și conectorul reprezentat de placa ce unește șeile

protezei situate în spațiile edentate ale ambelor hemiarcade. Șaua împreună cu conectorul în formă de placă se mai numește baza protezei.

7.1.1. Dinții artificiali

În proteza parțială mobilizabilă dinții artificiali sunt aplicați în spațiile edentate, formând segmente artificiale de arcade dentare cu scopul restabilirii integrității și funcțiilor dereglate ale sistemului stomatognat. Din aceste motive dinții artificiali sunt considerați ca elemente funcționale principale ale protezei, iar baza și elementele de ancorare, menținere și stabilizare ca elemente auxiliare.

Dinții artificiali sunt fabricați industrial din rășini acrilice sau porțelan și trebuie să corespundă principalei cerințe — asemănarea cu dinții naturali atât după forma exterioară, cât și după eficacitatea masticatoare. Dinții artificiali comercializați au diferite forme, mărimi și culori (vezi tema 3.4). În anumite situații clinice, mai frecvent în zonele laterale pot fi utilizați și dinții metalici confecționați standard sau prin metoda de turnare.

7.1.2. Elementele de ancorare, menținere și stabilizare

Menținerea și stabilizarea protezelor parțiale mobilizabile acrilice cu placă pe câmpul protetic se datorește prezenței elementelor de ancorare, menținere și stabilizare. După importanța funcției pe care o exercită, ele pot fi clasificate în: 1) elemente mecanice fabricate (elementele principale); 2) elemente anatomice morfofuncționale (auxiliare) ale câmpului protetic.

Ca elemente auxiliare de ancorare, menținere și stabilizare sunt considerate toate elementele în relief ale câmpului protetic edentat parțial care se opun tendințelor de mobilizare în plan vertical și orizontal ale protezelor mobilizabile. Aceste elemente sunt reprezentate de apofizele alveolare, bolta palatină, tuberozitățile maxilare, exostoze, dinții restanți, precum și de tonicitatea și capacitatea de contracție musculară periprotetică. Totodată între suprafețele de contact ale protezei parțiale mobilizabile acrilice și a fibromucoasei câmpului protetic se interpune lichidul bucal (saliva) favorizând fenomenul fizic de adeziune a protezei la câmpul protetic.

Elementele principale de ancorare, menținere și stabilizare sunt părți componente ale protezelor parțiale mobilizabile care asigură ancorarea, menținerea și stabilizarea mecanică a protezei la câmpul protetic. Elementele principale condițional pot fi divizate în: croșete din sârmă; croșete din acrilat; sisteme speciale de ancorare, menținere și stabilizare.

7.1.2.1. Croșetele din sârmă

La aplicarea protezelor parțiale mobilizabile acrilice cu placă elementele mai frecvent utilizate sunt croșetele din sârmă, confecționate în condiții de laborator pe dinții-stâlpi, având menirea de a ancora, menține și stabiliza protezele respective. La confecționarea croșetelor din sârmă se face inițial o analiză a coroanei dinților-stâlpi pentru a determina modul de aplicare a segmentelor croșetului. De menționat că suprafețele vestibulară și orală ale dinților naturali sunt convexe în plan orizontal și vertical. Dacă vom trasa în aceste planuri câte o linie ce va trece prin punctele cele mai convexe ale suprafețelor respective, vom căpăta patru pătrate, numerotarea cărora începe din partea breșei. Astfel, primul și al doilea pătrate cuprind zona dintre marginea ocluzală și ecuator, numită zona supraecuatorială, neretentivă a dintelui unde vor fi aplicate segmentele rigide ale croșetelor. Al treilea și al patrulea pătrate cuprind zona dintre ecuator și colet, numită zona subecuatorială, retentivă unde vor fi aplicate segmentele elastice ale croșetelor (fig. 185).

Croșetele sunt confecționate din sârmă de wiplă elastică cu diametrul de 0,6—0,8 mm. Croșetul este reprezentat din trei segmente (fig. 186): segmentul dentar cunoscut și ca brațul croșetului, aplicat pe suprafața vestibulară a dintelui în zona subecuatorială, retentivă și destinat pentru menținerea protezei mobilizabile pe câmpul protetic; segmentul elastic numit și corpul croșetului, având forme și dimensiuni variate și care asigură elasticitatea segmentului dentar și poate fi aplicat în diferite zone topografice atât ale dintelui-stâlp, cât și ale mucoasei (la croșetele turnate corpul croșetului este rigid și nu oferă brațelor respective elasticitate); segmentul de fixare numit și apofiza croșetului care asigură prin solidarizare cu baza protezei mobilizabile stabilitatea croșetului.

Pentru confecționarea croșetelor din sârmă sunt utilizate clește-crampon, clește în cioc, clește cu fălci rotunde, clește pentru

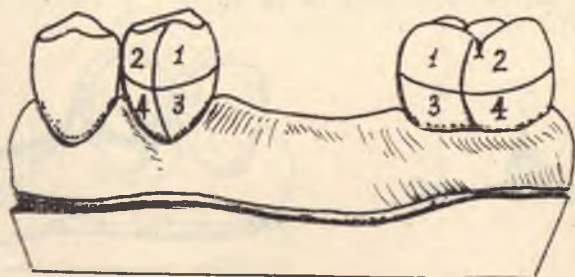


Fig. 185. Impărțirea suprafeței coronare a dintelui în: zona supraecuatorială neretentivă (1, 2) și zona subecuatorială retentivă (3, 4).

tăiat sârmă. Segmentul de sârmă tăiat se îndoaie, apoi cu cleștele se modelează brațul, corpul și apofiza croșetului. De menționat că nu se admite încălzirea sârmei la flacăra nici înainte și nici după modelare, deoarece încălzirea sârmei modifică structura cristalică a metalului, proces însoțit de scăderea însușirilor elastice și ca urmare croșetul nu va asigura menținerea mecanică a protezei mobilizabile.

Croșetele modelate din sârmă trebuie să corespundă următoarelor cerințe: segmentul dentar să aibă contact linear intim cu suprafața vestibulară a dintelui și s-o cuprindă cu cel puțin $\frac{2}{3}$ din dimensiunea ei în sens meziodistal; vârful (extremitatea liberă a sârmei) segmentului dentar se aplică în zona cu retentivități mai accentuate și prin șlefuire se rotunjește pentru a evita eroziunile țesutului dentar; b) segmentul elastic nu prezintă contact cu parodontul marginal al dinților-stâlpi, fiind distanțat de el cu 1,5—2,0 mm sau este așezat în zona supraecuatorială; c) segmentul de fixare se realizează retentiv, conferindu-i extremității libere o formă plată cu ajutorul ciocănașului și al nicovalei, sau prin executarea unor bucle ce vor permite fixarea croșetului în acrilat.

În literatură sunt expuse date privind diverse tipuri de croșete din sârmă, unele mai simple, altele mai compuse, însă în practică mai frecvent sunt utilizate următoarele tipuri:

Croșetul cervico-ocluzal deschis dental, numit și croșet simplu, are un singur braț aplicat pe suprafața vestibulară a dintelui-stâlp în zona subecuatorială, orientat oblic spre marginea vestibuloproximală a dintelui ce delimitează zona edentată. Aproximativ la nivelul punctului de contact interdental croșetul este îndoit spre apofiza alveolară edentată, distanțat cu 0,5 mm de suprafața proximală a dintelui, iar pe măsura apropierii de apofiza alveolară este orientat oblic spre mijlocul apofizei și distanțat de ea cu 1,0—1,5 mm pentru a fi plasat în zona protezei sub dinții artificiali (fig. 187). Acest croșet posedă elasticitate redusă și poate fi aplicat pe dinții-stâlpi cu un ecuator normal, atât la maxilă, cât și la mandibulă.

Croșetul cervicoalveolar deschis dental, numit și croșet simplu elastic sau croșetul Bonyhard simplu, prezintă un dispozitiv cu un singur braț aplicat pe suprafața vestibulară a dintelui-stâlp în zona

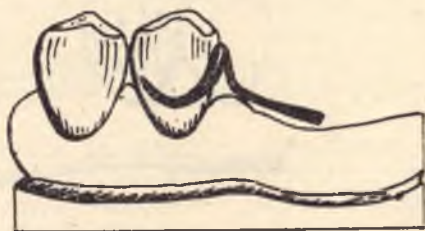


Fig. 186. Croșetul din sârmă: 1 — segmentul dentar; 2 — segmentul elastic; 3 — segmentul de fixare

Fig. 187. Croșetul cervicoocluzal deschis dental

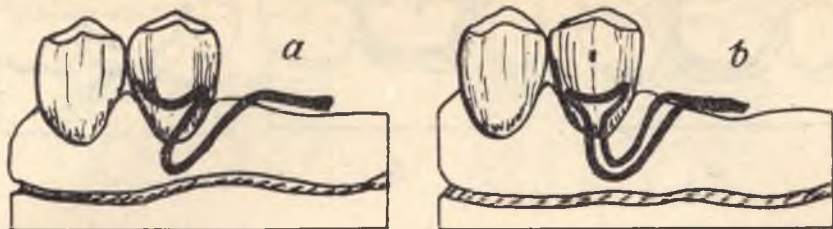


Fig. 188. Varietăți de croșete cervicoalveolare deschise dental: *a* — croșetul simplu elastic; *b* — croșetul Bonyhard dublu

subecuatorială retentivă, apoi realizând o buclă, se orientează spre coletul dintelui ce-l transversează distanțat cu 1—1,5 mm și continuă pe versantul vestibular al apofizei alveolare unde, prin realizarea unei curbe, se orientează cu extremitatea liberă spre mijlocul apofizei alveolare edentate pentru a fi fixat în baza protezei (fig. 188). Datorită lungimii și formei segmentului elastic croșetul posedă o elasticitate mărită, fiind indicat pentru dinții-stâlpi cu un grad de implantare redus și retentivități mari.

Identic cu acest croșet este confecționat și croșetul Bonyhard dublu, deoarece ambele extremități ale brațului urmează același traseu pentru realizarea segmentului elastic și a segmentului de fixare a croșetului. Brațul croșetului împreună cu segmentele elastice seamănă cu litera T (fig. 188).

Croșetul cervico-ocluzal întors sau numit croșetul în buclă are segmentul dentar dublu care realizează contact cu suprafața vestibulară a dintelui atât în zona subecuatorială, cât și în zona supraecuatorială. La confecționarea acestui croșet extremitatea liberă a brațului se extinde din zona retentivă a dintelui-stâlp limitrofă spațiului edentat la o distanță de 1,5—2,0 mm și paralel cu coletul dintelui până la marginea suprafeței proximale opuse a dintelui-stâlp. În acest loc se realizează o buclă spre ocluzal care continuă pe zona supraecuatorială spre spațiul edentat, unde urmează să fie aplicat în baza protezei sub dinții artificiali (fig. 189). Acest croșet este indicat pentru molari cu retentivități accentuate la nivelul vestibulo-mezial.



Fig. 189. Croșetul cervico-ocluzal întors

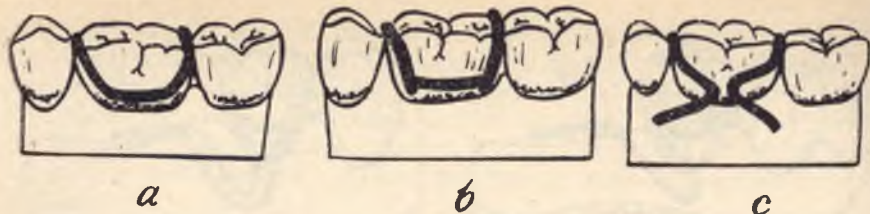


Fig. 190. Croșete inelare: *a* — croșetul Jackson; *b* — croșetul Adams; *c* — segmentele de fixare a croșetelor aplicate pe suprafața orală a dintelui-ancoră.

Croșetul inelar numit și croșetul încălecat, deoarece brațul croșetului este plasat în zona retentivă vestibulară a dintelui-stâlp, iar extremitățile brațului transversează arcada dentară prin ambrazurile dentare extinzându-se pe versantul oral al apofizei alveolare pentru a se fixa în baza protezei. Este indicat în protezele unilaterale pe primii molari ai hemiarcadei întregi. Din aceste tipuri fac parte croșetul inelar Jackson și Adams (fig. 190). Croșetul Jackson se confecționează dintr-un segment de sârmă cu o lungime de circa 6—8 cm. La mijlocul segmentului se notează vizual lățimea suprafeței vestibulare retentive a dintelui-stâlp. Ulterior, de la limitele lățimii notate sârma se îndoaie din ambele părți sub un unghi de 90°. Brațul format se adaptează intim la zona retentivă vestibulară și la marginile proximale mezială și distală ale dintelui, iar extremitățile libere ale brațului se îndoaie la nivelul ambrazurilor vestibulare și transversând suprafața ocluzală prin spațiile (ambrazurile) interdentare ocluzale și orale se termină pe versantul oral al apofizei alveolare pentru fixarea croșetului în baza protezei.

În vederea sporirii gradului de elasticitate a acestui croșet, Adams a realizat la extremitățile proximale, ce limitează zona retentivă a suprafeței vestibulare, două bucle cu orientare spre colet care permit și activarea croșetului. Acest croșet este utilizat și la aplicarea aparatelor ortodontice mobilizabile.

7.1.2.2. Croșetele din acrilat

Croșetele din acrilat prezintă prelungiri ale bazei protezei situate pe versantele vestibulare retentive ale procesului alveolar și sunt realizate concomitent cu baza protezei.

Croșetul mucoalveolar. Acest croșet este utilizat în edentațiile terminale și nu prezintă contact cu dinții-stâlpi, deoarece este aplicat pe versantul vestibular al apofizei alveolare. Croșetul mucoalveolar este indicat în situațiile clinice când apofiza alveolară este bine dezvoltată și are un profil retentiv. Croșetul respectiv poate fi realizat în două variante: *a*) în formă de prelungiri ale bazei ce sunt plasate la jumătatea versantului vestibular al pro-

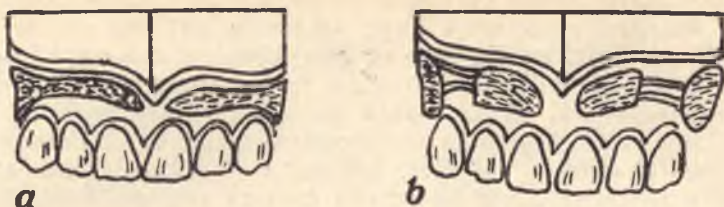


Fig. 191. Varietăți de croșete mucoalveolare (explicație în text)

cesului alveolar; se confecționează prin modelarea acestor prelun-giri din ceară concomitent cu modelarea machetei protezei fiind transformate apoi în acrilat (fig. 191); b) varianta realizată dintr-o ansă dublă din sârmă sub forma unei bucle la care cape-tele pornesc și se întorc în șaua protezei; extremitatea buclei se acoperă cu ceară pentru a fi înlocuită cu acrilat, iar între baza protezei rămâne o zonă de 2—6 mm unde bucla ansei nu va fi acoperită cu acrilat. Această variantă de croșet mai este cunoscută și sub denumirea de croșet cu pelotă mucozală (fig. 191 b.).

Croșetul dentogingival Kemeny. Este asemănător cu croșetul mucoalveolar, însă acesta cuprinde parțial și o porțiune a unui dinte sau a mai multor dinți în zona subecuatorială a suprafețelor vestibulare. Din motive fizionomice această porțiune este realizată din acrilate incolore, transparente sau de culoarea dinților-stâlpi.

7.1.2.3. Sisteme speciale de ancorare, menținere și stabilizare

Sistemul special de ancorare, menținere și stabilizare a prote-zelor mobilizabile acrilice cu placă prezintă dispozitive mecanice fiind ca regulă alcătuite din două componente, una dintre care re-prezintă o construcție fixă. În protezele parțiale mobilizabile acri-lice cu placă sunt utilizate mai multe sisteme.

Sistemul telescopic (fig. 192), compus din două elemente: o

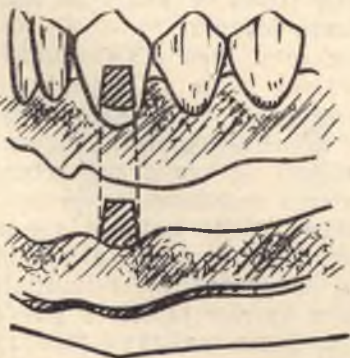


Fig. 192. Sistemul telescopic

capă cilindrică metalică care este cementată pe dintele-ancoră și o coroană de înveliș realizată după amprenta obținută de pe capa cementată pe dintele-stâlp, care cu pereții interni culisează în capă. Coroana poate să redea în întregime forma anatomică și morfologia dintelui-stâlp și să fie fixată ca și dinții artificiali în baza protezei sau să fie înglobată în întregime în bază, iar deasupra ei să fie montat dintele solicitat. Ultima variantă este indicată în edentațiile subtotale, când pe arcada dentară sunt rădăcini plasate deasupra nivelului mucoasei cu 2—3 mm.

Sistemul de bare cu călăreți care este compus din două componente: o bară metalică solidarizată la coroanele artificiale ce acoperă dinții-stâlpi limitrofi breșei dentare sau la dispozitive radiculare realizate pe rădăcinile dinților-stâlpi și o gutieră fixată în șaua protezei mobilizabile care încalecă bara. Sistemele de bare cu călăreți au fost preconizate de Schröder și Rumpel, perfecționate și descrise de mai mulți autori, printre care Dolder, Ackerman, Gilimore, Lipșiț și alții. De subliniat că toate sistemele sunt asemănătoare și se deosebesc prin elementele fixe, forma și localizarea barelor realizate în scopul ameliorării aspectului fizionomic și forței de fricțiune între cele două componente. Aceste sisteme sunt indicate în edentațiile frontale, laterale și subtotale cu înălțimea spațiului protetic corespunzător pentru utilizarea barei, șei cu călăreți și a dinților artificiali. Sunt utilizate atât la aplicarea protezelor parțiale mobilizabile acrilice cu placă, cât și a celor scheletate.

Bara metalică are dimensiuni și forme variate dependente de numărul dinților absenți, de topografia edentației, de spațiul interdental. Ea poate fi modelată în forme rotundă, ovoidală, pătrată, dreptunghiulară etc., cu o grosime de la 1,5—4,0 mm. Forma solicitată a barei se plasează între microprotezele aplicate pe dinții-stâlpi, pe centrul apofizei alveolare edentate, realizând un spațiu de 1,0—2,0 mm între bară și apofiza alveolară. Pentru realizarea fricțiunii între bară și gutieră este necesar ca polul inferior barei, orientat înspre apofiza alveolară, să fie puțin mai mic (cu 0,2—0,5 mm) decât polul superior sau să fie lamelat (fig. 193). Bara se solidarizează la microprotezele utilizate pe dinții-stâlpi prin turnarea concomitentă sau poate fi lipită cu aliaje de lipire, însă în aceste cazuri va prezenta rezistență scăzută.

Gutiera, numită și călăreț, este realizată după dimensiunile și forma barei respective (fig. 193). Gutiera poate fi confecționată atât prin ștanțare, cât și prin turnare după tehnicile cunoscute. Confecționarea călărețului (gutierei) necesită respectarea următoarelor cerințe: polul superior al gutierei se realizează retentiv pentru aderența acrilatului bazei protezei mobilizabile; pentru a poseda elasticitate corespunzătoare, extremitățile gutierei aplicate pe suprafețele vestibulare și orale ale barei trebuie să prezinte grosimi nu mai mari de 0,2—0,3 mm și să nu prezinte retentivități pentru aderența acrilatului; la utilizarea barelor laminate gutiera, corespunzător acestor porțiuni, se va secționa realizând folii (pe-

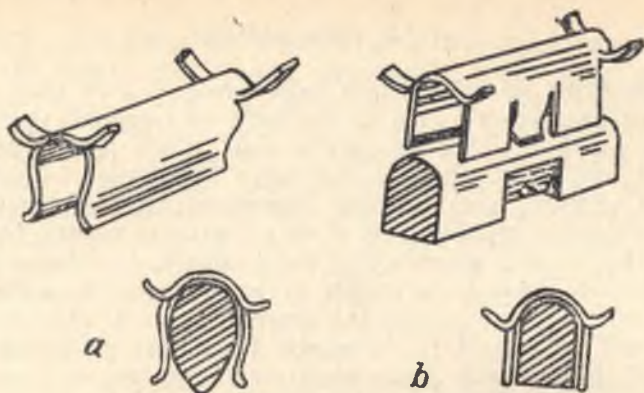


Fig. 193. Bare cu călăreț: *a* — formă ovoidală a barei și raportul ei cu gutiera; *b* — formă dreptunghiulară parțial lamelată

tale), care permit adaptarea și activarea lor în timp; extremitățile gutierei sunt realizate puțin oblic spre vestibular sau oral ce va permite o fixare mai ușoară a protezei mobilizabile pe câmpul protetic.

În dependență de situarea gutierei pe polul superior al barei, Dolder descrie două variante: sistem rigid, în cadrul căruia gutiera are contact intim cu polul superior al barei, ceea ce-i oferă protezei finale un sprijin dento-parodontal și nu permite înfundarea protezei în fibromucoasa câmpului protetic; sistem rezilient realizat cu un spațiu între polul superior al barei și gutieră egal cu gradul de reziliență a fibromucoasei, ce permite înfundarea bazei protezei pe fibromucoasă realizând astfel un suport mixt dento-mucozal. De menționat că sistemul Dolder a fost conceput pe două rădăcini mandibulare ale caninilor pe care s-au confecționat cape metalice cu dispozitive radiculare unite cu bara (fig. 194).

Actualmente, identic sistemului Dolder, în edentațiile totale sunt aplicate implanturi (ace, șurub etc.) pe care se confecționează în laborator, cape și bare. După fixarea sistemului capă-bară în cavitatea bucală pe implanturile respective se vor confecționa gutiera și proteza mobilizabilă.

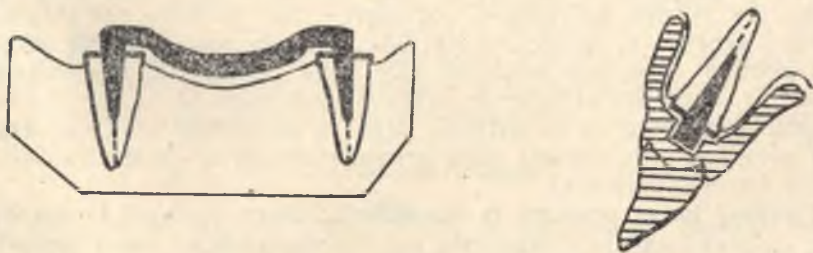


Fig. 194. Sistemul Dolder

7.1.3. Baza protezei

În literatura de specialitate baza protezei este divizată în șei aplicate în spațiile edentate și elemente de legătură (conectori) în formă de placă aplicată pe palatul dur (placă palatinală) sau pe versantul lingual al apofizei alveolare mandibulare (placă linguală). Prin urmare, baza protezei reprezintă unul dintre elementele lucrării protetice mobilizabile și este destinată pentru fixarea dinților artificiali și a elementelor de ancorare, menținere și stabilizare. Baza protezei îndeplinește și funcția de transmitere a presiunilor masticatoare suportului mucoos. Contactul intim al bazei protezei cu suprafața mucozală, între care se interpune lichidul bucal, favorizează fenomenul de adeziune ce contribuie la menținerea și stabilizarea protezei pe câmpul protetic.

Un rol important la realizarea protezelor parțiale mobilizabile îl are extinderea marginilor bazei cunoscute în literatură ca limitele protezei. Extinderea bazei protezei depinde de mai mulți factori: numărul dinților restanți pe arcada dentară și gradul lor de mobilitate; structura suportului osos; grosimea și elasticitatea fibromucoasei câmpului protetic; topografia edentației; vârsta pacientului etc. În raport de acești factori extinderea bazei protezei pe câmpul protetic poate fi maximală, iar în unele cazuri redusă considerabil. Pentru o analiză mai profundă a extinderii bazei protezei parțiale mobilizabile acrilice cu placă pe câmpul protetic vom descrie limitele maxime de extindere a bazei protezei pentru maxilă și mandibulă.

Limitele bazei protezei la maxilă. Baza protezei cu o suprafață (internă) are contact cu fața mucozală a câmpului protetic și cu dinții restanți, iar cealaltă (externă) este orientată în spațiul cavității bucale, acoperind bolta palatinală și apofizele alveolare edentate în întregime. Marginile vestibulare ale bazei din spațiile edentate ajung până la fundul sacului vestibular, ocolind bridele și frenurile mucozale în zona mucoasei neutre. În zona posterioară baza protezei acoperă tuberozitățile maxilare (la edentațiile terminale trecând în zona liniei *Ah*); în regiunile dinților restanți prezintă contact cu suprafețele palatinale ale dinților astfel: în zona frontală marginea bazei ajunge până la tuberculii dinților frontali, iar în zonele laterale marginea bazei se extinde până la nivelul supraecuatorial al dinților masticatori. În dependență de gradul de atrofie al apofizei alveolare baza protezei restabilește volumul necesar al acestei formațiuni. Dacă în zona frontală edentată apofiza alveolară edentată este bine dezvoltată, neatrofiată, versantul vestibular al bazei în această zonă poate să nu fie realizat complet sau poate să se extindă până la jumătatea înălțimii apofizei alveolare (în situații când grosimea bazei ar putea modifica poziția buzei superioare).

Limitele bazei protezei la mandibulă. Baza protezei la mandibulă acoperă suprafața mucozală a câmpului protetic, iar marginile vestibulare în zonele breșelor edentate ajung până la fundul sacu-

lui vestibular la nivelul mucoasei neutre. Posterior în edentațiile terminale, în funcție de valoarea protetică a tuberculilor piriformi, marginea bazei îi acoperă în întregime sau numai treimea anterioară, coborându-se spre zona paralinguală până la linia oblică internă, extinzându-se orizontal pe fundul de sac lingual. În zona linguală laterală marginea bazei protezei se extinde pe suprafețele orale ale dinților laterali restanți până la nivelul supraecuatorial, iar în zona frontală acoperă dinții cu 2/3 din înălțimea lor.

Baza protezelor parțiale mobilizabile după materialul din care este confecționată poate fi: a) acrilică; b) metalică; c) mixtă cu rețea (armatură) metalică, din fire poliamid, sticlă; d) suprafața mucozală căptușită cu rășini elastice.

Etapile clinico-tehnice de confecționare a protezelor mobilizabile cu baza din diferite materiale sunt identice cu unele deosebiri de detaliu.

7.2. Etapele clinico-tehnice de confecționare a protezelor parțiale mobilizabile acrilice cu placă

Confecționarea protezelor parțiale mobilizabile acrilice cu placă ca orice lucrare protetică solicită respectarea consecutivității anumitor etape clinico-tehnice. În caz de utilizare a sistemelor speciale de ancorare, inițial se vor confecționa elemente fixe ale sistemului de ancorare urmate de realizarea etapelor clinico-tehnice de confecționare a protezelor mobilizabile în următoarea ordine:

— Clinic: examinarea pacientului și amprentarea câmpului protetic.

— Laborator: confecționarea modelului și a lingurii individuale (dacă se obține amprentă anatomică); în caz că s-a obținut amprentă funcțională pe modelul realizat se vor confecționa șablonul cu bordurile de ocluzie.

— Clinic: determinarea ocluziei centrice sau a relațiilor intermaxilare.

— Laborator: montarea modelelor în simulator; confecționarea elementelor de ancorare, menținere și stabilizare; realizarea machetei protezei (montarea dinților artificiali); modelarea machetei protezei mobilizabile.

— Clinic: proba machetei protezei în cavitatea bucală.

— Laborator: modelarea definitivă a machetei protezei, ambalarea în chiuvetă, realizarea tiparului, introducerea acrilatului în tipar, polimerizarea, dezambalarea și prelucrarea protezei.

— Clinic: aplicarea și adaptarea protezei la câmpul protetic.

7.2.1. Particularitățile realizării modelelor

Modelul de lucru utilizat pentru confecționarea protezei mobilizabile trebuie să redea cu mare fidelitate forma și întinderea câmpului protetic în dependență de starea țesuturilor moi în timpul

funcției. De aceea, ca regulă, pentru confecționarea modelului este necesară obținerea amprente funcționale după tehnicile corespunzătoare. Este eronată părerea că protezele parțiale mobilizabile pot fi confecționate și după amprente anatomice fără a se ține cont de funcția țesuturilor moi.

Modelul se confecționează din ghips dur (vezi tema 4.1.1.) pe care în raport de tabloul clinic se înregistrează cu un creion chimic limitele bazei protezei. Schițarea limitelor se efectuează conform indicațiilor medicului. După aceste limite, în caz de necesitate, sunt realizate șabloanele cu bordurile de ocluzie (vezi tema 4.2.), iar după determinarea ocluziei centrice (relațiilor intermaxilare) modelele se fixează în simulator (vezi tema 4.3.).

Pentru confecționarea protezelor parțiale mobilizabile, modelul de lucru este pregătit în vederea obținerii unui spațiu între suprafețele mucozale ale bazei și zonele sensibile la presiuni ale câmpului protetic. Aceste zone sunt reprezentate de parodonțiul marginal al dinților restanți, papila interincizivală, torusul palatinal și proeminențele osoase acoperite de fibromucoasă subțire. Conform indicațiilor medicului, aceste zone se conturează cu creionul și se acoperă cu un strat de material ce nu aderă la acrilat, cu o grosime de 0,2—0,4 mm. În acest scop poate fi utilizată o folie de plumb cu grosimea de 0,2—0,4 mm din care cu foarfecele se taie forma desenată pe model și se adaptează la el. Datorită maleabilității plumbului, foaia ușor capătă prin presare forma corespunzătoare, fiind fixată pe model cu cement dentar sau cu un clei universal. Această tehnică este cunoscută ca folierea modelului (fig. 195).

Totodată este necesar de a deretentiviza zonele subecuatoriale retentive ale dinților restanți, deoarece marginile bazei protezei trebuie să prezinte contact numai cu zonele neretentive ale dinților restanți. Dacă baza va fi realizată pe modele nederetentivizate, proteza finală nu se va putea aplica pe câmpul protetic fără retușări și greu se va putea detașa din cavitatea bucală. Deretentivizarea se efectuează cu cement dentar sau ghips dur care se ap-

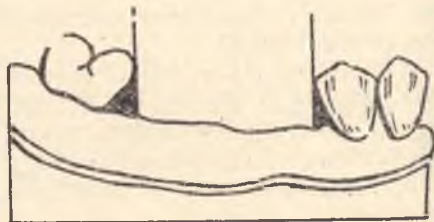
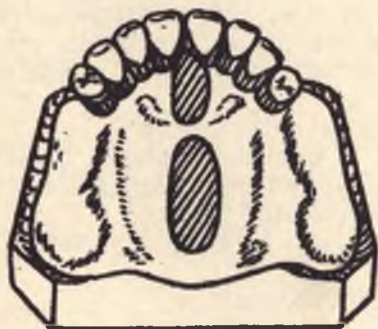


Fig. 195. Folierea zonelor sensibile la presiuni pe model
Fig. 196. Deretentivizarea zonelor retentive ale dinților restanți

lică în spațiile retentive ale dinților restanți până la obținerea unui paralelism a zonelor retentive (fig. 196).

Zonele vestibulare retentive ale dinților restanți nu se vor de-retentiviza, deoarece pe acestea se aplică brațele croșetelor și aceste zone nu prezintă contact cu marginea bazei.

7.2.2. Alegerea dinților-stâlpi pentru aplicarea elementelor de ancorare, menținere și stabilizare

După cum s-a menționat, rolul principal în ancorarea, menținerea și stabilizarea protezelor parțiale mobilizabile îl îndeplinesc elementele mecanice de fixare. În caz de utilizare a sistemelor speciale de fixare, elementele lor componente, fie coroane, fie gutiere — se vor aplica pe imprimările respective ale modelului și se vor solidariza la baza din ceară a machetei protezei parțiale mobilizabile. Utilizarea croșetelor din sârmă depinde de numărul dinților restanți și așezarea lor topografică. După numărul dinților-stâlpi pe care s-au aplicat croșete ancorarea protezelor parțiale mobilizabile se poate realiza punctiform, liniar și în suprafață.

Ancorarea punctiformă se practică în edentațiile subtotale, la prezența unui singur dinte restant și este cea mai puțin eficientă din punct de vedere mecanic. Prin ancorarea liniară se subînțelege linia imaginară care unește dinții-stâlpi pe care s-au aplicat croșete, cunoscută în literatura de specialitate ca linie croșetară. Direcția liniei croșetare poate fi transversală, în diagonală, sagitală sau în suprafață (fig. 197). Alegerea direcției liniei croșetare are o deosebită importanță la menținerea și stabilizarea protezelor. Se consideră că cea mai avantajoasă direcție a liniei croșetare este cea care trece prin centrul de greutate al protezei. Cu cât linia

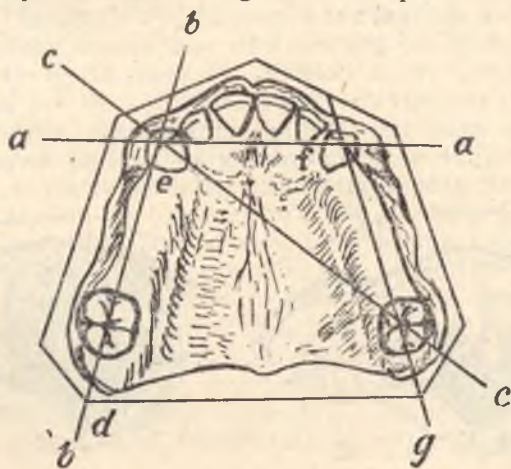


Fig. 197. Direcția liniilor croșetare: a, a — transversală; b, b — sagitală; c, c — diagonală; d, e, f, g — în suprafață

croșetară se abate mai mult de la centrul protezei, cu atât stabilitatea protezei este mai precară. Cele mai favorabile condiții de fixare și stabilizare a protezelor parțiale mobilizabile cu placă pot fi create prin ancorare în supraiață.

Pe dinții-stâlpi aleși se confecționează, după tehnicile cunoscute, croșetele solicitate din sârmă, apoi se confecționează șablonul din ceară roză. În acest scop placa de ceară ramolită este aplicată și adaptată la suprafața câmpului protetic al modelului preventiv izolat cu apă. Surplusurile de ceară sunt înlăturate prin secționarea lor cu lama bisturiului, după limitele viitoarei proteze desenate pe model. Baza din ceară trebuie să acopere în întregime câmpul protetic al modelului, apoi de bază se solidarizează cu segmentul de fixare croșetele din sârmă. În acest scop segmentul de fixare al croșetului se încălzește la sursa de căldură și se aplică pe dintele-stâlp corespunzător locului de proiecție a fiecărui segment croșetar. Segmentul de fixare încălzit pătrunde în profunzimea cerii din spațiul edentat, solidarizându-se astfel cu baza din ceară a viitoarei proteze.

7.2.3. Montarea dinților artificiali și modelarea machetei protezei parțiale mobilizabile acrilice cu placă

În cazul aplicării protezelor parțiale mobilizabile acrilice cu placă, pentru construirea segmentelor arcadelor dentare artificiale, pot fi utilizați atât dinți din acrilat, cât și din porțelan. În dependență de culoare, mărime, formă și material se aleg dinții artificiali pentru a fi montați în baza din ceară a spațiilor edentate. În acest scop este necesar de respectat următoarele principii: 1) în zonele laterale dinții se montează pe mijlocul apofizei alveolare și perpendicular ei, realizând contacte cu dinții antagoniști; 2) în zona frontală dinții se montează cu restaurarea configurației curburii dentare în raport de ocluzie; în dependență de situația clinică dinții pot fi montați cu gingie artificială și fără ea (punctiform) (fig. 198); la montarea dinților fără gingie artificială marginea cervicală a dinților va avea contact cu apofiza alveolară edentată; la montarea cu gingie artificială zona cervicală a dinților se va

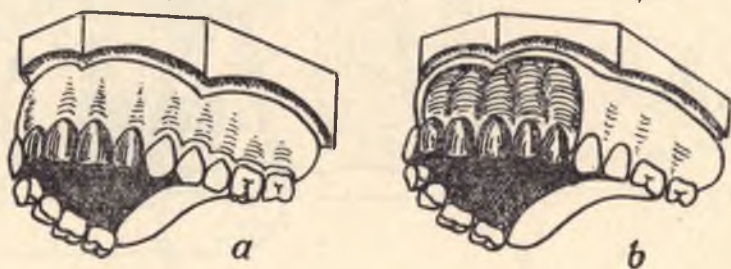


Fig. 198. Montarea dinților artificiali în zona frontală: *a* — fără gingie artificială; *b* — cu gingie artificială

situa pe linia surâsului, reper notat de medic pe bordura de ocluzie; în scop fizionomic și ținând cont de doleanțele pacientului, dinții pot fi situați asimetric sau se creează spații interdentare; 3) la prezența a mai multor dinți restanți, dinții artificiali se vor monta ținând cont de gradul lor de implantare, mărime, formă, linia coletului; 5) la montarea dinților din porțelan nu se admite șlefuirea porțelanului, deoarece se pot înlătura retențiile și luciul (glazura), provocând totodată micșorarea rezistenței lor; 5) în situațiile când lipsesc 2 sau mai mulți dinți, însă spațiul edentat nu permite montarea aceleiași număr de dinți, se montează numărul ce permite lichidarea spațiului edentat și invers, dacă sunt absenți 1—2 dinți, însă spațiul edentat este mai mare — se montează numărul de dinți ce după volum vor lichida breșa. În ambele situații se ține cont de volumul dinților prezenți, topografia breșei, aspectul fizionomic etc.

Pentru montarea dinților artificiali în spațiile edentate, pe centrul apofizei alveolare se lipește la baza din ceară un rulon de ceară roz cu diametrul de 2—3 mm. Ulterior, corespunzător locului de implantare a dintelui natural, cu lama spatulei încălzite se plasticifică ceara și se adaptează dintele artificial în raport cu dinții vecini și antagoniști, precum și cu poziția de intercuspidare maximă și cu mișcările de propulsie și lateralitate ale mandibulei. Adaptarea se face prin șlefuirea zonei cervicale a dintelui, dacă spațiul nu permite montarea lui, iar suprafețele ocluzale nu necesită adaptări prin șlefuire decât doar în cazuri excepționale pentru a nu modifica aspectul morfofuncțional al suprafeței ocluzale. Adaptarea și montarea se efectuează pentru fiecare dinte lipsă în parte până când nu vor fi montați toți dinții artificiali conform principiilor expuse, ținându-se cont de ocluzia dinamică. După montarea dinților, cu lama spatulei încălzite se vor completa cu ceară zonele spațiilor interdentare de la nivelul coletului, iar pe versantul palatinal sau lingual al apofizelor alveolare se va aplica un dispozitiv din sârmă în prealabil încălzit și având forma corespunzătoare, înglobându-l în ceara machetei protezei. Acest dispozitiv se solidarizează de macheta protezei pentru a evita deformările machetei în timpul probei în cavitatea bucală. După răcirea și solidificarea cerii se efectuează modelarea formei machetei prin răzuirea surplusurilor de ceară ce prevede: modelarea spațiilor interdentare artificiale; redarea grosimii corespunzătoare versantului vestibular al machetei pentru compensarea atrofiei țesutului osos al apofizei alveolare; modelarea pe versantul vestibular a proiecției implantării dinților montați, redând convexitățile rădăcinilor acestora și depresiunile interradiculare; modelarea liniei coletului dinților artificiali cu redarea imprimărilor de șanțuri dento-gingivale. După modelare macheta protezei se detașează de pe model și se aplică din nou fiind transferată în clinică pentru proba în cavitatea bucală.

7.3. Realizarea protezelor parțiale mobilizabile cu baza din acrilat

După proba în cavitatea bucală macheta protezei se aplică pe model, iar marginile se solidarizează cu ceară topită la nivelul limitelor desenate pe model. Se înlătură apoi dispozitivul din sârmă ce a fost folosit la întărirea machetei, iar în locul lui se aplică ceară topită. Ulterior se efectuează modelarea definitivă ce prevede ca macheta protezei să aibă forma și dimensiunea viitoarei proteze. Suprafața machetei este ușor netezită la flacăra unei surse de căldură topind ceara la suprafață, ceea ce înlătură toate retentivitățile, porozitățile astfel încât ceara obține un aspect lucios, neted. Ulterior macheta se va degresa cu o buletă de vată îmbibată cu alcool sau eter, și împreună cu modelul se va ambala în chiuvetă conform tehnicilor (clasică sau modernă) utilizate pentru aplicarea acrilatelor (vezi tema 4.5.1.).

Dacă macheta protezei a fost modelată corespunzător criteriilor indicate de medic, atunci după polimerizarea acrilatului și dezambalare proteza nu solicită prelucrări considerabile, acestea limitându-se doar la înlăturarea unor surplusuri de acrilat de pe suprafața protezei și lustruirea ei (vezi temele 4.5 și 4.6).

Baza acrilică se realizează din rășini acrilice comercializate în acest scop (vezi tema 3.5.2). Rășina acrilică este selectată de către medic și indicată în fișa de comandă. Pentru a se asigura rezistența la acțiunile mecanice, baza este confecționată cu o grosime de 2 mm, iar în zona apofizelor alveolare această grosime poate fi mărită sau micșorată în dependență de starea țesutului osos.

Baza acrilică a protezei parțiale mobilizabile, având o grosime chiar minimă, limitează spațiul oral, incomodând mișcările limbii și obrazilor, în timpul masticației și fonației. Acrilatul, nefiind conducător termic, tulbură perceperea excitațiilor termice (rece și fierbinte), iar în caz că acoperă o suprafață întinsă a câmpului protetic, este posibilă și pierderea percepției senzațiilor gustative în perioada inițială de utilizare a protezei respective. Aceste dereglări dispar cu timpul datorită activității corelative a receptorilor mucoasei, neacoperiți de baza protezei. Însă sunt cazuri când pacienții datorită acestor dereglări, precum și a statusului psihic nu pot accepta aceste proteze. De asemenea sunt descrise și situații clinice când baza acrilică este motivul unei alergii locale sau chiar și generale. Din aceste considerente utilizarea protezelor mobilizabile este indicată după un examen clinic și paraclinic minuțios al pacientului, iar confecționarea acestui tip de proteze trebuie efectuată în raport cu particularitățile individuale ale pacientului, respectându-se cu strictețe procesele tehnologice.

7.4. Realizarea protezelor parțiale mobilizabile cu baza metalică

Perceperea excitațiilor termice poate fi păstrată, dacă baza protezei va fi realizată din materiale cu o conductibilitate termică bună. Din aceste materiale fac parte aliajele nobile și inobile.

Baza metalică a protezelor a fost propusă încă în secolul XVIII, însă tehnologia confecționării prin ștanțare n-a contribuit la răspândirea ei, din cauză că baza metalică ștanțată nu se adaptează intim la câmpul protetic. În prezent datorită realizărilor științei în tehnica protezării, precum și a utilizării materialelor ce permit o precizie înaltă la turnarea aliajelor, baza metalică este confecționată cu o grosime de 0,4—0,5 mm și cu elemente retentive în zonele edentate destinate pentru fixarea acrilatului și respectiv a dinților artificiali. La realizarea protezelor parțiale mobilizabile cu baza metalică sunt respectate etapele clinico-tehnice descrise anterior cu unele deosebiri de detaliu referitoare la: realizarea modelului duplicat; modelarea machetei bazei protezei din ceară pe model; realizarea machetelor canalelor de turnare a tiparului și turnarea aliajului solicitat pe modelul duplicat.

După prelucrarea mecanică a bazei metalice se vor monta dinții în spațiile edentate solidarizându-i cu acrilat la baza metalică, după tehnicile cunoscute.

Aceste particularități tehnice de confecționare a bazei metalice a protezei sunt descrise la tema privind protezele scheletate.

7.5. Realizarea protezelor parțiale mobilizabile cu baza mixtă

Bazele mixte ale protezelor parțiale mobilizabile deseori sunt reprezentate de componenta metalică și acrilat. În dependență de modul de aplicare a acrilatului pe componenta metalică, deosebim două varietăți de baze mixte: a) componenta metalică are contact parțial cu câmpul protetic, fiind utilizată ca element de legătură între șeile protezei, iar extremitățile retentive sunt situate în spațiile edentate și înglobate în acrilat asigurând contact cu apofiza alveolară; pentru realizarea acestui tip de bază mixtă sunt aplicate tehnicile folosite la realizarea bazei metalice; b) componenta metalică este înglobată în întregime în acrilat și nu prezintă contact cu fibromucoasa câmpului protetic. Această varietate de bază mixtă este cunoscută și ca bază cu armături metalice. Armaturile metalice sunt introduse în acrilat pentru mărirea rezistenței la rupere a acrilatului. În acest scop sunt folosite bare metalice, armături metalice sub formă de plase, însă pot fi utilizate și fibre de sticlă, fibre poliamidice. Cele mai eficiente sunt considerate armaturile metalice sub formă de plase, pentru confecționarea că-

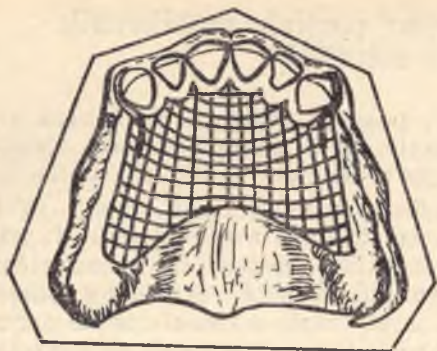


Fig. 199. Macheta armaturii în formă de plasă pe model

roa sunt executate următoarele procese tehnologice: 1) suprafața câmpului protetic al modelului de lucru se foliează cu o folie calibrată din ceară sau plumb cu o grosime de 0,4—0,6 mm; 2) pe suprafața foliată a modelului de lucru se modelează macheta din ceară a armaturii sub forma de plasă. În acest scop sunt utilizate plase termoplastice cu grosimea fibrelor de 0,3—0,4 mm, comercializate de diferite firme sau prefabricate în laborator. Plasa termoplastică se adaptează la câmpul protetic al modelului foliat astfel încât să nu prezinte contact cu dinții restanți la o distanță de 2—3 și se va extinde cu 3—4 mm de la centrul apofizei alveolare edentate. În caz de utilizare a sistemelor speciale de fixare, plasa se va solidariza cu macheta sistemului respectiv modelat. La utilizarea croșetelor se modelează machetele lor din ceară și se solidarizează la plasă (fig. 199); 3) la plasa modelată din ceară se aplică machetele canalelor de turnare și se detașează de pe model în scopul înlocuirii cerii cu aliajul solicitat; 4) după turnarea aliajului se înlătură canalele de turnare și surplusurile posibile de aliaj, iar plasa metalică se adaptează pe modelul foliat; 5) plasa se sablează și se lustruiește electrochimic; 6) de pe model se înlătură folia, se realizează baza protezei din ceară conform limitelor trasate. În locul respectiv al machetei din ceară se introduce armatura metalică în formă de plasă printr-o încălzire ușoară, apoi proteza se va executa după tehnicile cunoscute. În caz că armatura n-a fost confecționată cu elemente de menținere, sunt lăsate 3—4 prelungiri metalice în diverse zone care ies din macheta protezei cu 3—5 mm. Aceste prelungiri vor menține armatura în tipar în poziție corectă care nu se va schimba în timpul introducerii acrilatului în tipar. După polimerizarea acrilatului aceste prelungiri sunt secționate de la nivelul bazei protezei, iar peste locurile de secțiune se aplică acrilat autopolimerizabil de culoare corespunzătoare.

Protezele parțiale mobilizabile cu armaturi metalice în formă de plasă posedă o rezistență sporită și o elasticitate corespunzătoare. În prezent armaturile metalice sunt utilizate în practică nu

numai în cadrul protezelor parțiale mobilizabile, dar și în cadrul protezelor totale.

7.6. Realizarea protezelor parțiale mobilizabile cu suprafața mucozală a bazei căptușită cu rășini elastice

Transmiterea presiunilor masticatoare de la baza protezei suportului osos se realizează prin intermediul fibromucoasei câmpului protetic. În unele situații clinice determinate de prezența exostozeleor, a fibromucoasei subțiri, nerezilientă, incapabilă să suporte presiuni masticatoare sau de prezența torusului palatinal etc. baza protezei confecționată cu suprafața mucozală acrilică sau metalică va acționa traumatic asupra suportului osos. Aceste situații clinice solicită confecționarea unei baze diferențiate a protezei parțiale mobilizabile prin realizarea unor spații între bază și zonele indicate ale câmpului protetic (folierea modelului) sau prin aplicarea materialelor elastice acrilice pe suprafața mucozală a protezei. Materialele elastice au drept scop restaurarea rezilienței fibromucoasei și micșorării presiunilor masticatoare asupra suportului osos prin amortizare. Materialul elastic poate fi aplicat pe suprafața mucozală a bazei acrilice parțial sau total.

Căptușirea bazelor acrilice ale protezelor parțiale mobilizabile se efectuează prin două metode: directă și indirectă. Metoda directă prevede aplicarea materialului elastic autopolimerizabil pe zonele mucozale ale bazei protezei, direct în cavitatea bucală. Prin metoda indirectă materialul elastic se aplică în condițiile de laborator.

Pentru căptușirea indirectă a bazelor acrilice ale protezelor parțiale mobilizabile pot fi utilizate două tehnici: a) aplicarea materialului elastic pe suprafața mucozală a bazei după polimerizarea acrilatului; b) aplicarea materialului elastic în tipar concomitent cu acrilatul.

Conform primei tehnici, după confecționarea protezei parțiale mobilizabile acrilice, în clinică, de pe suprafața mucozală a bazei se îndepărtează prin șlefuire un strat de acrilat de până la 1,0 mm, apoi se aplică un material elastic amprentar și se obține amprenta funcțională. În laborator proteza se ambalează în chiuvetă, iar după deschiderea chiuvetei se înlătură materialul amprentar. Pereții tiparului se izolează, iar suprafața mucozală șlefuită a protezei se prelucrează cu catalizator lichid și se aplică pasta de material elastic pregătită în prealabil. Se interpun părțile chiuvetei în poziția corectă și se presează, acțiune urmată de termo- sau autopolimerizare, conform indicațiilor respective din prospect. După dezambalare, surplusurile se înlătură prin tăiere sau șlefuire.

Tehnica aplicării materialului elastic în tipar concomitent cu

acrilatul utilizat pentru baze este identică cu tehnica clasică cu unele deosebiri de detaliu: după prepararea pastei de acrilat și a materialului elastic, pe modelul din prima parte a chiuvetei, în acele zone unde este nevoie de căptușeală elastică, se aplică o placă de ceară cu o grosime de 0,4—0,6 mm. Ulterior, în partea a doua a chiuvetei se depune cantitatea de acrilat necesară pentru bază, apoi se aplică o folie de celofană umectată și se cuplează părțile chiuvetei. După presare, chiuveta se deschide, se înlătură folia de celofană, surplusul de acrilat și placa de ceară, iar în locul cerii se depune aproximativ același volum de material elastic. Din nou se cuplează părțile chiuvetei și se presează, apoi chiuveta se prinde în ring și se efectuează procesul de polimerizare, conform indicațiilor pentru materialul respectiv.

PROTEZA PARTIALĂ MOBILIZABILĂ SCHELETATĂ

Luând în considerație dezavantajele utilizării protezelor parțiale mobilizabile acrilice cu placă, specialiștii au ameliorat caracteristicile tehnico-constructive ale acestor proteze. În acest scop a fost înlocuită o porțiune a bazei protezei printr-o bază (arc) sau plăcuță metalică, care servește drept element de legătură dintre șeile protezei și solidarizând la acest element dispozitive speciale pentru echilibrarea presiunilor masticatoare asupra dinților restanți s-a obținut un schelet metalic. Datorită acestor modificări, construcțiile de proteze parțiale mobilizabile au primit denumirea de «proteze scheletate», «proteze arcate», «proteze de sprijin».

Scheletul metalic care se confecționa din elemente prefabricate sau modelate separat, apoi ulterior turnate și lipite între ele, în prezent este confecționat prin metoda de turnare, proces care poate fi realizat în orice laborator de tehnică dentară. Însă pentru realizarea corectă a scheletului metalic, trebuie să cunoaștem particularitățile constructive ale elementelor componente ale protezei scheletate și plasarea lor pe câmpul protetic.

8.1. Elementele componente ale protezei parțiale mobilizabile scheletate

Proteza parțială mobilizabilă scheletată poate fi comparată cu proteza parțială mobilizabilă acrilică cu placă, având aceleași părți componente, deosebirea constând în faptul că aceste părți sunt solidarizate într-un schelet metalic. Prin urmare, la baza protezei scheletate stă scheletul metalic pe care sunt realizate segmentele arcadelor dentare (șeile) situate în spațiile edentate. Dacă baza protezei parțiale mobilizabile acrilice cu placă este prezentată de șeile protezei unite prin conector în formă de placă, atunci baza protezei scheletate este prezentată dintr-un schelet metalic unic, unde șeile sunt unite cu un conector în formă de bară (arc) sau plăcuță metalică.

Scheletul metalic este confecționat din aliajele metalelor nobile

sau inobile și este prezentat de următoarele elemente: șeile protezei plasate în spațiile edentate pe care se montează dinții artificiali; elementele de legătură dintre șei cunoscute sub numele de conectori principali; elementele de ancorare, menținere, sprijin și stabilizare realizate pe dinții-stâlpi; elementele de legătură dintre părțile mucozale și cele dentare ale scheletului, cunoscute ca conectori secundari.

8.1.1. Șeile protezei scheletate

În proteza scheletată poate fi o singură șa sau mai multe, în dependență de numărul spațiilor edentate. Șeile reprezintă, din punct de vedere funcțional, părțile principale ale protezei, deoarece prin intermediul lor se restaurează integritatea arcadelor dentare și transmiterea presiunilor masticatoare de la dinții artificiali țesutului osos și dinților-stâlpi, participând totodată la menținerea și stabilizarea protezei în cavitatea bucală.

Șeile în scheletul metalic pot fi confecționate în două variante: a) întreg metalice la care suprafața mucozală prezintă contact cu mucoasa apofizei alveolare a spațiului edentat; pe suprafața protetică se realizează elemente retentive reprezentate de bonturi, grile, anse sau ciupercuți utilizate pentru retenția acrilatului cu dinții artificiali; b) parțial metalice înglobate în acrilat; pentru aplicarea acrilatului, șaua metalică este perforată sau confecționată în formă de plasă, fiind situate la o depărtare de 1—2 mm de la mucoasa câmpului protetic. Șeile protezei scheletate sunt situate pe mijlocul apofizelor alveolare al spațiilor edentate, fiind distanțate cu 2—3 mm de la parodontul marginal al dinților restanți limitrofi breșelor dentare.

8.1.2. Elementele de legătură dintre șeile protezei scheletate

Elementele ce unesc șeile și toate celelalte componente mucozale ale protezei scheletate sunt definite ca conectori principali. Aceste elemente de legătură au forme și dimensiuni diferite în dependență de tipul de edentație și particularitățile morfologice ale maxilei sau mandibulei. Important este ca conectorii principali să posedă duritate, rezistență la rupere și rigiditate necesară pentru repartizarea uniformă a presiunilor masticatoare pe întreaga suprafață de sprijin a câmpului protetic.

Conectorii principali pot fi confecționați în forme de bare (arcuri) și plăcuțe. Barele sunt utilizate mai frecvent la mandibulă, având o formă rotundă, semirotundă, ovală, semiovală sau atipică. Pentru mandibulă lățimea barei trebuie să fie nu mai mică de 3 mm, iar grosimea de 1,5—2,0 mm, pentru maxilă, respectiv, 6—8 mm și 0,8—1,0 mm. Bazele sunt situate la o distanță de 0,5—1,0 mm de la mucoasă în dependență de gradul ei de reziliență, pentru a preveni înfundarea barei în mucoasa câmpului protetic. Marginile barei nu trebuie să fie traumatizante și urmează să fie plasate în

zonele cu funcționalitate scăzută ca să nu jeneze mișcările limbii în timpul masticației și fonației.

Plăcuțele sunt utilizate pe larg datorită elaborării aliajelor metalice contemporane și tehnicilor moderne de turnare. Ele sunt confecționate cu o lățime de peste 10 mm și cu o grosime de 0,4—0,5 mm, având contact intim cu mucoasa câmpului protetic. Datorită formei plate și grosimii mici, precum și elasticității, plăcuțele nu generează disconfort în cavitatea bucală, iar contactul cu mucoasa determină și o forță de adeziune respectivă ce contribuie la fixarea mai bună a protezelor.

8.1.2.1. Plasarea elementelor de legătură dintre șei pe câmpul protetic

După cum s-a menționat, conectorii principali sunt plasați în zonele cu funcționalitate scăzută atât la maxilă, cât și la mandibulă. Aceste zone sunt indicate de medic în dependență de situația clinică. La maxilă conectorii principali, de regulă, se plasează în zona palatinală posterioară și mai rar în zona anterioară, excepție constituind cazurile de edentație frontală (fig. 200).

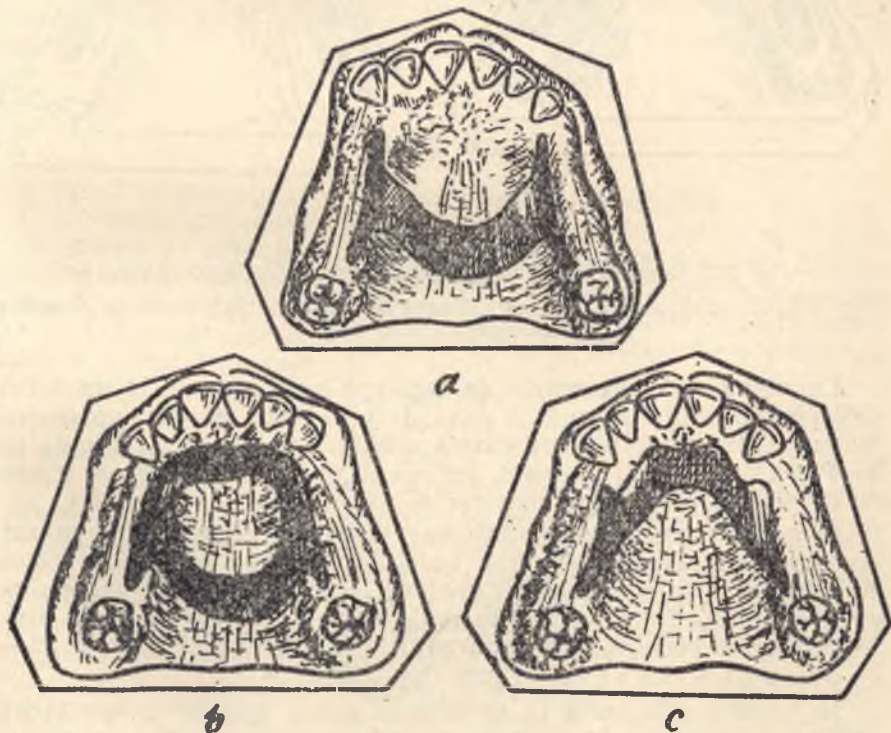


Fig. 200. Zonele de plasare ale conectorilor principali la maxilarul superior: a — posterioară; b — anteroposterioară; c — anterioară

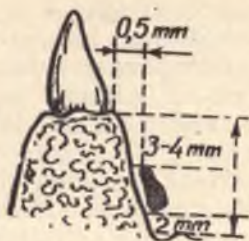
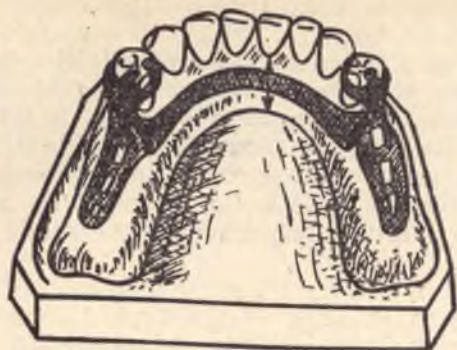


Fig. 201. Poziționarea barei pe versantul lingual al crestei alveolare

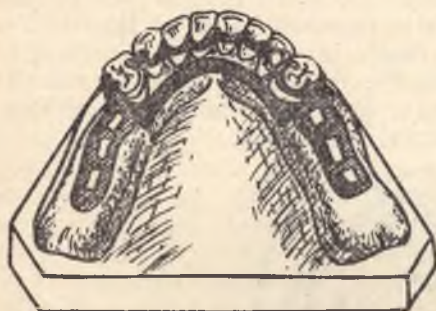


Fig. 202. Croșetul continuu utilizat ca element de legătură între șei

Fig. 203. Croșetul continuu și bara linguală utilizate concomitent ca elemente de legătură între șei

La mandibulă elementele de legătură sunt plasate la un nivel optim între dinții restanți și zona de reflexie a mucoasei planșeului bucal. Extremitatea superioară a barei trebuie să fie situată la 3—4 mm de festonul gingival, iar cea inferioară ca minimum 2 mm de la nivelul planșeului bucal și al frenului limbii (fig. 201).

În unele cazuri când înălțimea versantului lingual al apofizei alveolare nu permite plasarea barei între dinții restanți și zona de reflexie a mucoasei, ca element de legătură între șei poate servi croșetul continuu, care este realizat pe suprafața orală a dinților restanți în formă de semicenturi metalice cu lățimea de 2—2,5 mm și grosimea de 0,5—1 mm (fig. 202).

În proteza scheletată la mandibulă pot fi aplicate concomitent atât bara linguală, cât și croșetul continuu, atunci când prima nu posedă o rezistență suficientă, datorită subdimensionării ei (fig. 203).

La mandibulă plăcuța se va plasa pe suprafața orală a dinților-stâlpi și restanți supracingular sau supraecuatorial. Având o mușchie subțire de 0,3—0,4 mm, plăcuța transversează coletul dinților și se oprește pe planșeul bucal în zona neutră pentru a nu irita țesuturile moi. Extremitatea inferioară a plăcuței este rotunjită, cu o grosime de 2,0 mm, iar suprafața mucozală este distanțată cu 0,3—0,5 mm de festonul gingival pentru a nu exercita presiuni asupra lui.

8.1.3. Elementele de ancorare, menținere, sprijin și stabilizare

Aceste componente ale protezei scheletate asigură ancorarea, stabilitatea statică și dinamică a protezei pe câmpul protetic.

În prezent sunt cunoscute și utilizate peste 500 tipuri elemente de ancorare, fiind sistematizate și clasificate în mod variat: în dependență de tehnica confecționării; de aliajele din care sunt confecționate; de tipul conjunctorilor, balamalelor; frecvența utilizării, rolul funcțional etc.

Pentru protezele scheletate autorii manualului acceptă următoarea clasificare: a) elemente cu acțiune directă: croșetele și sistemele speciale; b) elemente cu acțiune indirectă: mijloace antibasculante.

8.1.3.1. Croșetele turnate

Mai frecvent utilizate în cazul protezelor scheletate sunt croșetele turnate împreună cu scheletul protezei. Un rol important în conceperea și realizarea croșetelor, aparține savanților Ackers, Bonwill, Roach, Ney ș. a., numele cărora îl poartă croșetele respective. Croșetele turnate au aspecte și funcții variate caracteristice. După I. Rîndașu, ele sunt clasificate în dependență de următoarele criterii morfofuncționale:

— După numărul dinților pe care se aplică: a) monodentare (aplicat pe un singur dinte); b) bidentare (aplicate pe doi dinți); c) tridentare (aplicate pe trei dinți).

— După numărul total al brațelor din care se compun aceste croșete: a) croșete cu două brațe; b) croșete cu trei brațe; c) croșete cu patru brațe; d) croșete cu șase brațe.

— După numărul brațelor active elastice: a) croșete cu un singur braț elastic (monoactive); b) croșete cu două brațe elastice (biactive); c) croșete cu trei brațe elastice (triacitive); d) croșete cu patru brațe elastice (tetraactive).

— După numărul conectorilor secundari și după poziția lor topografică: a) croșete cu un singur conector secundar; b) croșete cu doi conectori secundari; c) croșete cu trei conectori secundari. Conectorii secundari pot să ocupe poziție centrală sau periferică.

După Lejoyeux croșetele turnate (cit. după F. Prelipceanu, O. Doroga) trebuie să corespundă următoarelor cerințe:

— croșetul să contribuie la retenția și stabilizarea protezei, fără să acționeze nefavorabil asupra integrității țesuturilor de sprijin;

— lungimea croșetului să permită încercuirea a mai mult din jumătatea celei mai mari circumferințe a dintelui-ancoră, putând fi continuă sau discontinuă;

— oricărei porțiuni retentive elastice a croșetului trebuie să i se opună o porțiune rigidă a acestuia sau o bară corono-cingulară, pentru a suspenda orice risc al efectului ortodontic, pentru a rezista forțelor care tind să dezinsereze proteza, extremitatea retentivă elastică a croșetului trebuie să fie pasivă din momentul aplicării protezei și să nu devină activă decât pentru a se opune dep-lasării protetice;

— diferitele părți componente ale croșetului să se situeze cât mai aproape posibil de mijlocul treimii cervicale a dinților, pentru a reduce la minimum forțele care ar putea acționa în sensul tor-sionării dintelui-ancoră;

— părțile componente să fie simetric dispuse (unui capăt re-tentiv plasat vestibular la nivelul unei anumite zone să-i corespundă același element situat în același loc, dar de partea opusă a arcadei);

— pentru a evita orice acțiune imediată sau secundară a croșetului asupra dintelui-ancoră, este necesar ca dinții limitați să fie solidarizați în condiții favorabile, câte doi, iar în situații ne-favorabile, în grup.

Croșetul Ackers. Acest croșet este considerat drept tip caracte-ristic de croșet circular turnat, fiind alcătuit dintr-un corp de la care pornesc trei brațe: retentiv, opozant și pintenul ocluzal (fig. 204). Croșetul Ackers înconjoară dintele-stâlp aproape în între-gime.

Corpul croșetului. În majoritatea cazurilor, corpul croșetului este așezat pe suprafața proximală a dintelui-stâlp limitrofă spa-

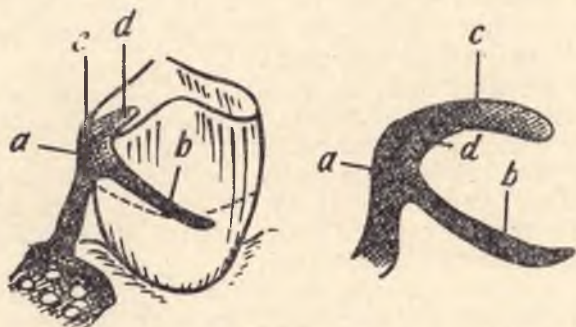


Fig. 204. Croșetul Ackers: a — corpul; b — brațul retentiv; c — brațul opozant; d — pintenul ocluzal

țiului edentat în zona neretentivă, trecând în conectorul secundar și unind rigid croșetul cu șaua scheletului metalic. Conectorul secundar în zona proximală subecuatorială a dintelui-stâlp este distanțat de dinte cu 0,5—1,0 mm în dependență de retentivitatea acestei zone și gradul de implantare a dintelui-stâlp.

Brațul retentiv. Acest component pornește din corp spre suprafața vestibulară a dintelui transversând ecuatorul protetic și se termină cu extremitatea liberă în zona subecuatorială retentivă. Grosimea brațului retentiv este variată, neuniformă, mai groasă la corp și micșorată uniform spre extremitatea liberă, unde este efilat. Aceste particularități permit ca brațul retentiv să aibă două porțiuni: supraecuatorială — rigidă și subecuatorială — elastică. Porțiunea supraecuatorială împreună cu pintenul ocluzal și brațul opozant au rolul de sprijin reciproc și se opun tendințelor de înfundare a protezei pe câmpul protetic. Porțiunea elastică asigură menținerea protezei scheletate și opune rezistență tendinței de desprindere.

Brațul opozant. Acest component al croșetului este plasat pe suprafața opusă celei pe care este așezat brațul retentiv, fiind situat în zona supraecuatorială și având direcție orizontală, grosime uniformă pe tot traiectul, precum și dimensiune egală cu cea a porțiunii supraecuatoriale a brațului retentiv. Toate aceste caracteristici permit neutralizarea efectului ortodontic negativ în timpul inserției protezei scheletate, oferindu-i totodată rigiditate.

Pintenul ocluzal. Ca component important pornește din corpul croșetului paralel suprafeței ocluzale și este situat în foseta mezială sau distală a dintelui-stâlp. Se recomandă ca pintenele ocluzale să se extindă pe o suprafață de cel puțin o pătrime din suprafața ocluzală a dintelui respectiv și să aibă o grosime de 1—1,5 mm. Dacă grosimea lui va mări dimensiunea verticală de ocluzie, înainte de realizarea scheletului metalic, pe dinții întregi sunt pregătite locașuri cu forme și dimensiuni respective. Locașul trebuie să fie neretentiv și bine lustruit.

Croșetul Ackers este indicat pe premolari și molari, când ecuatorul protetic trece vestibular sau oral pe mijlocul coroanei dintelui-ancoră, având în zona subecuatorială o retenție de 0,25—0,5 mm.

Croșetul Bonwill. Este un croșet circular alcătuit din două brațe retentive, două opozante și doi pini ocluzali, aplicate pe doi dinți (croșet bidentar) (fig. 205). Acest croșet poate fi considerat drept un dublu croșet Ackers cu aceleași caracteristice ale elementelor componente. Corpul acestui tip de croșet este alcătuit din elementele de legătură dintre brațele croșetului și pini ocluzali aplicat în fosele meziale și distale și în spațiile (ambrazurile) interdentare ocluzale, extinzându-se prin ambrazurile vestibulară și orală în brațele retentive și opozante. Din locul interdental de ramificare a brațelor opozante pornește conectorul secundar distanțat de dinți și mucoasa ce unește croșetul rigid cu scheletul metalic. Ca și la croșetul Ackers, brațele retentive și opozante ale croșetului Bonwill pot fi prelungite și plasate pe dinții vecini. Cro-

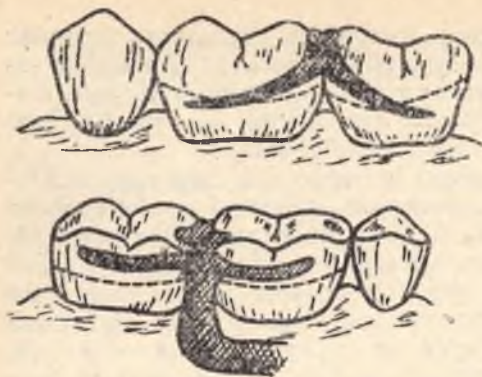


Fig. 205. Croșetul Bonwill

șetul Bonwill este recomandat în cazul tremelor între premolari și molari, în edentațiile uniterminale având un rol antibasculant, de menținere a protezei.

Croșetele divizate Roach. Acest tip de croșete este divizat în 2 grupe: croșetele din grupa I se caracterizează printr-un contact redus cu dintele-ancoră în zona retentivă subecuatorială care este mai puțin sau deloc vizibilă din punct de vedere fizionomic.

Brațul retentiv al acestui croșet posedă calități elastice datorită faptului că are conector secundar propriu. În funcție de lungimea și grosimea acestui conector, este posibilă alegerea gradului de elasticitate. Croșetele divizate Roach din grupa I sunt în număr de șapte și au brațe elastice, forma cărora imită literele C, L, U, S, T, I, R, (fig. 206).

Acest tip de croșete sunt aplicate pe dinții posteriori cu un grad de retentivitate mărită și cu implantare dificilă. În genere, croșetele din grupa I sunt compuse din următoarele elemente: corpul, pintenul ocluzal, brațul opozant, brațul retentiv și doi conectori secundari (unul al brațului retentiv și altul ce unește brațul opozant și pintenele ocluzal de scheletul metalic).

Corpul croșetelor prezintă porțiunea așezată pe suprafața proximală a dinților-stâlpi limitrofă spațiului edentat. În zona supraecuatorială neretentivă este unit rigid prin conectorul secundar cu șaua scheletului metalic, la nivelul parodontului marginal, la o distanță dependentă de gradul de retentivitate a dintelui-stâlp, de cel puțin 1,5 mm. Din corpul croșetelor pornesc pintenul ocluzal și brațul opozant, care au aceleași direcție, formă și indicații identice cu ale elementelor similare ale croșetului Ackers.

Brațele retentive se unesc la șaua scheletului metalic prin conectori secundari proprii, care au, la rândul lor, două extremități: una dentară și alta mucozală. Extremitatea dentară este unită cu brațul retentiv în zona radiculară a dintelui, apoi, traversând coletul la o distanță de 0,5—1 mm, trece în extremitatea mucozală. Această extremitate, formând o curbă pe versantul vestibular al apofizei alveolare, se îndreaptă spre spațiul edentat unde se uneș-

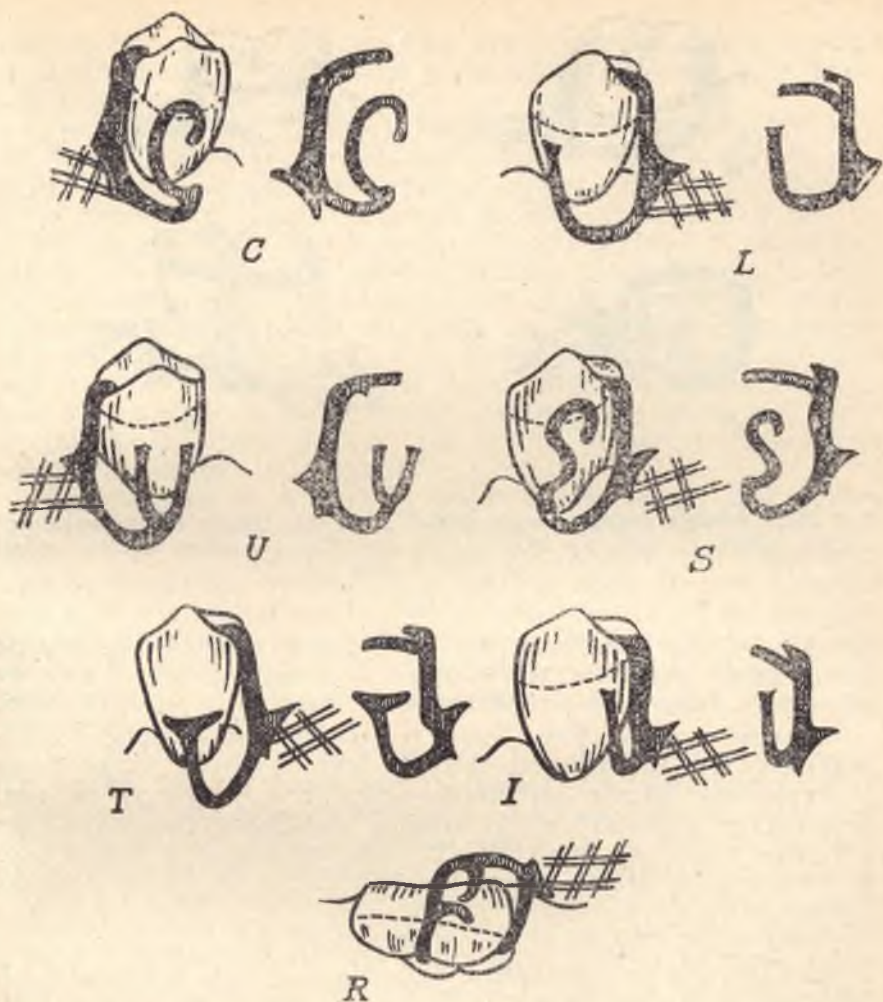


Fig. 206. Croșetele divizate Roach, grupul I. Literele de sub scheme indică forma brațului retentiv

te cu șaua scheletului protezei. În raport de lungimea, grosimea și forma conectorului secundar depinde gradul de elasticitate a brațului retentiv. Dacă conectorul va avea lungime mai mare și grosime mai mică, atunci și elasticitatea va fi mai mare și invers.

Din croșetele Roach de grupa a II-a fac parte croșetele cu brațele aplicate supraecuatorial asigurând astfel sprijinul protezei scheletate pe câmpul protetic. După construcții, aceste croșete pot fi simple, cu un braț ce are contact parțial sau total cu dintele, și compuse, aplicate uni- sau bidentar. Brațele croșetului bidentar înconjoară inelar suprafețele dintelui, fiind cunoscut și sub numele

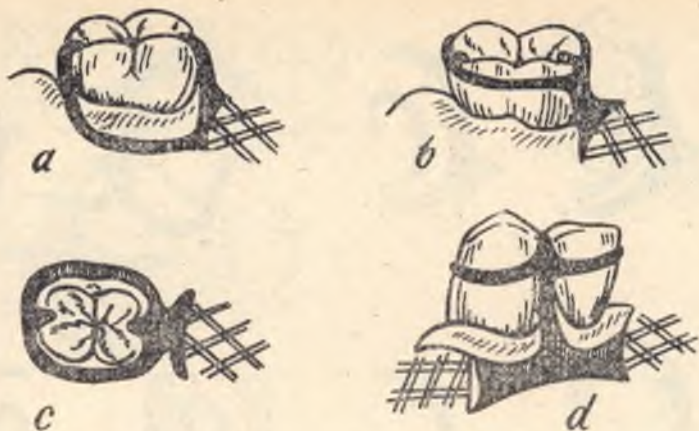


Fig. 207. Croșetele divizate Roach, grupul II: *a, b* — croșete simple unibare cu contact parțial și total; *c* — croșet inelar continuu; *d* — croșet bidentar aplicat pe dinții frontali

de croșet inelar continuu (fig. 207). Aceste varietăți de croșete sunt indicate atât pe dinții frontali, cât și pe cei laterali cu zone retentive neînsemnate și înălțime mică, precum și pe dinți conici.

Sistemul croșetar Ney. Aceste croșete au fost grupate și clasificate de către Ney în anul 1956; au fost imaginate pentru forme și implantare diferite ale dinților-stâlpi, care în genere nu sunt acoperiți cu microproteze, în vederea stabilizării corespunzătoare a tuturor protezelor scheletate. Sistemul croșetar Ney posedă unele caracteristici proprii croșetelor circulare și croșetelor divizate. Autorii sistemului croșetar Ney le-au grupat și clasificat în număr de 6, elaborând totodată și indicațiile aplicării lor.

În literatura de specialitate unii autori (V. N. Kopeikin, E. I. Gavrilov, A. S. Șcerbakov, L. M. Perzașkevici ș. a.) descriu 5 tipuri de croșete Ney, din motivul că croșetul nr. 4 este realizat prin tehnica clasică (brațele sunt realizate separat și apoi lipite la corp).

Croșetul Ney nr. 1. Este asemănător cu croșetul circular Ackers, însă brațul opozant, ca și brațul retentiv, este elastic și situat în zona subecuatorială retentivă. Ambele brațe asigură o menținere dublă și reciprocă, fiind aplicate pe suprafețele vestibulară și orală ale dintelui-ancoră. Este indicat și realizat la fel ca și croșetul Ackers (fig. 208 1).

Croșetul Ney nr. 2. Derivă din croșetul divizat Roach cu brațul elastic în formă de «T», particularitatea caracteristică constând în faptul că ambele brațe sunt elastice, divizate în «T» și au câte un conector secundar propriu. Croșetul Ney nr. 2 este indicat pe premolari și molari cu retracție gingivală și cu retentivități mărite, precum și pe dinții la care ecuatorul protetic trece în apropiere-

rea suprafeței ocluzale. Elementele elastice divizate sunt aplicate în zona gingivală. Mai rațional se consideră aplicarea lui în edentațiile terminale (fig. 208 2).

Croșetul Ney nr. 3. Este o combinaire dintre croșetul nr. 1 și nr. 2, având două brațe retentive. Unul din aceste brațe este mai puțin elastic, unit rigid cu corpul croșetului având forma brațului de la croșetul nr. 1, iar alt braț are un grad de elasticitate mărită, fiind unit prin conectorul secundar cu șaua protezei și având formă de «T». Brațele sunt aplicate în dependență de retentivitatea dintelui-ancoră astfel: brațul mai puțin elastic (nr. 1) este aplicat pe suprafețele vestibulară sau orală ale dintelui cu retentivitate mai mică, iar brațul elastic (nr. 2) — pe suprafețele vestibulară sau orală cu retentivitate mărită. Acest croșet este indicat în edentațiile terminale când dinții-stâlpi au înclinație orală sau vestibulară, iar ecuatorul protetic are direcții diferite pe suprafețele orală și vestibulară (fig. 208 3).

Croșetul Ney nr. 4. Este un croșet tehnic realizat prin metoda de turnare și lipire: corpul și pintenele ocluzal sunt turnate, iar brațele sunt confecționate din sârmă prin îndoire, fiind apoi aplicate pe suprafețele vestibulară și orală și lipite de corp. Croșetul Ney nr. 4 este indicat pe dinții cu retentivitate în regiunea marginii ocluzale a suprafețelor vestibulară și orală. Acest croșet nu este utilizat în practică datorită proprietăților mecanice necorespunzătoare, care nu permit menținerea satisfăcătoare a protezei pe câmpul protetic (fig. 208 4).

Croșetul Ney nr. 5. Este cunoscut sub numele de croșet inelar cu acțiune inversă posterioară și derivă din croșetele circulare. Acest croșet este alcătuit dintr-un conector secundar excentric unit rigid cu bara sau plăcuța protezei, poziționat în majoritatea cazurilor mezio-oral pe dintele-ancoră. Brațul croșetului iese din corp, având o porțiune rigidă, aplicată supraecuatorial din care pornește pintenul ocluzal așezat în foseta distală sau mezială. Porțiunea rigidă a brațului înconjoară suprafețele dintelui în zona supraecuatorială și, transversând ecuatorul protetic al suprafeței vestibulare sau orale, se termină cu extremitatea liberă în zona subecuatorială retentivă mezială sau distală. Croșetul Ney nr. 5 este indicat în edentațiile terminale, când dinții-stâlpi au înclinație vestibulară sau orală, precum și pe dinții cu coroane clinice mici sau cu formă conică (fig. 208 5).

Croșetul Ney nr. 6. Acest croșet, ca și croșetul precedent, are aceleași caracteristici deosebindu-se prin prezența a doi pinteni ocluzali situați distal și mezial. Croșetul Ney nr. 6 este unit rigid cu șaua protezei prin intermediul conectorului secundar, care este întărit cu un dublu segment pornit de la șaua sau bara protezei. Croșetul respectiv este indicat pe molari înclinați mezio-distal sau vestibulo-oral cu ecuator protetic atipic situat ocluzal în partea înclinării dintelui și cervical în partea opusă. Are cel mai lung braț din toate croșetele Ney și din acest motiv mai este numit și croșet unibar circular (fig. 208 6).

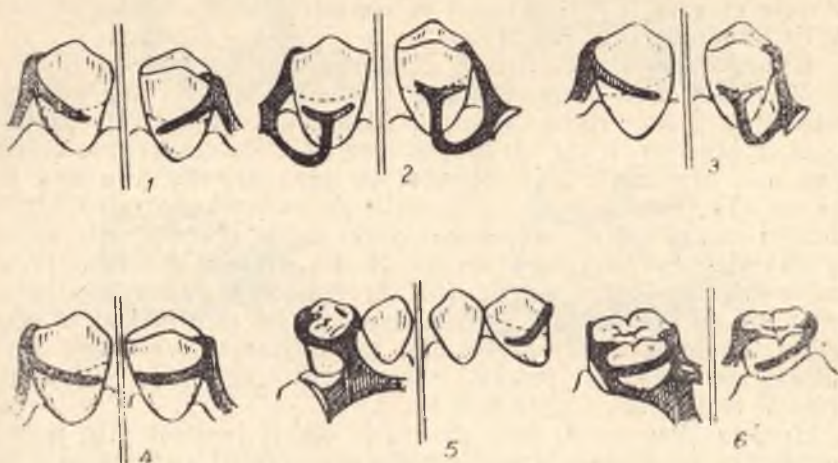


Fig. 208. Sistemul croșetar Ney aplicat pe dinți-stâlpi (explicație în text)

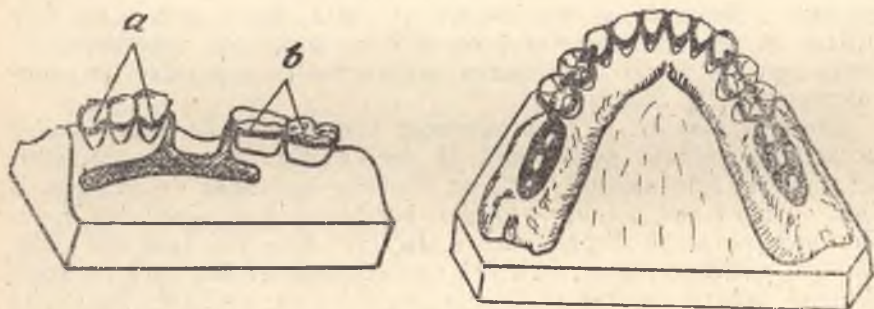


Fig. 209. Croșetul continuu: a — plasat supracingular; b — plasat supraecuatorial.

Fig. 210. Proteza scheletată cu croșet continuu realizat cu gheruțe incizale și pineni ocluzali

Croșetul continuu. Acest croșet prezintă o atelă (șină) metalică care are o lățime de 2—3 mm și o grosime de 0,5—1,0 mm, iar lungimea variază în dependență de numărul dinților pe care se aplică. Croșetul continuu poate cuprinde de la doi până la 6—8 dinți-stâlpi, chiar și toată arcada dentară, realizând astfel un sistem de imobilizare a dinților. Croșetul continuu se aplică intim supracingular pe suprafața orală a dinților frontali și supraecuatorial pe cei laterali (fig. 209). Croșetul respectiv deseori este realizat cu gheruțe incizale sau cu pineni ocluzali, care reprezintă o prelungire a croșetului la nivelul suprafețelor interdentare proximale incizale sau ocluzale și se termină în ambrazurile vestibulare ale incisivilor sau în fosetele meziale și distale ale dinților

lateralii. La acest nivel, în unele cazuri pentru a nu modifica dimensiunea verticală de ocluzie, pentru gheruțe și pintenii sunt realizate pe dinții-stâlpi locașuri înainte de a obține amprenta. Datorită acestor dispozitive, croșetul echilibrează presiunile masticatoare pe dinții-stâlpi în axul lor de implantare (fig. 210).

8.1.3.2. Sisteme speciale

Aceste sisteme prezintă dispozitive mecanice complexe alcătuite din două componente: una fixată pe dinții-stâlpi, iar alta la proteza scheletată. Realizarea sistemelor respective prevede confecționarea protezelor dentare fixe cu prima componentă a sistemului special ce se fixează pe dinții-stâlpi în prima etapă a tratamentului și realizarea scheletului metalic a protezei mobilizabile cu cealaltă componentă a sistemului special în axul de inserție a protezei la etapa a doua.

În prezent sunt cunoscute și descrise mai multe varietăți de astfel de sisteme cunoscute sub diverse denumiri. Sistemele respective în literatura de specialitate sunt clasificate după mai multe principii.

— După poziția lor pe dinții-stâlpi: a) intracoronare; b) extracoronare.

— După cum transmit presiunile masticatoare de la dinții artificiali câmpului protetic: a) rigide, care oferă protezei scheletate suport dento-parodontal; b) labile — oferă protezei scheletate suport muco-osos; c) semilabile — oferă protezei suport mixt.

— După metoda de confecționare: a) precise, confecționate industrial din aliaje ce posedă o exactitate mare a elementelor respective; b) semiprecise, confecționate din elemente prefabricate din ceară, acrilate, material termoplastice și, fiind solidarizate la părțile respective ale piesei, se toarnă din aliaje în condiții de laborator; în timpul contracției și prelucrării aliajului, exactitatea scade.

Conform particularităților constructive, unele sisteme sunt socotite simple, iar altele complexe, din care considerente pot fi clasificate în: a) culise; b) telescoape; c) capse; d) bare cu călăreți; e) disjunctori de forțe.

Sistemele speciale, ca și croșetele, sunt dispozitive mecanice de fixare a protezelor mobilizabile și asigură: 1) sprijinul protezei (opune rezistență mișcării protezei spre țesuturile câmpului protetic); 2) menținerea protezei pe câmpul protetic (opune rezistență mișcării protezei de la câmpul protetic); 3) stabilizarea protezei (previne mișcările orizontale ale protezei); 4) fixarea protezei (previne mișcările dintelui-stâlp de la proteză și mișcările protezei de la dinte-stâlp). Aceste sisteme trebuie să fie pasive din momentul aplicării protezei și să devină active numai pentru a opune rezistență mișcărilor lucrării protetice în timpul funcției sistemului stomatognat. Din aceste considerente în prezent sistemele speciale sunt aplicate pe larg în practică, afară de aceasta, având dimensiuni reduse, sunt fizionomice și sunt bine tolerate de pacienți.

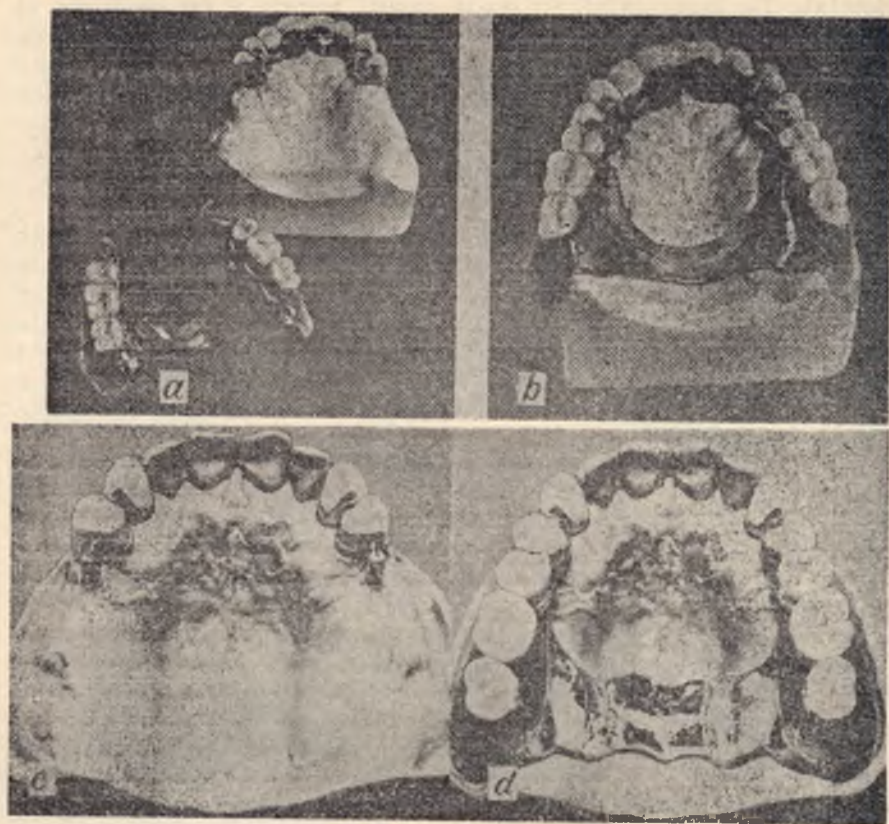


Fig. 211. Culise intra- și extracoronare: *a, b* — culise intracoronare pe dinții 14 și 24; *c, d* — culise extracoronare realizate pe dinții 14 și 24

Practic aceste sisteme pot fi utilizate în diverse situații clinice, când coroanele dinților restanți au o înălțime nu mai mică de 6 mm. În același timp ultimele succese ale științei în protetica dentară, referitoare la fixarea protezelor conjuncte prin metoda fizico-chimică, permit fixarea primei componente a sistemelor speciale la smalțul dinților restanți fără utilizarea microprotezelor pe dinții-stâlpi.

Culisele. Sunt alcătuite din două părți: una realizată extra- sau intracoronar pe suprafața proximală sau orală a protezei dentare fixe, iar alta inclusă în scheletul metalic al protezei mobilizabile. Partea inclusă în scheletul metalic pătrunde în interiorul culisei realizate la proteza fixă sau o cuprinde având aceeași formă în secțiune transversală (fig. 211).

Culisele pot avea diverse forme: cilindrică, cilindro-conică, ovală, trapezoidală, în forma literelor T, H, V etc. (fig. 212). Menți-

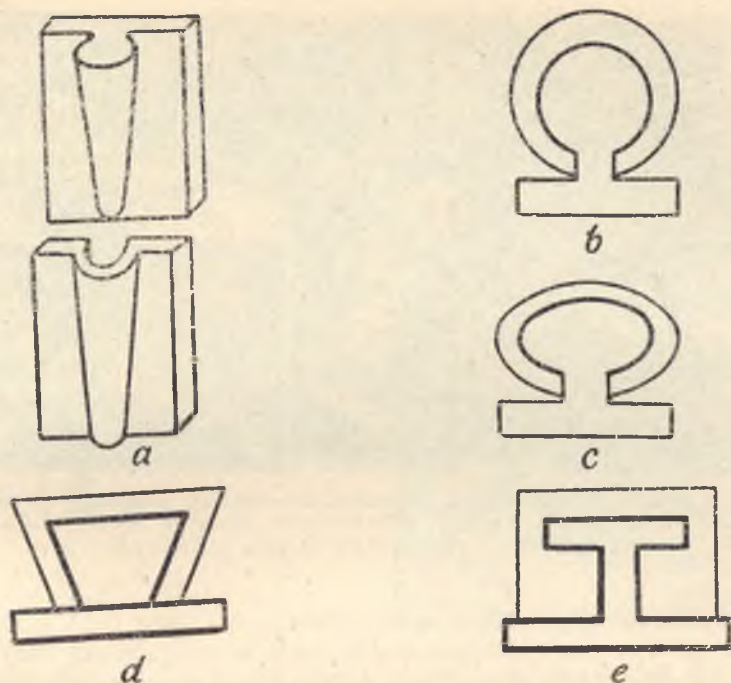


Fig. 212. Diverse forme de culise: *a* — cilindroconică; *b* — cilindrică; *c* — ovală; *d* — trapezoidală; *e* — în formă de «T»

nerea protezei scheletate prin culise se datorește fricțiunii care se realizează între cele două părți ce culisează cu mare precizie în axul de inserție a protezei. Mișcarea componentelor una față de alta poate fi limitată sau liberă. În dependență de aceasta, presiunile masticatoare pot fi repartizate pe câmpul protetic: dento-parodontal — la realizarea culiselor cu opritor ce permite sprijinul protezei în sens vertical și previne înfundarea bazei în țesuturile moi; muco-osos — la utilizarea culiselor fără opritor ce permite culisarea liberă a componentelor în axul de inserție a protezei; mixt (dento-mucozal) — la utilizarea culiselor cu opritor între care se realizează un spațiu egal cu gradul de reziliență a fibromucoasei câmpului protetic, ceea ce-i permite protezei mobilizabile mișcări limitate.

Pentru realizarea culiselor pot fi utilizate atât elemente prefabricate, cât și confecționate în condiții de laborator. La început sunt realizate părțile solidarizate la protezele fixe situate în axul de inserție a protezei scheletate, determinat de către medic și reproduș în laborator cu ajutorul paralelografului.

Culisele pot fi realizate și cu sisteme de fixare J. B. Riegelblock

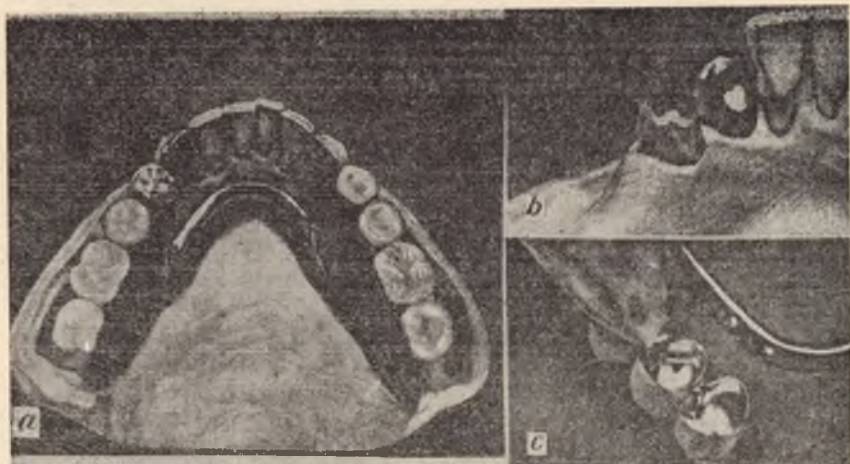


Fig. 213. Proteza scheletată cu telescoape: *a* — proteza scheletată cu telescoape pe dinții 33, 34 și 43; *b* — cape cilindroconice fixate pe model; *c* — suprafața internă a coroanelor solidarizate de șaua protezei scheletate

descrise la punțile dentare mobilizabile (vezi tema 6.7.1.). De menționat că scheletul protezei poate include concomitent mai multe varietăți de sisteme speciale de fixare sau o combinație a acestora.

Telescoapele. Sistema de telescoape ca și în protezele parțiale mobilizabile acrilice cu placă (tema 7.1.2.3) sunt alcătuite din cape cilindrice sau cilindroconice cementate pe dinții-stâlpi și din coroane care restabilesc forma anatomică a dinților solidarizate la șaua protezei mobilizabile scheletate (fig. 213).

Telescoapele pot fi utilizate atât în cadrul sprijinului mixt, rigid al protezelor terminale, cât și pentru sprijinul dentoparodontal al protezelor intercalate. Machetele capelor se modelează în paralelograf, suprafețele lor urmând să aibă un ax comun de implantare.

Capsele. Sunt formate din două componente și pot fi determinate ca matrice și patrice. Capsule sunt indicate pe dinții cu distrucții coronare masive, la care practic lipsește coroana naturală, dar au rădăcini bine implantate, recuperabile.

Confecționarea părților componente ale capselor la prima etapă se face conform tehnicilor utilizate la realizarea dispozitivelor radiculare în construcțiile coroanelor de substituție. Pe bontul rădăcinilor recuperate se realizează cape inelare de protecție cu dispozitive radiculare, iar pe extremitatea supraradiculară a capei, pe suprafața orizontală, sunt situate dispozitive în formă cilindrică, ovală sau de sferă ce prezintă patricea capei. La a doua etapă se confecționează matricea, solidarizată de șeile scheletului metalic. Interiorul matricei are aceeași formă și dimensiuni ca și patricea având pereții parțial secționați în sens axial, formând 6—8 petale, ceea ce permite crearea condițiilor de activare a capelor la aplicarea protezei în cavitatea bucală (fig. 214).

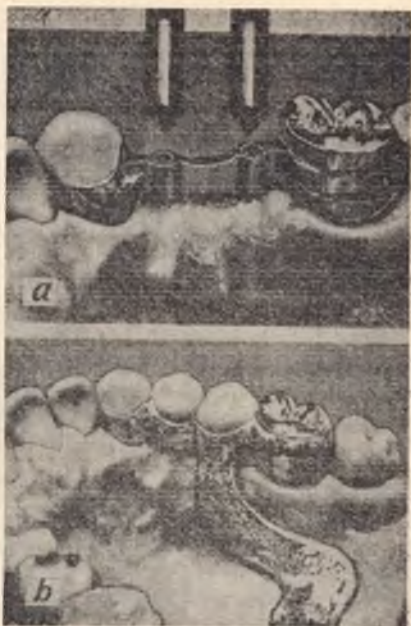


Fig. 214. Părțile componente ale capsei: *a* — matricea lamelată; *b* — dispozitivul corono-radicular cu patricea pe dinte-ancoră

Fig. 215. Bară cu călăreți: *a* — bară cu elemente de culise solidarizate la dinții 23 și 27; *b* — proteza scheletată aplicată pe model

Barele cu călăreți. Au părți componente și tehnici de confecționare identice cu cele ale protezelor parțiale mobilizabile acrilice cu placă (vezi tema 7.1.2.3).

De subliniat că în prezent, datorită utilizării tehnologiilor contemporane, în bare pot fi incluse elemente de culisare ce majorează menținerea protezei scheletate în cavitatea bucală (fig. 215). În acest scop firma SAE dental (Germania) comercializează aparate de prelucrare prin electroeroziune a componentelor metalice, ce permite realizarea cu o precizie sporită a diverselor cavități cu pereți netezi.

Electroeroziunea este un procedeu de prelucrare a aliajelor și metalelor dure cu ajutorul aparatului cu descărcări electrice prin scântei, procedeu în cazul căruia se îndepărtează un strat sau o porțiune a materialului supus prelucrării. Prin urmare, la utilizarea acestui aparat, pot fi realizate și piese cu o precizie mărită în condiții de laborator.

Disjunctori de forțe. Aceste sisteme sunt cunoscute în literatura de specialitate și ca fracționatori de forțe, amortizori, balamale, sisteme elastice, sisteme articulate etc., precum și sub numele inventatorilor. Disjunctorii de forțe au fost imaginați pentru protezele

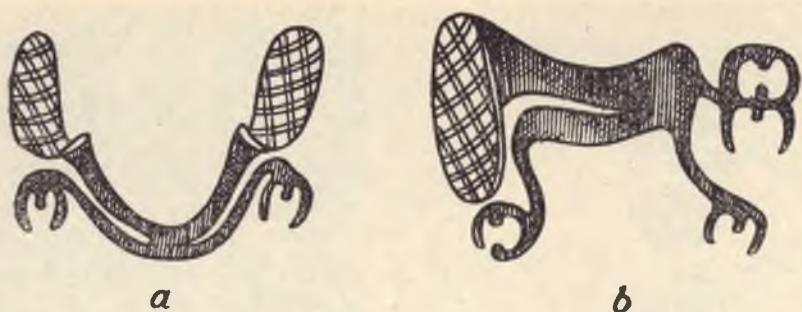


Fig. 216. Sistemul Ott «Stress breaker»: *a* — secționarea conectorului principal în formă de părghie în edentațiile biterminale la mandibulă; *b* — secționarea conectorului principal în edentațiile uniterminale la maxilar

terminale cu scopul desolidarizării mișcării șeilor protezei față de dinții-ancoră. Astfel, prin utilizarea acestor sisteme, se realizează o relativă independență între sistemele de ancorare și șeile protezelor, contribuindu-se la o echilibrare a presiunilor masticatoare asupra câmpului protetic.

Primul sistem a fost propus de Ott și este cunoscut și sub numele de «stress breaker». Autorul prin intermediul unor benzi mucozale secționate longitudinal de conectorii principali a separat șeile protezelor terminale de elementele de ancoră și, în special, de croșete (fig. 216). În dependență de lățimea, grosimea și lungimea benzii mucozale secționate, în timpul recepționării presiunilor masticatoare șaua protezei se înfundă în fibromucoasa câmpului protetic, realizând un sprijin mixt, permițând totodată șeilor unele mișcări independente.

Un alt disjunctiv de forțe, dispozitivul Roach, permite mișcări simultane sau consecutive ale translatorului de forțe în plan vertical și mișcări de rotație în jurul unui ax orizontal (fig. 217). Acest disjunctiv este alcătuit dintr-o bară dreptunghiulară solidarizată de coroana de înveliș la mijlocul suprafeței proximale limi-



Fig. 217. Dispozitivul Roach: prin săgeți sunt indicate mișcările pe care dispozitivul le permite șeii protezei

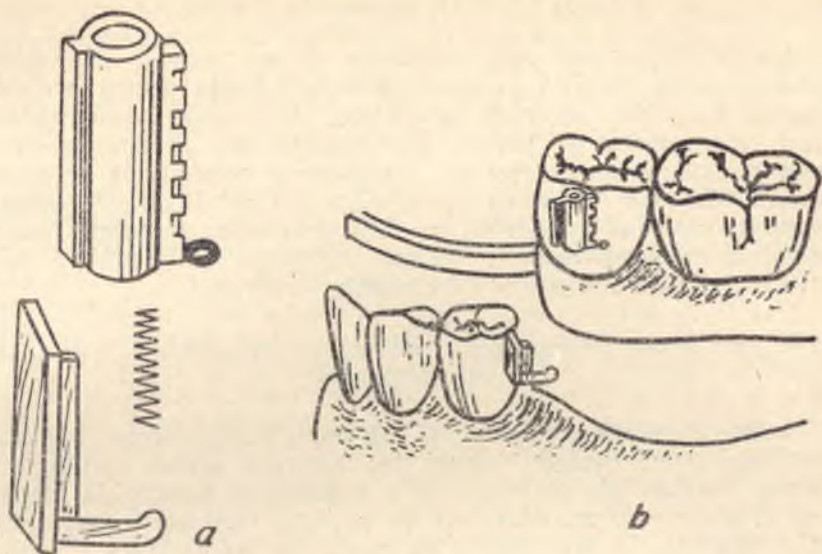


Fig. 218. Amortizorul Dalbo: *a* — componentele amortizorului; *b* — proteza scheletată cu părțile amortizorului

trofe spațiului edentat. La extremitatea barei este realizat un ax în formă de cilindru care se termină cu o sferă de 2—3 mm. În șaua protezei sunt realizate plăci lamelate sagitale și transversale conform diametrelor dispozitivului coronar, ceea ce permit protezei mișcări verticale și de rotație (pendulare) limitate.

Amortizorii de forță sau sistemele elastice permit șeilor protezei mișcări în plan vertical care, după încetarea presiunii masticatorie, aduc șeile protezei în poziția inițială datorită arcului sau a spiralelor elastice care intră în construcția acestor dispozitive. Amortizorii sunt cunoscuți sub numele inventatorilor: Dalbo, Beat-Müller, sistemul telescopic Egert etc. Aceste sisteme, ca și cele precedente, sunt alcătuite din două părți: una fixată pe dinte-ancoră și alta în șaua protezei care este și un amortizor (fig. 218). La confecționare mai frecvent sunt utilizate piese industriale comercializate, fiind solidarizate la părțile respective ale dinților-ancoră și la proteza mobilizabilă.

Balamalele sunt folosite ca elemente de legătură între croșete și șeile protezei și sunt compuse dintr-o parte solidarizată de croșete, iar alta de șaua protezei fiind articulate cu un ax transversal vestibulooral. Balamalele sunt indicate în edentațiile terminale mandibulare când lipsesc molarii, permițând șeilor numai mișcări pendulare (de rotație în jurul axului).

8.1.3.3. Elemente cu acțiune indirectă

Aceste dispozitive sunt cunoscute și sub numele de mijloace antibasculante datorită faptului că sunt folosite pentru preîntâmpinarea basculării protezei scheletate. Mijloacele antibasculante, fiind reprezentate de părțile componente ale protezei scheletate, opun rezistență tendințelor de deplasare a acesteia de pe câmpul protetic. Ca elemente ce se opun basculării pot fi pintenii ocluzali, brațul retentiv al croșetului, croșetul continuu, gheruțele incizale, plăcuțele dentomucozale și sistemele speciale de menținere, la fel și retentivitățile anatomice ale câmpului protetic.

8.1.4. Elementele de legătură dintre părțile mucozale și cele dentare ale scheletului

Aceste elemente cunoscute și sub numele de conectori secundari sunt specifice protezelor scheletate, deoarece, unind părțile mucozale și dentare ale protezei, au o importantă funcție de transmitere a presiunilor masticatoare de la dinții artificiali asupra câmpului protetic. În dependență de modul de solidarizare a conectorilor secundari cu șeile protezei, este posibilă echilibrarea presiunilor masticatoare între suportul dento-parodontal și muco-osos după necesitate.

În dependență de participarea conectorilor secundari la echilibrarea presiunilor masticatoare asupra elementelor câmpului protetic, ei pot fi grupați în rigizi, semilabili și labili.

Conectorii semilabili unesc elementele de menținere, sprijin și stabilizare cu bara sau șaua metalică prin segmente metalice scurte neelastice, rigide ce pornesc direct din corpul croșetului. Datorită acestui fapt presiunile masticatoare ce revin de la dinții artificiali, prin intermediul conectorilor rigizi care nu permit șeilor să realizeze nici o mișcare, sunt recepționate de dinții-stâlpi, creând deci un suport predominant dento-parodontal.

Conectorii semilabili unesc elementele de menținere, sprijin și stabilizare cu bara prin segmente flexibile lungi arcate, ondulate sau prin elemente speciale formând un spațiu între opritor ce permite șeilor protezei mișcări limitate pe câmpul protetic la acțiunea presiunilor masticatoare. Elasticitatea conectorilor semilabili este dependentă de lungimea, mărimea arcului, forma și diametrul în secțiune, precum și de aliajul utilizat. Prin urmare, conectorii semilabili repartizează presiunile masticatoare pe fibromucoasa câmpului protetic și dinții-stâlpi redându-i protezei un sprijin mixt uniform dento-parodontal și muco-osos.

Conectorii labili unesc mobil elementele de menținere, sprijin și stabilizare cu șaua protezei, permițând protezei mobilizabile în axul de inserție mișcări verticale, transmițând presiunile masticatoare predominant suportului muco-osos.

Utilizarea unui sau a altui conector secundar depinde de tabloul clinic al edentației parțiale, starea parodontiului și numărul

dinților restanți, precum și de gradul de reziliență a fibromucoasei câmpului protetic, fiind confecționați la indicațiile medicului.

8.2. Conceperea și realizarea protezelor parțiale mobilizabile scheletate

Conceperea și realizarea protezelor parțiale mobilizabile scheletate depind de forma clinică a edentației parțiale, starea parodontului dinților-stâlpi, a fibromucoasei câmpului protetic, ținându-se cont de tendințele de deplasare ale acestor construcții de pe câmpul protetic. Însă scopul este unul — ca proteza scheletată să posede o stabilitate statică și dinamică pe câmpul protetic la acțiunea mișcărilor masticatoare și să reducă la minimum influența negativă a protezei asupra elementelor câmpului protetic și a întregului sistem stomatognat. În acest scop alegerea și plasarea elementelor componente ale protezei pe câmpul protetic trebuie să se efectueze în concordanță cu indicațiile medicului și în dependență de situația clinică. Din aceste considerente vom descrie și unele particularități generale caracteristice pentru conceperea și realizarea protezelor scheletate în diverse situații clinice ale edentației parțiale.

8.2.1. Conceperea protezelor parțiale mobilizabile scheletate în edentațiile terminale

Edentațiile parțiale terminale pot fi unilaterale și bilaterale, localizate la mandibulă, maxilă sau fiind bimaxilare. Rezolvarea protetică a edentațiilor terminale preconizează atingerea următoarelor obiective: a) restaurarea funcției masticatoare; b) restaurarea integrității arcadelor dentare; c) restaurarea țesuturilor câmpului protetic; d) prevenirea apariției abraziunii și a mobilității patologice a ginților restanți și îndeosebi dinților-stâlpi; e) prevenirea apariției tulburărilor funcționale ale articulației temporo-mandibulare și disfuncțiilor ocluzale; f) crearea confortului cavității bucale; g) asigurarea stabilității protezelor pe câmpul protetic.

Conceperea protezelor parțiale mobilizabile scheletate în edentațiile terminale trebuie să asigure forma, sprijinul bazei protezei și ancorarea corespunzătoare. Din punct de vedere biomecanic și funcțional, proteza poate fi realizată cu sprijin mucoosos sau mixt (mucoosos și dentoparodontal).

Echilibrarea presiunilor masticatoare pe câmpul protetic este realizată prin conectorii secundari ce pot avea o conexiune rigidă, semilabilă sau labilă, dependentă de starea parodontiului dinților-stâlpi, fibromucoasei și întinderea edentației.

Dacă parodontul dinților-stâlpi este afectat, se recomandă solidarizarea bi- și tridentară sau în grup a dinților-stâlpi. Solidarizarea dinților restanți se va realiza cu croșete cu pintenii ocluzali, croșetă continuă cu gheruțe ocluzale și incizale, microproteze de acoperire realizate pe 2—3 dinți, punți dentare. În același timp

microprotezele și punțile dentare la nivelul elementelor de agregare pot fi la necesitate realizate cu sisteme speciale de stabilizare. Dacă reziliența fibromucoasei este crescută, se recomandă realizarea unei conexiuni rigide a șeilor terminale, iar dacă reziliența este normală, conectorul secundar poate fi conceput astfel ca presiunile să se exercite în mai mare măsură asupra suportului mucosos. În genere echilibrarea presiunilor masticatoare pe câmpul protetic trebuie să se realizeze pe cea suprafață de sprijin, care suportă mai ușor aceste presiuni, asigurând astfel elementelor câmpului protetic condiții funcționale normale.

În conceperea limitelor șeilor protezei trebuie să se aibă în vedere o extindere a lor maximă, cuprinzând la mandibulă treimea anterioară a tuberculului piriform, iar la maxilă tuberozitățile în totalitate, astfel încât presiunea masticatoare pe unitatea de suprafață muco-osoasă a câmpului protetic să se reducă la maximum.

Reducerea presiunilor asupra șeilor terminale se poate obține și prin micșorarea suprafeței ocluzale ale arcadelor dentare în timpul montării dinților artificiali folosind canini și premolari, în loc de premolari și molari, precum și prin eliminarea ultimului molar din arcada terminală.

În edentațiile biterminale proteza scheletată este reprezentată de două șei unite între ele și de mijloacele de stabilizare descrise anterior.

Proteza scheletată în edentațiile uniterminale este asemănătoare cu cea din edentațiile biterminale și este reprezentată de o șa plasată pe hemiarcada afectată, iar pe hemiarcada integră pot fi aplicate croșetele Jackson și Adams (modificate cu pintenii ocluzali) sau Bonwill.

8.2.2. Conceperea protezelor parțiale mobilizabile scheletate în edentațiile laterale intercalate

Edentațiile parțiale laterale intercalate reprezintă forma clinică cea mai frecvent întâlnită, iar restaurarea integrității arcadelor dentare în asemenea cazuri poate fi realizată nu numai prin construcții conjuncte, dar și mobilizabile. De menționat că pe larg sunt indicate protezele parțiale mobilizabile scheletate. Conceperea acestor proteze în edentațiile parțiale laterale intercalate din punct de vedere biomecanic și funcțional poate fi realizată cu sprijin muco-osos, dentoparodontal și mixt. Ca și în cazul edentațiilor terminale, unii autori se declară împotriva sprijinului muco-osos, argumentând această opinie prin faptul că șeile protezei se înfundă în fibromucoasa câmpului protetic și determină atrofia apofizelor alveolare.

Ulterior, ca urmare a atrofiei apofizei alveolare, se pierde contactul ocluzal al dinților artificiali cu dinții antagoniști rămânând doar contactul pe dinții restanți naturali. Din această cauză poate apărea fenomenul de suprasolicitare a dinților restanți cu urmări nefavorabile pentru sistemul dentomaxilar (abrazia țesuturilor dure și mobilitatea patologică a dinților restanți etc.).

În practică însă în edentațiile laterale intercalate extinse se aplică și proteze cu sprijin mucoos în care sunt mărite limitele bazei în așa mod ca pe unitate de suprafață de sprijin să revină o presiune minimală. Ca exemplu de aceste proteze pot fi protezele parțiale mobilizabile acrilice cu placă sau proteza scheletată cu elemente de legătură între șei în formă de plăcuțe ce au un volum mai mare, pentru a relua unele presiuni masticatoare asupra sa.

În edentațiile laterale intercalate sunt aplicate pe larg protezele scheletate cu sprijin dentoparodontal sau mixt. Protezele scheletate cu sprijin pur dentoparodontal sunt realizate pe dinții-stâlpi bine implantați cu parodontul sănătos, apți să accepte presiuni masticatoare. În caz că dinții limitrofi breșei au parodontul afectat sau avem un spațiu edentat întins, se realizează un suport mixt.

Proteza scheletată poate fi concepută și ca o proteză-șină cu dublul scop: de imobilizare a dinților restanți și de echilibrare a presiunilor masticatoare între ambele suprafețe de sprijin.

Proteza scheletată în edentațiile intercalate unilaterale este reprezentată de o șa plasată pe hemiarcada întreruptă, iar pe cea integră pot fi aplicate, ca și în cazul edentațiilor uniterminale, croșetele Jackson, Adams sau Bonwill. În cazul când dinții restanți prezintă un anumit grad de mobilitate, aceste croșete pot fi prelungite sub forma unor conectori dentari orali și vestibulari, formând astfel un sistem de imobilizare pentru toate unitățile odonto-parodontale. Aceleași operațiuni pot fi realizate și în cazul edentațiilor intercalate bilaterale.

Ca elemente de menținere, sprijin și stabilizare, pot fi recomandate toate tipurile de elemente de ancorare cu acțiune directă în dependență de indicațiile respective de aplicare. Pentru dinții distali limitrofi breșei dentare majoritatea autorilor recomandă croșetele meziodistale (unidentare și bidentare), inelare, continuu, Ney nr. 6.

8.2.3. Conceperea protezelor parțiale mobilizabile scheletate în edentațiile frontale

Edentația frontală reprezintă forma cea mai puțin frecventă. Numai circa 3% din numărul pacienților adresați pentru tratamentul protetic au edentații frontale pure. În cazul edentațiilor frontale pure pacienții se adresează de urgență la medicul specialist, deoarece lipsa dinților frontali este însoțită de tulburări fiziologice, fonetice, deseori de dereglări psihice. De obicei, în asemenea cazuri sunt utilizate protezele fixe.

Protezele mobilizabile sunt indicate în următoarele situații clinice: în edentațiile frontale extinse; când dinții care mărginesc edentația sunt inapți pentru suportul presiunilor masticatoare; la adolescenți în perioada de formare a sistemului stomatognat; în cazul unei resorbții, atrofii accentuate ale apofizei alveolare ce impune realizarea unei gingii artificiale; în cazurile realizării protezelor provizorii.

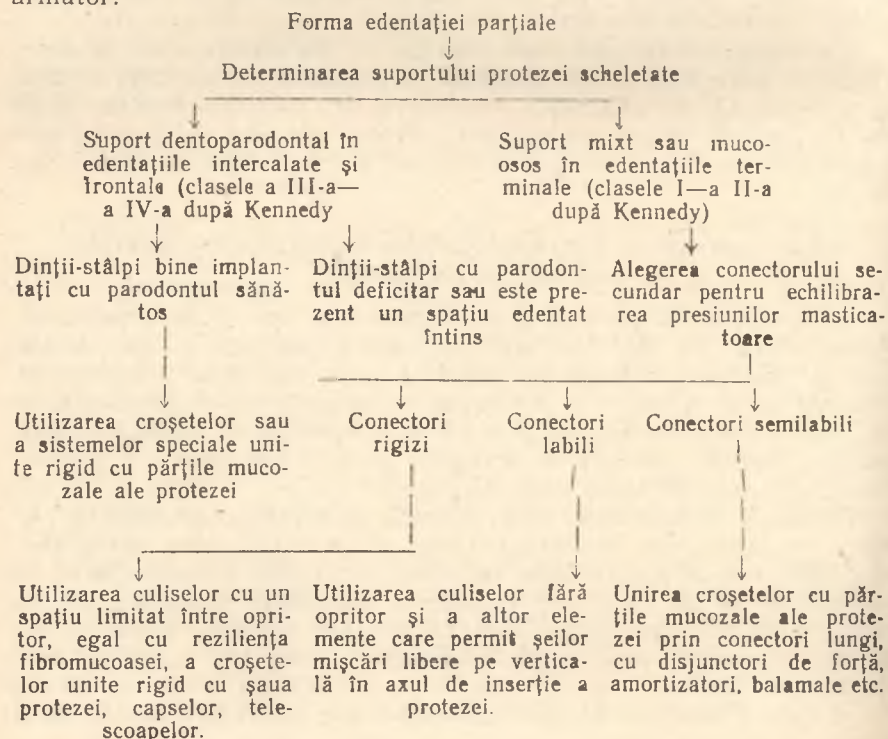
Proteza scheletată în edentațiile frontale este reprezentată de o

șa, de la care pornesc barele sau plăcuțele mucozale. Pentru a împiedica tendința de basculare a protezei, sunt indicate elementele de ancorare atât pe dinții limitrofi, cât și la o distanță cât mai posibil posterior pe ambele hemiarcade. Pe dinții limitrofi se concep, în general, croșete Ackers, croșete bidentare, croșete divizate Roach în formă de S, T. De asemenea, pot fi realizate sisteme speciale: Dolder, bare cu călăreți, iar pe dinții laterali — croșete circulare, Bonwill, culise etc.

8.2.4. Conceperea protezelor parțiale mobilizabile scheletate în edentațiile mixte

În edentațiile parțiale mixte morfologia câmpului protetic este deosebit de diversă, ceea ce influențează posibilitatea terapiei numai prin construcții protetice mobilizabile. De obicei în practică, rezolvarea protetică a edentațiilor parțiale mixte se efectuează atât prin utilizarea protezelor fixe, cât și a celor mobilizabile. Așa situații clinice permit utilizarea în proteza scheletată a diverse sisteme de menținere, sprijin și stabilizare. Conceperea protezei scheletate în edentațiile parțiale mixte se efectuează după principiile deja cunoscute repartizând elementele protezei scheletate pe câmpul protetic în dependență de situația clinică.

Conceperea protezelor parțiale mobilizabile scheletate pentru diverse forme de edentații poate fi schematic reprezentată în felul următor:



8.3. Etapele clinico-tehnice de confecționare a protezelor parțiale mobilizabile scheletate

Etapele clinico-tehnice la confecționarea protezelor parțiale mobilizabile scheletate depind de tehnica de confecționare a scheletului metalic, care poate fi realizat prin două tehnici:

— Din elemente fabricate pentru diferite părți ale protezei (bare, croșete, șei etc.) sau modelate separat și ulterior lipite între ele; procedeul este simplu și poate fi reprezentat ca o metodă clasică care în prezent practic este utilizată rar.

— Prin turnarea întregului schelet metalic considerată ca o metodă modernă.

În baza acestor particularități, în continuare vom reda tehnicile contemporane de confecționare a protezelor scheletate, care prevăd realizarea următoarelor etape clinico-tehnice:

— Clinic: amprentarea funcțională a câmpului protetic.

— Laborator: realizarea modelelor din ghips dur.

— Clinic-laborator: analiza modelului la paralelograf și schițarea protezei scheletate; reproducerea poziției modelului în paralelograf în condiții de laborator pentru deretentivizarea zonelor retentive și pregătirea modelului pentru duplicarea lui; duplicarea modelului și modelarea machetei scheletului; ambalarea și turnarea scheletului din aliajul solicitat; dezambalarea, prelucrarea, proba pe model și lustruirea scheletului metalic.

— Clinic: proba scheletului metalic în cavitatea bucală; determinarea ocluziei centrice sau a relațiilor intermaxilare.

— Laborator: poziționarea modelelor în simulator; montarea dinților artificiali în spațiile edentate.

— Clinic: proba machetei protezei scheletate.

— Laborator: ambalarea machetei protezei scheletate în chiuvetă, realizarea tiparului și introducerea acrilatului, polimerizarea; dezambalarea, prelucrarea și lustruirea acrilatului.

— Clinic: aplicarea protezei parțiale mobilizabile scheletate pe câmpul protetic.

Notă. Etapele clinico-tehnice enumerate sunt caracteristice pentru protezele scheletate cu elemente de menținere, sprijin și stabilizare reprezentate de croșete. În caz de utilizare a elementelor speciale de menținere, sprijin și stabilizare, la început se vor confecționa părțile componente ale acestor elemente, apoi după aplicarea lor în cavitatea bucală se vor aplica procedeele prevăzute de etapele de confecționare a protezei mobilizabile.

8.3.1. Modelul și analiza lui la paralelograf

Pentru confecționarea protezelor scheletate se obțin amprente funcționale ca și în cazul confecționării protezelor parțiale mobilizabile acrilice cu placă, însă se realizează modelul de lucru din

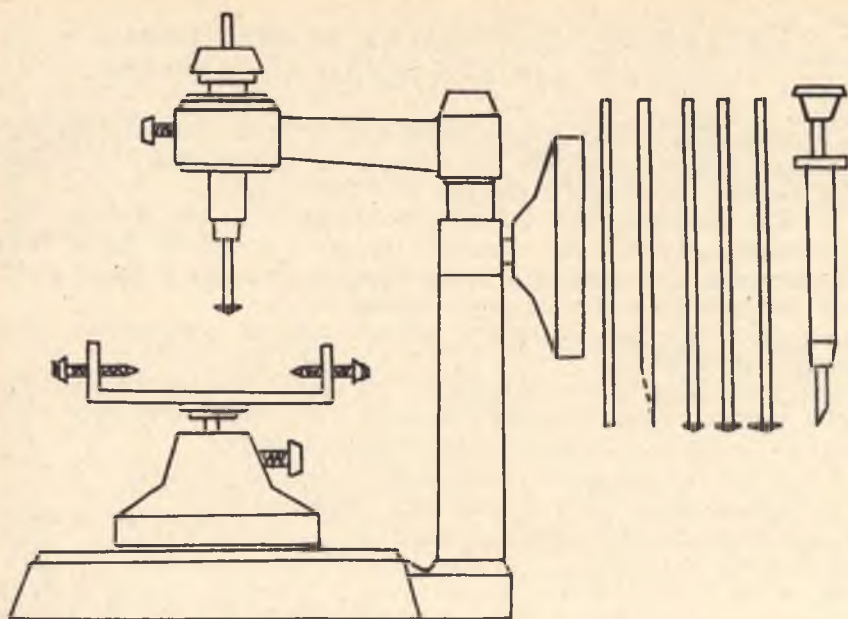


Fig. 219. Componentele paralelografului simplu

ghips dur după tehnicile deja cunoscute. Modelul obligatoriu este analizat în paralelograf.

În prezent sunt cunoscute diverse varietăți de paralelografe (simple, complexe), unele utilizate pentru analiza și pregătirea modelului pentru dublare, iar altele și pentru modelarea machetei protezei și pentru prelucrarea componentelor metalice. Indiferent de varietatea paralelografului, toate sunt construite după unul și același principiu — la diverse mișcări piesele-anexe se vor afla în același plan. Paralelograful simplu este alcătuit din următoarele componente (fig. 219):

1. Soclul stabilizator reprezentant de o placă metalică groasă și netedă care-i conferă stabilitatea aparatului.
2. Suportul pentru model, articulat reglabil, multidirecțional cu o măsuță de lucru dotată cu sisteme pentru fixarea modelului. Suportul este așezat pe placa soclului stabilizator pentru plasarea lui pe toată suprafața plăcii.
3. Stâlpul vertical solidarizat lateral și perpendicular de soclul stabilizator care permite realizarea mișcărilor în plan vertical.
4. Brațul orizontal solidarizat (sau articulat) perpendicular la extremitatea superioară a stâlpului vertical, fiind situat paralel plăcii soclului stabilizator. Extremitatea liberă a brațului este înzestrată cu un sistem de menghină pentru instalarea pieselor anexe paralel stâlpului vertical și perpendicular suportului stabilizator.

Piesele-anexă sunt reprezentate de: tija detectoare, asemănă-

toare cu un cilindru plan, cu ajutorul căreia se orientează înclinarea măsuței de lucru pe care este fixat modelul până la stabilirea axului comun al dinților-stâlpi purtători de croșete; tija portcreion, care are la extremitate un grafit, cu ajutorul căruia se trasează ecuatorul tuturor dinților restanți; tije retentivometre în număr de trei, sub formă de cilindru asemănătoare cu tija detectoare, dar la o extremitate prezentată de un disc cu raza respectivă de 0,25 mm, 0,50 mm și 0,75 mm, ce servesc la măsurarea retentivității sub-ecuatoriale a coroanei dintelui-stâlp față de axul comun; tija răzușă reprezentată de o lamă cu o extremitate în muchie — bizou, care poate fi coborâtă manual pentru a răzii ceara de pe model, și revine la poziția inițială automat, datorită acțiunii unui resort.

Cu ajutorul paralelografului simplu se analizează modelul în vederea plasării elementelor de menținere, sprijin și stabilizare reprezentate de croșete, iar în condiții de laborator modelul se derentivizează. Aparatele moderne și cel comercializat de firma Kavo (Germania), pe lângă aceste operațiuni permit și: a) montarea și solidarizarea elementelor prefabricate ale protezelor; b) modelarea prin răzuire de ceară sau frezare a pieselor componente; c) frezarea componentelor metalice în axul de inserție al protezei. Acest aparat are același principiu de construcție cu excepția că pe stâlpul vertical este montat un sistem complex reprezentat și de piese electrice ce permit 1000—25000 rotații pe minut ale frezelor anexe utilizate pentru frezarea cerii și a metalului (fig. 220).

Indiferent de tipul aparatului utilizat, paralelografia urmărește scopul proiectării și plasării elementelor componente ale protezei scheletate și îndeosebi ale celor de menținere, sprijin și stabilizare, pentru a fi reproduse în condiții de laborator în machete și apoi în schelet metalic după un program bine determinat. În acest scop la prima etapă se analizează modelul urmărind executarea următoarelor operațiuni:

1. Determinarea axului de inserție și dezinsertie al protezei.
2. Fixarea poziției alese a axului de inserție și dezinsertie al protezei, pentru reproducerea ei.
3. Determinarea și trasarea ecuatorului protetic.
4. Stabilirea punctelor retentive unde vor fi așezate extremitățile brațelor elastice ale croșetelor.
5. Alegerea construcției protezei și trasarea proiectului pe model.

Determinarea axului de inserție și dezinsertie al protezei. Axul de inserție și dezinsertie al protezei, după E. Gavrilov, este apreciat drept direcție de aplicare și înlăturare a protezei, care prevede mișcarea protezei de la primul contact al elementelor de ancorare cu dinții-stâlpi până la fibromucoasa câmpului protetic, când pintenii ocluzali sunt așezați în locașurile lor, iar șeile sunt amplasate cu precizie pe suprafața câmpului protetic. Înlăturarea protezei este apreciată ca mișcare în direcție opusă, adică de la momentul desprinderii bazei de pe fibromucoasa câmpului protetic până la pierderea contactului elementelor de ancorare cu dinții-stâlpi.

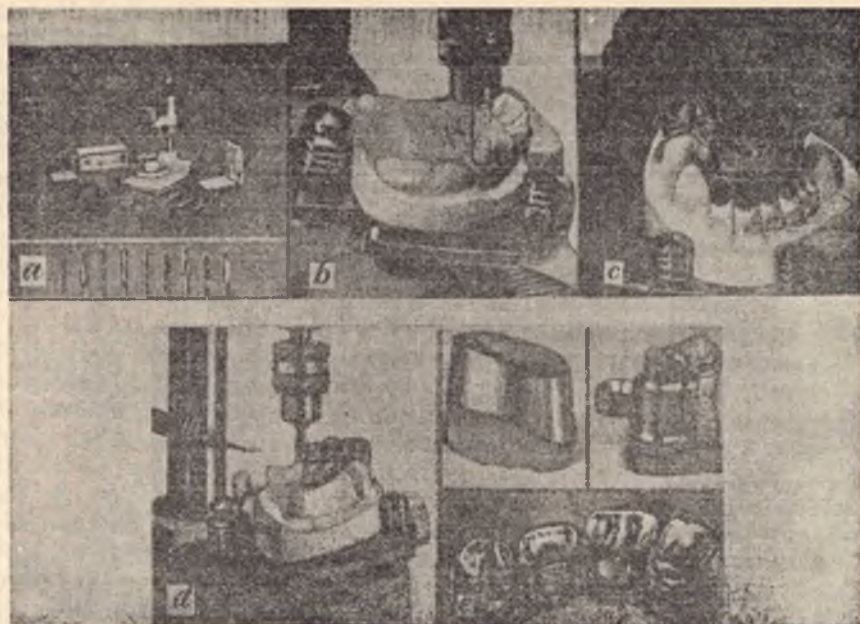


Fig. 220. Paralelograful K9 EWL și operațiunile executate (firma KaVo): a — aspectul paralelografului cu piesele anexe; b — studiul modelului; c — modelarea suprafețelor machetelor prin radiere de ceară; d — montarea și solidarizarea elementelor speciale la protezele fixe; e — diverse forme ale protezelor fixe frenate la aparat

Noi considerăm că axul de inserție și dezinserție al protezei prezintă o traiectorie bine determinată, care permite aplicarea și înălțurarea protezei de pe câmpul protetic fără obstacol.

Axul de inserție al protezei poate fi: 1) vertical (când proteza este aplicată concomitent pe toți dinții-stâlpi); 2) vertical spre dreapta (când proteza este aplicată la început pe dinții-stâlpi din partea dreaptă, apoi pe cei din partea stângă); 3) vertical spre stânga; 4) vertical posterior; 5) vertical anterior.

Determinarea axului de inserție și dezinserție al protezei depinde de alegerea poziției modelului în paralelograf. Această operațiune poate fi realizată prin una din cele trei metode cunoscute: 1) liberă; 2) prin aprecierea înclinării medii a axelor dinților-stâlpi; 3) de alegere.

Metodă liberă. Conform acestei metode, modelul se fixează pe măsura reglabilă și se poziționează în așa fel ca planul suprafețelor ocluzale ale tuturor dinților-stâlpi să fie perpendicular cu tija detectoare a paralelografului. După blocarea măsutei reglabile, se vor executa operațiunile de studiere a modelului.

Metoda aprecierii înclinării medii a axelor dinților-stâlpi. La utilizarea acestei metode soclul modelului se realizează inițial în

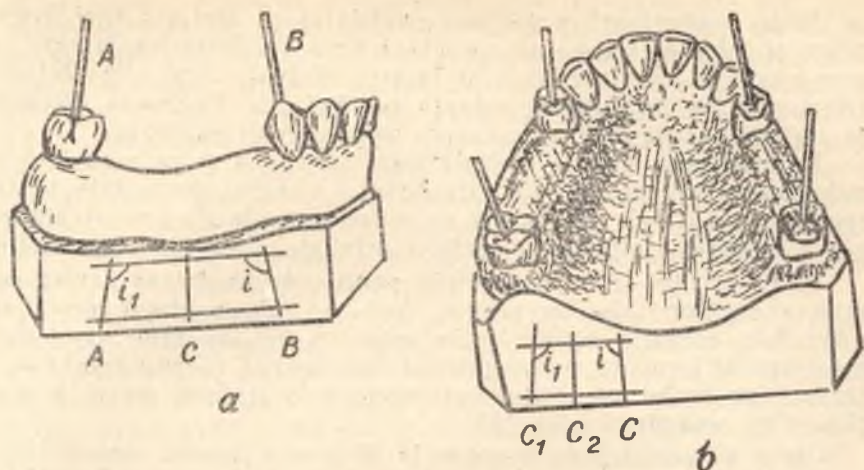


Fig. 221. Trasarea liniilor pe soclul modelului după care se apreciază înclinarea medie a axelor dinților-stâlpi: *a* — linia medie (C) a dinților-stâlpi A și B, iar unghiul i_1 este egal cu unghiul i ; *b* — linia medie comună (C_2) a axelor tuturor dinților-stâlpi

conformator sau laturile lui se vor prelucra la aparatul de soclat astfel ca acestea să fie paralele între ele și perpendiculare bazei soclului (vezi tema 4.1.1). Modelul se fixează pe măsuța reglabilă a suportului, înclinându-l în diferite direcții până ce axul vertical de implantare al unuia din dinții-stâlpi va coincide cu tija detectoare în toate planurile (fig. 221). Măsuța se blochează și prin depunerea tijei detectoare pe suprafața corespunzătoare a soclului, unde este implantat dinte cu creionul, se trasează o linie în plan vertical după direcția tijei detectoare (A). După această metodă se găsește axul vertical al următorului dinte de pe aceeași hemiarcadă trăsând-o pe soclul modelului (B), procedând la fel ca și cu primul dinte-stâlp. Liniile trasate vertical sunt unite cu două linii orizontale paralele între ele una dintre care, la întretăierea cu liniile verticale, formează unghiuri egale între ele ($\angle i_1 = \angle i$). Aceste linii orizontale se trasează la o depărtare cât mai mare una de alta și se unesc cu o linie verticală (C), care le împarte în două jumătăți egale. Ultima linie (C) va fi axul mediu al acestor doi dinți-stâlpi. Dacă la hemiarcada respectivă vor fi utilizați mai mult de doi dinți-stâlpi, axurile verticale ale următorilor dinți-stâlpi vor fi trasate câte una pe soclul modelului și după linia verticală medie a celor doi dinți precedenți, determinăm axul mediu pentru trei dinți-stâlpi, apoi după linia verticală medie a celor trei dinți se determină linia medie pentru patru dinți și așa mai departe.

Conform principiilor expuse, se determină și axurile medii ale dinților-stâlpi de pe hemiarcada opusă. Ulterior axurile medii determinate între dinții-stâlpi de pe fiecare hemiarcadă sunt trasate

pe latura posterioară a soclului modelului cu ajutorul tijei detectoare și între ele iarăși se apreciază linia verticală medie care va prezenta axul mediu comun al tuturor dinților-stâlpi (fig. 221 b). După această linie medie măsura reglabilă se blochează definitiv în această poziție pentru realizarea următoarelor operațiuni.

În literatură această metodă este cunoscută și ca metoda Novak, care a propus ca orientarea axului fiecărui dinte-stâlp să fie realizată cu o tijă din sârmă cu o lungime de 20 mm, fixată cu ceară topită la mijlocul suprafeței ocluzale a fiecărui dinte-stâlp.

V. Kulajenko și S. Berezovski pentru determinarea axului comun a dinților-stâlpi au propus folosirea cunoscutului principiu geometric, conform căruia liniile axurilor dinților-stâlpi neparalele se întretaie formând un unghi, iar bisectoarea acestui unghi este trasată pe soclul modelului care constituie și linia medie a dinților-stâlpi examinați (fig. 222).

Chiar și modificările propuse la utilizarea acestei metode, precum și a metodei libere, nu exclud cazul când ecuatorul protetic poate ocupa o poziție nefavorabilă, creând situații dificile pentru aplicarea croșetelor și menținerea protezei scheletate pe câmpul protetic.

Metoda de alegere. Conform metodei de alegere, poziția modelului pe măsura reglabilă se stabilește în așa fel ca dinții-stâlpi să prezinte retentivități favorabile pentru plasarea brațelor elastice ale croșetelor. În vederea efectuării acestei operațiuni este folosită tija detectoare care se aduce la fiecare dinte-stâlp, înclinând măsura reglabilă cu modelul până când latura ei va prezenta contact punctiform cu porțiunea cea mai convexă a dintelui examinat,

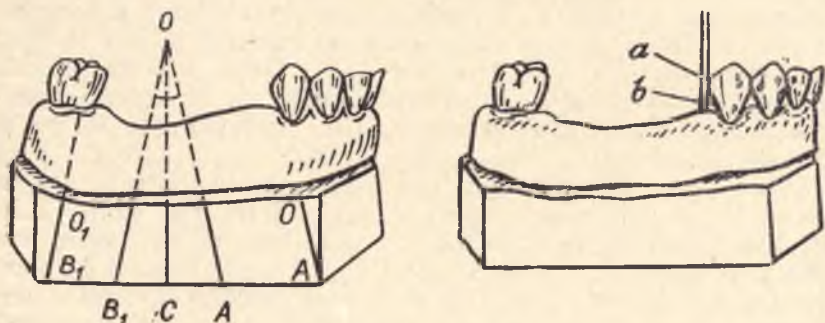


Fig. 222. Determinarea înclinării medii a axelor dinților-stâlpi după metoda bisectoarelor B_1O_1 — linia axului de inserție a dintelui-stâlp posterior; AO — linia axului de inserție a dintelui-stâlp anterior; AB_1O — triunghiul format la intersecția liniilor verticale B_1O_1 și AO ; CO — bisectoarea unghiului O , care este și linia înclinării medii a acestor doi dinți

Fig. 223. Determinarea retentivităților dinților-stâlpi: a — contactul tijei detectoare cu porțiunea cea mai convexă a dintelui; b — distanța dintre tija detectoare și dinte

iar spre colet va apărea un spațiu de formă triunghiulară (fig. 223). Se poate întâmpla ca la unul sau mai mulți dinți-stâlpi să fie zone retentive bune pentru plasarea brațelor elastice, iar pe alții — nesatisfăcătoare. Printr-o ușoară înclinare în jos a modelului, cu partea unde sunt dinți cu zone retentive nesatisfăcătoare, se formează zone cu o retentivitate satisfăcătoare. Determinarea poziției modelului în care toți dinții-stâlpi prezintă retentivități favorabile, este realizată în urma mai multor tatonări. O dată cu determinarea acestei poziții se determină și axul de inserție și dezinserție a protezei, iar măsura reglabilă se blochează pentru ca toate operațiunile să se execute în poziția determinată.

F. Craddock (1956), J. Osbarne, L. Lammine (1974) consideră că o rațională alegere a elementelor retentive poate fi efectuată și în dependență de topografia edentației. Ei propun ca în edentațiile terminale și frontale modelul să fie înclinat cu segmentul edentat în jos. Dacă avem două sau mai multe breșe (în zonele frontale și laterale), modelul se înclină în jos cu partea care reprezintă o stabilizare mai insuficientă. În cazurile de edentații laterale intercalate, modelul se va înclina spre dinții mai stabili. În unele cazuri pentru o aplicare mai fizionomică a croșetei la edentația frontală se recomandă înclinarea modelului posterior.

Fixarea poziției alese a axului de inserție și dezinserție al protezei pentru reproducerea poziției în paralelograf. Pentru îndeplinirea sarcinilor de laborator trebuie să fie prevăzută posibilitatea reproducerii poziției determinate a modelului în laboratorul de tehnică dentară. În prezent sunt cunoscute mai multe metode de fixare a poziției alese, însă toate prevăd trasarea a diverse linii, realizarea șanțurilor pe soclul modelului, frezarea găurilor pe model sau folosirea diferitelor instalatoare cu ajutorul cărora se poate reproduce ulterior poziția modelului în paralelograf.

Una dintre metodele de fixare a poziției alese este următoarea: după ce s-a determinat axul de inserție a protezei și s-a blocat măsura reglabilă, cu ajutorul tijei detectoare, se trasează pe soclul modelului linii verticale în zonele anterioară, posterioară și laterală. Cu ajutorul bisturiului, de-a lungul fiecărei linii se realizează șanțuri triunghiulare, care vor fi reproduse și pe modelul duplicat.

Pentru poziționarea modelului în paralelograf, tija detectoare se suprapune cu fiecare șanț în parte prin mișcări ușoare ale măsutei reglabile, până la obținerea paralelismului între tijă și fiecare șanț fără a schimba poziția modelului.

A. Rebossio a propus metoda de frezare a găurilor la modelul superior în zona palatinală, unde nu vor fi plasate elementele de legătură dintre șei, iar la modelul inferior — la centru. În gaură se va instala o bucsă cilindrică corespunzătoare diametrului tijei detectoare. În timpul dublării modelului se introduce în bucsă o tijă metalică care va trece în pasta coloidală și din ea în modelul duplicat. Pentru reproducerea poziției determinate a modelului, tija detectoare se va suprapune cu tija din model în toate planurile, operațiune urmată de blocarea măsutei reglabile.

Determinarea și trasarea ecuatorului protetic. Determinând poziția modelului apreciată după una din metodele descrise, înlocuim tija detectoare cu tija portcreion, care, fiind adusă la fiecare dinte-stâlp și fiind plasată în jos până la nivelul coletului, păstrând contact cu dintele, marchează ecuatorul protetic cu partea laterală a grafitului (categoric nu se admite trasarea liniei respective cu extremitatea liberă a grafitului) în așa mod ca extremitatea liberă a grafitului să treacă între festonul gingival și colet.

Ecuatorul protetic trasat în majoritatea cazurilor nu coincide cu poziția ecuatorului anatomic al dintelui. Totodată ecuatorul protetic împarte dintele în două zone: 1) zona subecuatorială, cuprinsă între ecuatorul protetic și colet, numită și zona retentivă; 2) zona supraecuatorială, situată între ecuatorul protetic și marginea ocluzală a dintelui, numită și zonă neretentivă, de sprijin. Aceste zone, în dependență de situarea lor, vor determina alegerea tipurilor de croșete.

L. Blatterfein a stabilit unele caractere ale traseului ecuatorului protetic în dependență de înclinarea modelului, deosebind cinci tipuri de situare a ecuatorului pe suprafețele dintelui și de atitudine față de edentație (fig. 224).

În realitate traseul ecuatorului protetic nu este epuizat numai prin aceste variante și poate să fie reprezentat printr-o topografie variată, dependentă de poziția de înclinare a modelului, de migrațiile și forma anatomică a dinților-stâlpi. În unele situații traseul ecuatorului protetic este reprezentat de o curbă deformată, atipică, care permite ca limitele zonelor retentive și neretentive să fie de o configurare complexă, ce prezintă dificultăți la aplicarea elementelor croșetului.

Stabilirea zonelor retentive. Pentru această operațiune tija de grafit este înlocuită cu tija retentivometrică de dimensiuni corespunzătoare formei croșetului și rezistenței parodontale a dintelui-stâlp. Retentivometrele de 0,25 mm sunt folosite pentru croșetele mai puțin elastice sau pentru dinții cu implantare parodontală slabă, cele de 0,50 și 0,75 mm — pentru croșete elastice și pe dinții bine implantați sau cu un grad de implantare medie.

Tija retentivometrică trebuie să vină în contact cu linia ecuatorului protetic, iar discul va fi ridicat sau coborât în zona retentivă până va intra și el în contact cu suprafața dintelui (fig. 225). Lo-



Fig. 224. Variații de ecuator protetic după Blatterfein: a — mijlociu; b, c — diagonal; d — înalt; e — jos



Fig. 225. Determinarea punctelor retentive cu ajutorul tijelor retentivometre

cul în care discul atinge dinte reprezintă punctul de retenție care se înseamnă cu creionul. Anume în acest punct se va plasa extremitatea elastică a brațului retentiv.

Alegerea construcției protezei și trasarea proiectului pe model. Proiectul definitiv al protezei scheletate este elaborat după examenul câmpului protetic, modelului de studiu și analiza modelului la paralelograf. Elaborarea corectă a proiectului solicită o anumită corelație între starea câmpului protetic și elementele componente ale protezei scheletate.

Ney Company recomandă trasarea proiectului protezei scheletate pe model în următoarea ordine: a) conturarea formei șeilor pentru toate spațiile edentate, indiferent de sprijinul care se poate realiza; b) conturarea formei elementelor de legătură dintre șei; c) conturarea elementelor de menținere, sprijin și stabilizare și a conectorilor secundari.

După trasarea proiectului protezei scheletate cu ajutorul paralelografului, sunt executate operațiunile de laborator ce prevăd: reproducerea poziției determinate a modelului; pregătirea modelului pentru duplicare; poziționarea modelului duplicat după axul de inserție și dezinserție al protezei scheletate, determinat cu ajutorul paralelografului.

8.3.2. Pregătirea modelului pentru duplicare

În prezent tehnicile de confecționare a scheletului metalic al protezei parțiale mobilizabile scheletate prin metoda îndoirii și lipirii elementelor prefabricate practic sunt abandonate din odontotehnică fiind înlocuite prin turnarea integră a scheletului din aliaje respective. În acest scop macheta scheletului până nu demult se modela pe modelul de lucru, apoi fiind detașată de pe el se realiza tiparul și se turna după tehnicile cunoscute. Însă la aplicarea acestei metode se pot comite imprecizii în realizarea elementelor de ancorare, menținere și sprijin care după turnare se adaptau la dinții-stâlpi prin șlefuire, iar uneori și prin îndoire. Din aceste considerente metoda respectivă a fost înlocuită cu metoda de realizare a scheletului metalic prin turnarea pe modelul duplicat. Actual-

mente această metodă este utilizată pentru toate varietățile de schelete și, îndeosebi, pentru cele cu elemente de menținere reprezentate de croșete.

Tehnica respectivă prevede ca modelul de lucru să fie analizat inițial de către medic și tehnicianul dentar în paralelograf, apoi modelul fiind fixat în axul de inserție și dezinserție al protezei se pregătește pentru duplicare. Pregătirea modelului pentru duplicare prevede: 1) deretentivizarea zonelor retentive; 2) folierea suprafețelor mucozale.

Deretentivizarea zonelor retentive. Modelul poate reprezenta diverse zone retentive situate atât subecuatorial la nivelul dinților restanți, precum și unele spații mucozale oferite de culise, bare, punți dentare, spații interdentare (diasteme, treme) etc. Deretentivizarea acestor zone urmărește scopul desprinderii modelului de lucru din masa amprentară duplicatoare cu ușurință, fără a afecta amprenta, evitându-se astfel aplicarea elementelor rigide ale scheletului în aceste zone.

Deretentivizarea se efectuează prin picurare de ceară în zonele retentive în așa mod încât stratul de ceară depus să se situeze între festonul gingival al dinților restanți și ecuatorul protetic sau între suprafața mucozală și polul inferior al culisei sau barei. Supraecuatorial, pe suprafețele culisei sau ale barei, cât și pe traseele din zonele retentive, marcate pentru plasarea brațelor elastice ale croșetelor, nu se va picura ceară. În continuare cu tija răzușă a paralelografului se vor înlătura surplusurile de ceară prin răzuire sau frezare. Pentru aceasta lama tijei răzușe se va aduce la fiecare zonă până când va prezenta contact intim cu suprafața cerii și cu linia ce marchează ecuatorul protetic, realizând de jur împrejurul dintelui suprafețe paralele și netede. Răzuirea sau frezarea cerii se efectuează cu atenție pentru a nu modifica prin tocire integritatea supraecuatorială a dinților restanți sau a suprafețelor barelor ori culiselor.

Folierea suprafețelor mucozale. Folierea suprafețelor mucozale ale modelului se efectuează cu scopul obținerii unui spațiu între suprafețele mucozale ale scheletului metalic și fibromucoasa câmpului protetic pentru a evita înfundarea componentelor mucozale în fibromucoasă la acțiunea presiunilor masticatoare, precum și pentru înglobarea ulterioară a șeilor metalice în acrilat. În unele situații clinice când pe câmpul protetic există zone sensibile, nefavorabile pentru recepția presiunilor masticatoare, reprezentate de torusul palatinal, proeminente osoase acoperite de fibromucoasă subțire, rugile palatinale exprimate etc. folierea acestor zone este obligatorie. Prin urmare, folierea se efectuează cu următoarele scopuri: obținerea spațiilor între șeile protezei și fibromucoasa câmpului protetic (dacă suprafețele mucozale ale șeilor vor fi total metalice, folierea nu se va realiza); obținerea spațiilor între conectorii principali reprezentați de bare și fibromucoasă (dacă conectorii principali vor fi reprezentați de plăcuțe, folierea, de asemenea, nu se va realiza); obținerea spațiilor între conectorii se-

cundari și fibromucoasă (folierea este obligatorie în toate cazurile).

Folierea zonelor enumerate se face cu folii de ceară calibrată, cu grosimea de 0,5—1,0 mm, care se ramolește la sursa de căldură și se aplică pe suprafața modelului adaptându-se intim la el. Surplusurile de ceară sunt înlăturate prin tăiere conform limitelor desenului elementelor respective, iar marginile sunt fixate la suprafața modelului prin lipire cu ceară. Amintim că folierea poate fi realizată în dependență de situația clinică și particularitățile constructive ale protezei scheletate numai la nivelul zonelor de extindere a conectorilor secundari sau și la nivelul zonelor de extindere a șeilor, precum și la nivelul zonelor de extindere a conectorilor principali.

De remarcat că la utilizarea elementelor de ancorare, menținere și stabilizare reprezentate de sisteme speciale modelarea componentelor fixe ale sistemului respectiv se realizează numai în paralelograf, în axul de inserție și dezinscriere al protezei mobilizabile, iar confecționarea lor prevede folosirea tehnicilor aplicate la confecționarea protezelor conjuncte. Pentru realizarea scheletului metalic al protezei mobilizabile, modelul de lucru, de asemenea, se va pregăti pentru duplicare.

8.3.3. Modelul duplicat

Modelul duplicat prezintă copia fidelă a modelului de lucru, confecționat din materiale termorezistente (vezi tema 3.9) cu scopul modelării și turnării scheletului metalic. Modelul duplicat se execută după amprenta obținută de pe modelul de lucru pregătit în conformatoare speciale de duplicare.

În prezent sunt elaborate și comercializate diverse tipuri de conformatoare, însă toate au același principiu de construcție. Ele sunt asemănătoare unor cutii compuse din două părți: corpul cu forme și dimensiuni variate, confecționate din mase acrilice sau aliaje, la care partea superioară este prevăzută cu orificii pentru turnarea materialului amprentar și pentru refularea aerului din interiorul cutiei. La corp, în partea inferioară, se atașează un capac pe care se fixează modelul de lucru, care prezintă, la rândul său, a doua parte a conformatorului. Unele conformatoare sunt comercializate cu piese anexe utilizate pentru confecționarea pâlniei și a canalului principal de turnare în soclul modelului. Aceste piese de formă conică, cu dimensiuni diverse, se aplică cu ajutorul unei tiji metalice în centrul amprenteii și se fixează printr-un șurub la corpul conformatorului.

Pentru realizarea modelului duplicat, modelul de lucru dere-tentivizat se fixează în centrul capacului conformatorului cu plas-tilină sau silicon chit, sau prin picurare cu ceară lipicioasă. Capa-cul cu modelul fixat se introduce într-un vas cu apă la temperatura camerei pentru izolarea modelului. După 10—15 minute la capac se atașează corpul conformatorului și prin unul din orificiile de pe

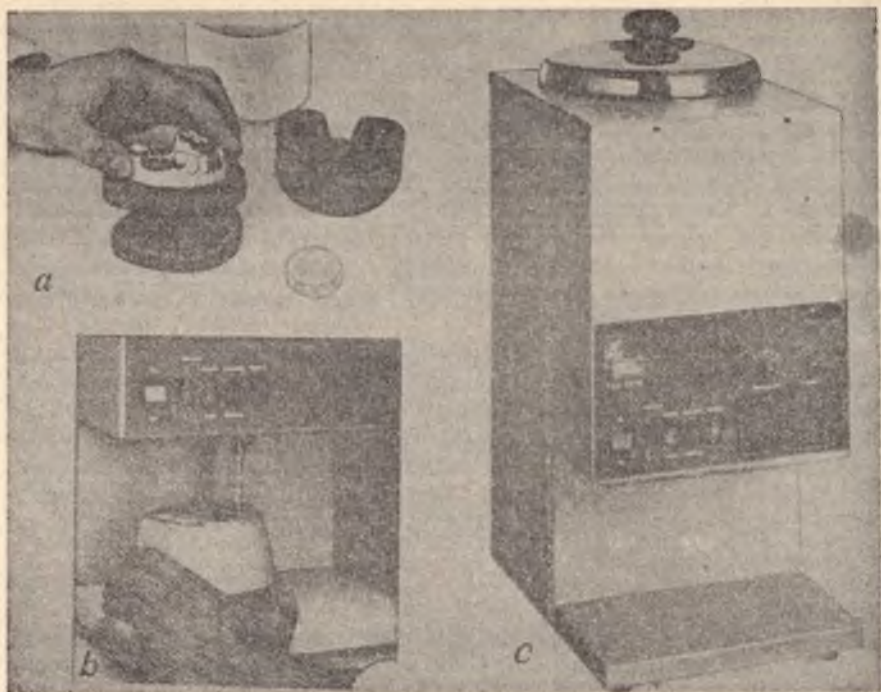


Fig. 226. Etapele de realizare a ampretei modelului de lucru: *a* — fixarea modelului de lucru în capacul conformatorului; *b*, *c* — aparatul de pregătire material amprentar duplicator EWL 5416 și umplerea conformatorului

partea superioară a lui se toarnă materialul amprentar duplicator preventiv pregătit, până la umplerea conformatorului (fig. 226).

Ca material amprentar duplicator sunt utilizate materialele elastice din grupa hidrocoloizilor reversibili (vezi tema 3.1). Aceste materiale posedă fluiditate la temperatura de $40-45^{\circ}$ și elasticitate la temperatura camerei. Pregătirea materialului duplicator poate fi efectuată după tehnici clasice, conform cărora materialul utilizat se taie în fragmente mici (cuburi de $10-15$ mm) și se introduc în vase din sticlă sau emailate. Vasul cu materialul de duplicare se încălzește la baie cu apă, la temperatura de $60-70^{\circ}\text{C}$, până când materialul este lichefiat complet. După răcirea lentă, la temperatura de $40-45^{\circ}\text{C}$, se toarnă în conformator. În prezent sunt elaborate diverse aparate speciale pentru pregătirea materialului duplicator. De exemplu, firma Kavo comercializează aparatul pentru dublare — EWL 5416, care permite pregătirea a 6 kg de material amprentar după un regim programat. Aparatul, fiind înzestrat cu malaxor, care se rotește cu 25 rotații pe minut, și cu sistem electronic ce indică și temperatura, permite pregătirea materialului și menținerea temperaturii necesare pe parcursul zilei de

lucru. Turnarea materialului în conformator se efectuează printr-un robinet ce permite scurgerea lui în jet subțire, continuu.

După ce s-a umplut conformatorul cu materialul amprentar duplicator, se lasă timp de 30—45 minute pentru răcire la temperatura camerei, apoi se introduce într-un vas cu apă rece pentru 15—20 minute. Ulterior se înlătură capacul conformatorului și se îndepărtează modelul din amprentă fiind prins cu o pensă, prin manevre de tracțiune. Modelul poate fi îndepărtat din amprentă și prin manevre ușoare de luxații realizate cu un instrument ascuțit pe suprafețele laterale anterioare și posterioare ale soclului modelului. Elasticitatea materialului duplicator, precum și suprafața deretentivizată a modelului permit înlăturarea lui din interiorul corpului conformatorului cu ușurință. După o apreciere a amprenteii, care trebuie să aibă pereți netezi fără porozități și incluzii de aer, se poziționează și se fixează tija metalică reglabilă cu piesa anexă utilizată pentru pâlnie. Vârful pâlniei în formă de cilindru se aduce în contact cu materialul amprentar din centrul amprenteii, ce corespunde planșeului bucal pentru modelul inferior sau bolții palatine pentru cel superior. Locul de aplicare a vârfului pâlniei nu trebuie să coincidă cu zona de extindere a conectorului principal (pentru modelul superior) pentru a nu-l modifica. În continuare în vacuum-malaxor se prepară pasta pentru turnarea modelului din material specific aliajului solicitat la turnarea scheletului metalic (vezi tema 3.9). Pasta pregătită se toarnă progresiv în interiorul amprenteii. În acest scop corpul conformatorului este așezat pe măsuta vibratorului, iar pasta se depune sub acțiunea vibrațiilor continue pentru ca materialul să pătrundă în toate imprimările amprenteii pentru a exclude incluziile de aer. După priza definitivă a materialului din care se confecționează modelul duplicat, aproximativ peste 30—45 minute, se îndepărtează pâlnia din soclul modelului și se scoate amprenta împreună cu modelul din conformator. Modelul se eliberează prin tăierea în fragmente a materialului amprentar cu un bisturiu ascuțit fiind atenți ca să nu traumatizăm modelul. Modelul obținut se prelucrează termic printr-o uscare timp de 40—45 minute în cuptorul de preîncălzire ridicând temperatura lent de la 20—40°C până la 160—200°C. Fiind scos din cuptor, modelul se așază pe un suport metalic și se cufundă într-un vas cu ceară topită menținându-l 30—45 secunde. Această operațiune este cunoscută ca impregnarea modelului și se realizează cu scopul măririi durității materialului modelului, precum și pentru o aderență mai bună a machetei scheletului de model în timpul modelării elementelor componente (fig. 227).

Modelul duplicat se fixează în paralelograf și se reproduce axul de inserție și dezinserție al protezei, după reperele notate pe model, apoi se trasează ecuatorul protetic și se notează punctele retentive unde vor fi plasate extremitățile brațelor elastice ale croșetelor. Se reproduce cu creionul desenul proiectului scheletului protezei în întregime, după ce urmează modelarea machetei protezei din ceară specială.

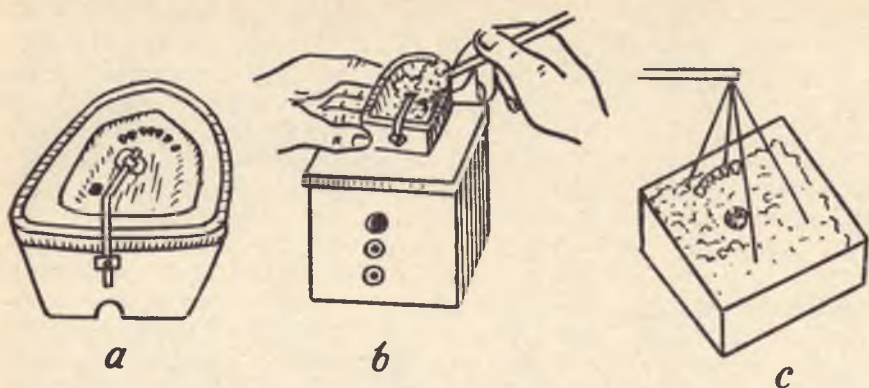


Fig. 227. Etapele de realizare a modelului duplicat: *a* — poziționarea formei în interiorul amprenteii pentru realizarea pânzei; *b* — turnarea pastei de ambalat pe masa vibratoare; *c* — impregnarea modelului cu ceară topită

8.3.4. Modelarea machetei scheletului protezei

Modelarea machetei scheletului se efectuează din elemente din ceară preformate prin adaptarea și lipirea lor la modelul duplicat după configurația traiectului desenului schematic al scheletului protezei de pe model. Elementele preformate sunt realizate din ceară specială, utilizând matricele din siliconi comercializate împreună cu ceara pentru modelarea machetelor protezelor scheletate. Matricele sunt realizate cu imprimări de diverse forme: bare, benzi, plăcuțe, brațe de croșete, retenții pentru șei în formă de orificii sau plase. Pentru realizarea elementelor preformate ceara în stare fluidă se toarnă prin picurare continuă în imprimările respective ale matricei, apoi după solidificare se detașează obținând astfel componentele necesare ale scheletului cu suprafețe netede și dimensiuni uniforme. În acest scop pot fi utilizate și elemente preformate cu diverse forme și dimensiuni produse industrial din ceară sau materiale termoplastice speciale comercializate în truse (fig. 228).

Modelarea machetei se realizează prin aplicarea componentelor preformate pe model, în raport cu desenul scheletului, în următoarea ordine: conectorii principali, șeile, elementele de menținere, sprijin și stabilizare și conectorii secundari. Pentru aceasta componentele preformate sunt plastificate în apă caldă 50—60°C sau la sursa de căldură adaptându-se intim la model, solidarizându-le între ele cu ceară, iar marginile lor se lipesc de suprafața modelului duplicat.

Conectorii principali reprezentați de bare ramificate se obțin

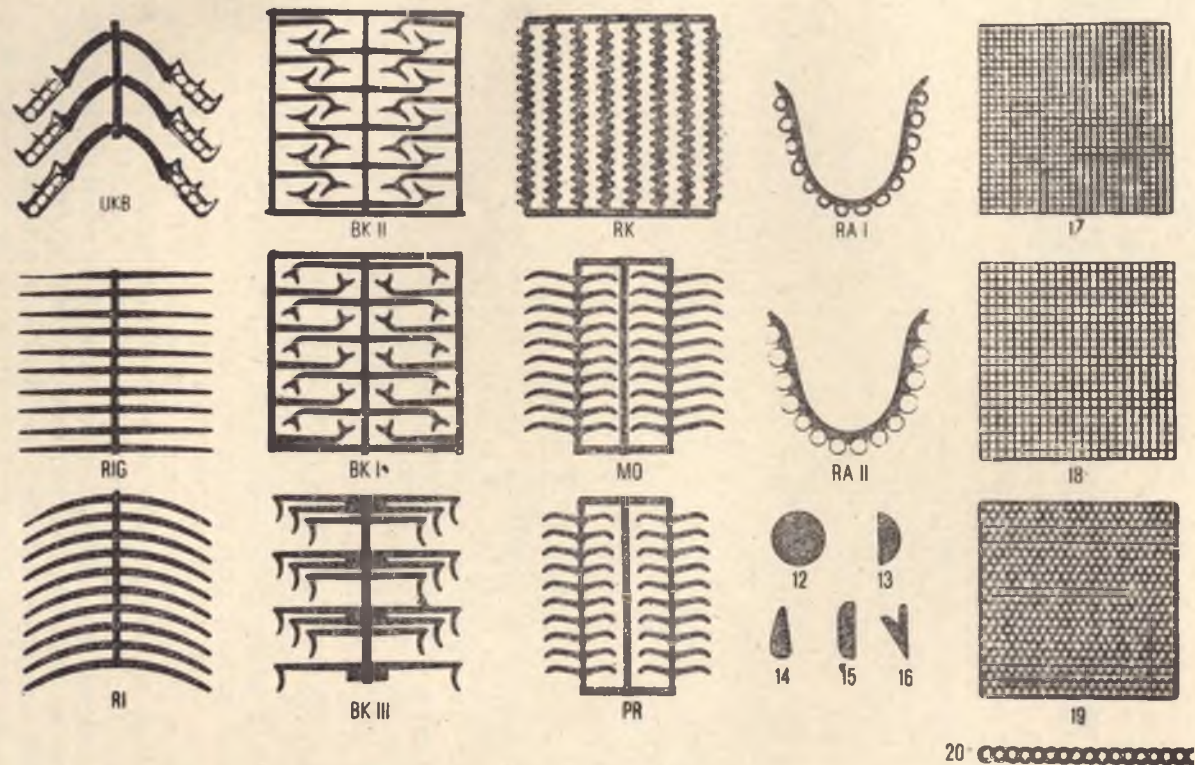


Fig. 228. Diverse forme de elemente preformate, utilizate la modelarea machetei scheletului protezei (firma Schütz-Dental)

prin asocierea mai multor segmente, conform traiectului desenului schematic al lor de pe model solidarizându-le prin lipire. La utilizarea conectorilor principali reprezentați de plăcuțe, acestea se modelează prin adaptarea foliei de ceară calibrată, cu grosimea de 0,4—0,6 mm, în zona de extindere a conectorilor. Surplusurile din ceară se înlătură după conturul desenului care este vizibil datorită transparenței cerii, iar marginile plăcuței se lipesc la model cu ceară topită. La mandibulă, în zona planșeului bucal, marginea plăcuței se îngroașă până la 2 mm prin picurare de ceară sau prin aplicarea unei benzi cu grosime și formă corespunzătoare.

Șeile se modelează în dependență de raportul dintre suprafețele mucozale cu apofiza alveolară. Dacă este indicată o suprafață mucozală metalică, se adaptează în spațiul edentat o folie de ceară calibrată după limitele desenului, lipind marginile foliei la model și la conectorul principal. Pe suprafața externă (opusă), pentru aderența acrilatului se realizează retenții în formă de anse, ciupercuțe, butoni etc. sau pot fi realizate suprafețe retentive ca și în cazul realizării corpurilor de punți dentare, în dependență de indicațiile prescrise de către medic. La folosirea unei suprafețe mucozale acrilice, șaua se va modela cu orificii sau în formă de plasă prin care ulterior va pătrunde acrilatul înglobând șaua în întregime, creând astfel contact între acrilat și apofiza alveolară. La nivelul de solidarizare a șeilor cu conectorii principali se modelează trepte de aproximativ 1—2 mm în dependență de cantitatea țesuturilor pe care le va restabili șaua protezei. Aceste trepte permit ca acrilatul șeilor să se situeze la același nivel cu segmentul metalic contopindu-se cu conectorul principal.

Elementele de menținere, sprijin și stabilizare se modelează în dependență de tipul lor. La utilizarea croșetelor, modelarea se realizează din segmente de ceară preformate fiind aplicate și adaptate la traiectul desenului schematic al elementelor componente ale croșetului, solidarizându-le apoi la nivelul corpului croșetului, spațiilor interdentare, sau la șei în dependență de tipul de croșete folosite și de plasarea elementelor componente ale croșetelor pe suprafețele dinților-stâlpi. Modelarea sistemelor speciale, de asemenea, depinde de tipul utilizat. Așa, de exemplu, la aplicarea sistemelor precise, produse industrial din aliaje, piesele pot fi solidarizate la scheletul metalic prin înșurubare sau prin retenția lor în acrilatul protezei. Însă, indiferent de varietatea sistemului special utilizat, inițial se confecționează partea culisei ce va fi solidarizată la dințele-stâlp, apoi acea parte ce va fi solidarizată la scheletul protezei mobilizabile. Dacă sunt folosite sisteme speciale precise produse industrial din aliaje, acestea sunt solidarizate prin lipire sau sudare la elementele corespunzătoare ale protezelor deja turnate, conform axului de inserție și dezinserție al protezei scheletate. Unele sisteme pot fi solidarizate la părțile protezelor scheletate și prin înșurubare. În acest scop, conform locului de proiecție a șuruburilor, se gravează filetul cu șcule corespunzătoare, apoi se înșurubează sistemul utilizat în șaua protezei (fig. 229).



Fig. 229. Fixarea prin înșurubare la scheletul metalic a culiselor montabile (firma Schütz-Dental)

În caz de utilizare a sistemelor semiprecise produse industrial din materiale termoplastice, ele vor fi solidarizate la macheta protezei și se vor turna împreună cu scheletul. Aceste sisteme pot fi confecționate și în condiții de laborator prin modelare în ceară, cu redarea dimensiunilor și formelor solicitate.

La aplicarea culiselor extracoronare, noi practicăm următoarea metodă: după proba componentelor fixe ale culiselor pe dinții-stâlpi, suprafețele ce vor prezenta contact cu scheletul metalic se modelează strict paralel între ele, se finisează și se lustruiesc. Apoi pe suprafața culiselor extracoronare se creează pelicula de oxizi prin arderea în cuptorul de ars ceramică, la temperatura de 1050°C , timp de 5 minute. Ulterior, se confecționează modelul duplicat împreună cu componentele extracoronare ale culisei și se efectuează modelarea machetei scheletului împreună cu partea a doua a culisei, acțiune urmată de turnarea aliajului. După dezambalarea scheletului metalic se desprinde de la părțile fixe ale culiselor căpătând astfel forma exactă a culiselor extraordinare în scheletul metalic (fig. 230).

Conectorii secundari, de asemenea, se modelează din elemente preformate de formă și mărime corespunzătoare după proiectul desenului schematic, apoi se solidarizează cu ceară la părțile dentare și mucozale ale scheletului.

După modelarea și solidarizarea machetelor preformate ale tuturor elementelor componente ale scheletului protezei se realizează machetele canalelor de turnare pentru turnarea aliajului solicitat (vezi tema 4.4.1).

8.3.5. Prelucrarea și finisarea scheletului metalic

După dezambalarea și prelucrarea scheletului metalic la aparatul de sablat, tijele metalice ale canalelor de turnare se secționează din locul lor de solidarizare cu scheletul protezei. Ulterior zonele secționate ale scheletului metalic sunt prelucrate cu abrazive rotative pentru obținerea suprafeței plane și netede. Prin șlefuire sunt înlăturate și surplusurile de metal de la marginile elementelor componente ale scheletului și se rotunjesc unghiurile as-

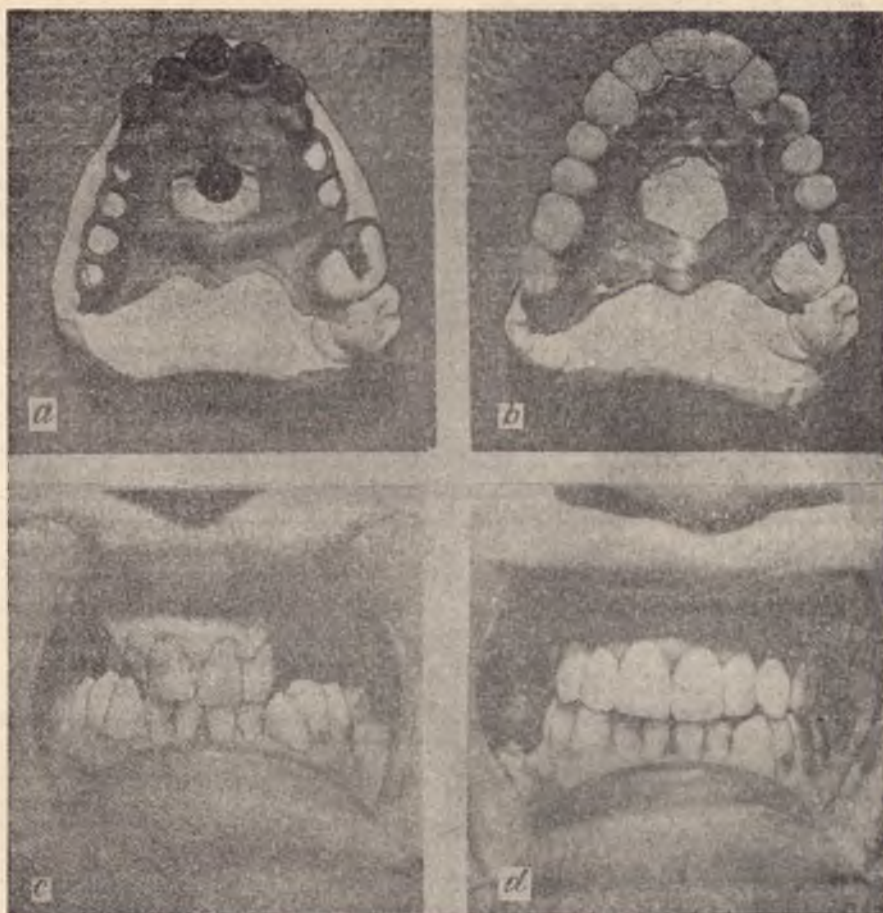


Fig. 230. Proteza scheletată confecționată prin turnarea scheletului metalic concomitent cu părțile fixe ale culiselor: *a* — modelul duplicat cu părțile fixe ale culiselor și cu macheta scheletului modelat; *b* — proteze finale pe modelul de lucru reprezentate de coroane metaloceramice solidarizate cu culise extracoronare și proteza scheletată; *c, d* — aspectul cavității bucale până la confecționarea protezelor dentare și după fixarea și aplicarea lor în cavitatea bucală

cuțite. Nu se admite prelucrarea accentuată a suprafețelor elementelor de menținere, sprijin și stabilizare ce au contact cu dinții-stâlpi sau cu părțile sistemelor speciale. Prelucrarea acestor zone va fi efectuată numai în caz că pe suprafețele respective sunt surplusuri de metal, care vor fi înlăturate cu atenție. Dacă modelarea machetei a fost realizată îngrijit, fără surplusuri de ceară și dacă pasta de ambalat pentru realizarea tiparului a fost pregătită în vacuum-malaxor, fiind respectate indicațiile din prospect, prelucrarea scheletului metalic cu materiale abrazive necesită interven-

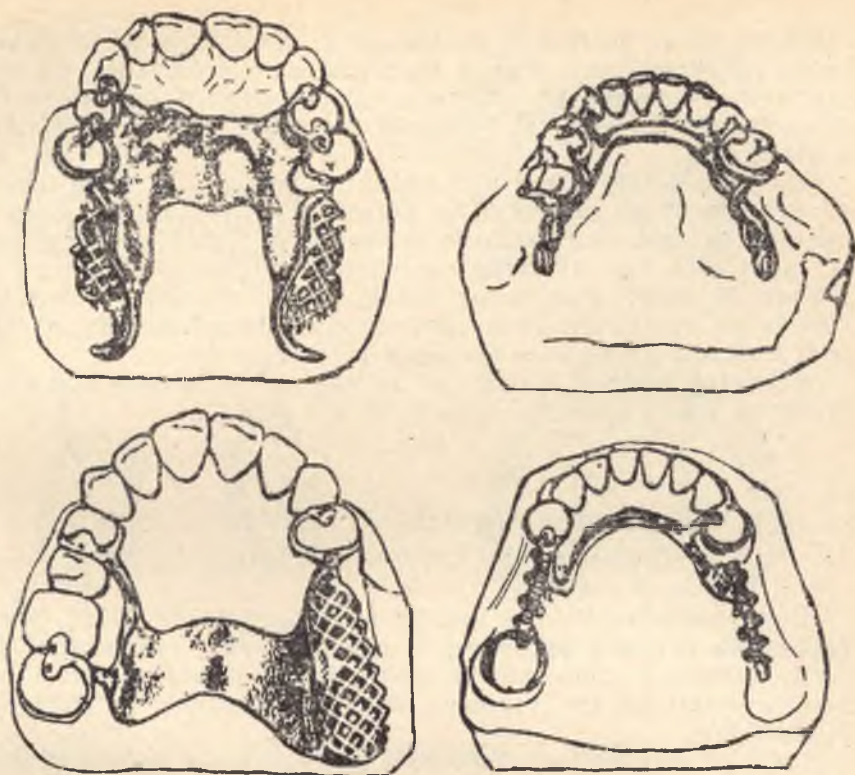


Fig. 231. Schelete metalice lustruite și aplicate pe model

ții minime. În continuare se efectuează proba scheletului metalic pe modelul de lucru, de pe care este înlăturată ceara depusă pentru deretentivizare și foliere în timpul pregătirii pentru dublare, prin spălarea modelului sub un jet de apă fierbinte.

Scheletul se aplică pe model în axul de inserție cu atenție, fără forțări pentru a nu produce modificări de formă a dinților-stâlpi sau chiar pentru a nu-i fractura. Scheletul se consideră aplicat definitiv, dacă toți pintenii ocluzali sau gheruțele incisivale au intrat în locașurile lor, iar brațele croșetelor sunt aplicate în zonele respective după traiectul desenului. Sunt controlate minuțios toate elementele componente ale scheletului și, în special, raportul acestora cu suprafața câmpului protetic.

La această etapă adaptarea scheletului metalic poate fi imposibilă datorită mai multor cauze: 1) în timpul dezambalării și prelucrării mecanice la acțiunea unor lovituri sau manevre brutale scheletul metalic s-a deformat; 2) modelul duplicat a suferit modificări de volum în timpul realizării sau a fost confecționat din

materiale ce au coeficienți de dilatare și construcție necorespunzătoare aliajului utilizat; aceasta se referă și la materialele din care s-a realizat tiparul; 3) tiparul n-a fost prelucrat conform regimului de prelucrare termică, sau în timpul turnării aliajului acesta a fost supraîncălzit.

După adaptarea scheletului metalic pe modelul de lucru urmează prelucrarea lui mecanică, ce prevede netezirea cu gume sau în aparatul de sablat cu particule de corund fine de 50 microni, apoi se lustruiește. La utilizarea conectorilor principali sub forme de plăcuțe cu relief asemănător fibromucoasei câmpului protetic se recomandă numai lustruirea electrochimică. În celelalte cazuri poate fi realizată și lustruirea mecanică (vezi tema 4.6).

Scheletul protezei lustruit și aplicat pe model este transferat în clinică pentru proba în cavitatea bucală (fig. 231).

8.4. Realizarea segmentelor arcadelor dentare artificiale și a protezei scheletate finale

După proba scheletului metalic al protezei în cavitatea bucală (dacă este necesar) pe șei sunt realizate borduri de ocluzie respectiv tehnicilor cunoscute și se determină ocluzia centrică sau relațiile intermaxilare, procedeu urmat de poziționarea modelelor în simulator.

Conform cerințelor contemporane de realizare a protezelor scheletate, este necesar de o echilibrare armonioasă a presiunilor masticatoare asupra suporturilor câmpului protetic. În acest scop pentru edentațiile terminale Applegate și Mc. Cracken recomandă obținerea amprentelor și a modelelor biofuncționale cu ajutorul scheletului metalic. Tehnica acestui tip de amprentare constă în aplicarea prealabilă a scheletului pe model, iar după limitele șeilor acrilice trasate în spațiile edentate se aplică acrilat autopolimerizabil, care după polimerizare se prelucrează ca și în cazul confecționării lingurilor individuale. Cu scheletul metalic și șeile din acrilat, medicul realizează amprenta funcțională a câmpului protetic din zonele edentate. Ulterior, după amprenta funcțională se «concretizează» modelul de lucru pe care a fost probat scheletul. În acest scop zonele edentate ale modelului se secționează cu pânza unui ferăstrău, la 1 mm posterior de dintele-stâlp, limitrof breșei, și oral la 2—3 mm de limita versantului intern al apofizei alveolare edentate (fig. 232 a). Segmentele secționate ale breșei se înlătură și pe segmentul modelului restant se reaplică scheletul metalic al protezei împreună cu amprenta funcțională (fig. 232 b). În locul segmentelor secționate și înlăturate se toarnă din ghips dur breșele modelului, după amprenta funcțională, reconstituind segmentele zonelor edentate înlăturate inițial (fig. 232 c). Astfel, modelul obținut reprezintă o combinație a modelului primar (1) reprezentat de suportul dentoparodontal și a modelului secundar

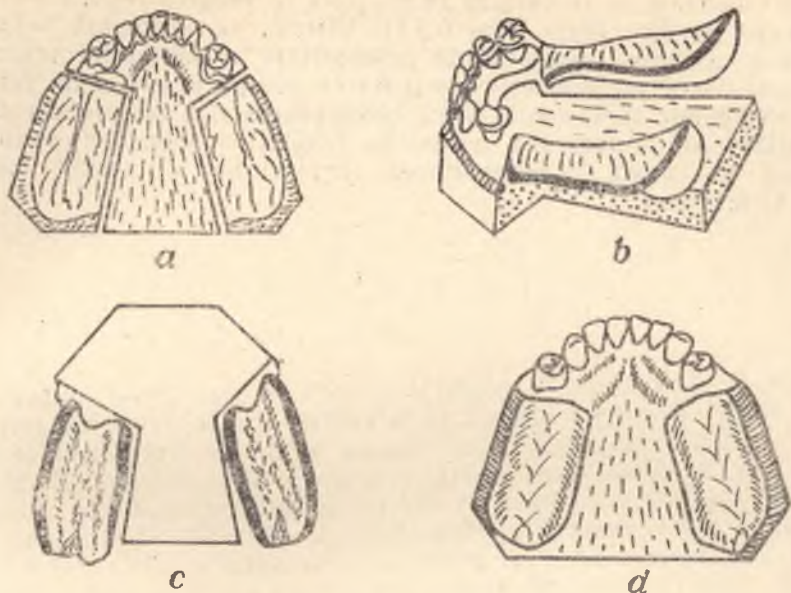


Fig. 232. Confecționarea modelului «corectat» după amprenta biofuncțională (explicație în text)

(2) realizat după amprenta funcțională a zonelor edentate (fig. 232 d).

După fixarea modelelor în simulator se trece la realizarea machetei protezei scheletate. Executarea acestei operațiuni depinde de tipul șeilor scheletului metalic. Dacă suprafața mucozală este metalică, iar dinții lipsă reprezentați de fațete, componenta fizionomică se modelează după principiile descrise la realizarea microprotezelor și punților dentare în dependență de materialul utilizat. Când se realizează segmentele arcadelor dentare cu dinții artificiali comercializați, aceștia vor fi montați în zonele edentate după tehnica descrisă la protezele parțiale mobilizabile acrilice cu placă. Dacă suprafața mucozală va fi acrilică, inițial, conform limitelor de extindere a șeilor în spațiile edentate, se aplică o folie de ceară cu grosime de 0,4—0,6 mm, peste care se va aplica scheletul metalic așezându-l în poziție corectă pe model. În spațiile edentate deasupra șeilor metalice, după limitele primei folii de ceară, se va aplica placa de ceară roz (de bază) bine ramolită solidarizând-o de prima folie de ceară și de șaua metalică prin lipire cu ceară. În spațiile edentate se vor monta dinții artificiali după principiile cunoscute (vezi tema 7.2.3).

După montarea dinților artificiali se modelează versantele vestibulare și orale ale șeilor în corelație cu aspectul morfologic al zonei edentate după ce urmează proba machetei protezei în cavitatea bucală. După verificările efectuate de medic, macheta pro-

tezei scheletate se ambalează în chiuvetă în vederea realizării componente acrilice (vezi tema 6.5.1). Ulterior se efectuează polimerizarea, conform regimului de polimerizare a acrilatului utilizat. Dezambalarea protezei este efectuată cu atenție pentru a nu deforma elementele componente ale scheletului metalic, iar proteza dezambalată se prelucrează numai la nivelul componente acrilice, proces ce constă în îndepărtarea surplusurilor de acrilat, netezire și lustruire.

PROTEZA TOTALĂ

Proteza totală este un corp fizic rigid și rezistent la acțiunea presiunilor masticatoare, utilizată în terapia edentației totale cu scopul restaurării aradelor dentare și a funcțiilor dereglate ale sistemului stomatognat. Proteza totală a fost elaborată pe baza protezei parțiale mobilizabile acrilice cu placă, dar nu este dotată cu elemente de ancorare pe dinții-stâlpi, deoarece avem o edentație totală. Prin urmare, proteza totală prezintă o piesă protetică mobilă și este alcătuită din bază și arcade dentare artificiale. Baza este prezentată de șeile protezei situate pe ambele hemiarcade edentate total și de conectorul în formă de placă ce unește șeile protezei. Aplicată în cavitatea bucală, proteza totală transmite presiunile de la dinții antagoniști suportului muco-osos, care nu este apt pentru asemenea recepție. Acoperind în întregime fibromucoasa maxilarului, proteza totală provoacă în fazele inițiale de adaptare diverse modificări de senzații gustative și funcționale, care cu timpul dispar. Pe lângă factorii de ordin biologic ce favorizează adaptarea pacientului către proteză un rol important îl are și calitatea protezei realizate.

Proteza totală în dependență de materialul utilizat la confecționarea bazei poate fi clasificată în: proteză cu bază acrilică; proteză cu bază metalică; proteză cu bază mixtă (armată); proteză cu căptușeală elastică. După dinții artificiali folosiți deosebim: proteza cu dinți din acrilat; proteza cu dinți din porțelan. De menționat că proteza totală poate fi realizată și cu elemente mecanice speciale de menținere (capse, bare) realizate pe implanturile intraosoase. În vederea ameliorării fixării acestui tip de proteze în anumite situații pot fi utilizate tipuri speciale de elemente mecanice (croșetele mucozale, aripioare, piloturi).

9.1. Edentația totală și aspectul câmpului protetic

Edentația totală se definește ca o situație clinică când lipsesc toți dinții de pe un maxilar (edentație totală unimaxilară) sau de pe ambele maxilare (edentație totală bimaxilară) ca rezultat al acțiunii unor factori de ordin patologic sau traumatic. Prin urmare,

câmpul protetic în edentația totală este reprezentat de țesutul osos al maxilarelor și fibromucoasă. Aceste două elemente oferă și sprijinul protezelor totale, însă nici fibromucoasa, nici substratul osos din punct de vedere funcțional, nu sunt apte pentru recepția și amortizarea presiunilor masticatoare. Totuși dacă țesutul osos oferă protezei totale sprijin rigid, apoi fibromucoasa servește ca un amortizator și poate fi comparată cu ligamentele periodontale ale dinților naturali în cazul aplicării unei forțe. Pe lângă această funcție suportul muco-osos participă și la menținerea, fixarea și stabilizarea protezei totale pe câmpul protetic.

Particularitățile câmpului protetic în edentația totală sunt minuțios examinate de medic și ulterior sunt reproduse cu fidelitate în amprentă, iar de către tehnicianul dentar — în modelul funcțional. Prin urmare, cunoașterea acestor particularități este un factor important în conceperea și realizarea protezei totale.

Aspectul câmpului protetic în edentația totală este variat și depinde de multiple cauze. În acest subcapitol vom reda numai unele particularități ale câmpului protetic importante din punct de vedere tehnic pentru confecționarea protezelor totale.

Câmpul protetic la maxilă. Aspectul morfofuncțional al câmpului protetic la maxilă în edentația totală depinde de starea țesutului osos al apofizelor alveolare, bolta palatină și tuberozitățile maxilare. Aceste formațiuni anatomice au dimensiuni și forme multiple favorabile, mai puțin favorabile și nefavorabile în terapia edentației totale, dependente, în primul rând, de proeminența apofizei alveolare. Apofiza alveolară înaltă și lată oferă posibilități favorabile de sprijin și stabilizare a protezei totale, iar micșorarea treptată în volum a apofizei alveolare, ca urmare a atrofiei țesutului osos, scade și gradul de menținere a protezei. În dependență de valoarea protetică a apofizei alveolare, Lejoyeux deosebește: 1) apofize alveolare înalte cu versante vestibulare și orale extinse și paralele între ele, fără exostoze, favorabile pentru menținerea protezelor totale; 2) apofize alveolare cu versante vestibulare și orale ușor oblice cu o atrofie medie și deci și cu o valoare protetică medie; 3) apofiză alveolară cu valoare protetică minimă, micșorată în volum în urma resorbției accentuate; 4) apofize alveolare cu valoare protetică negativă denivelate, dispărute parțial sau complet.

Tuberozitățile maxilare pot fi comparate cu o prelungire a apofizei alveolare care formează proeminențe osoase în zona posterioară. În menținerea și stabilizarea protezei superioare tuberozitățile maxilare au valoare deosebită. Dacă aceste formațiuni sunt pronunțate, au versante paralele între ele, atunci favorizează retentivitatea protezei și invers, dacă au un volum redus sau sunt caracterizate prin absența oricărui relief, reprezintă un factor negativ în stabilizarea protezelor totale.

Bolta palatină are forme diverse de la pacient la pacient, cu valori protetice în sens pozitiv sau negativ, dependentă de forma și înălțimea apofizei alveolare și a tuberozităților maxilare. La ni-

velul suturii mediane a boltei palatine în unele situații clinice, poate fi evidențiat torusul palatin, având diverse forme și localizare. Prezența torusului palatin influențează negativ menținerea protezei totale. În asemenea situații torusul palatin va fi foliat. În zona anterioară a boltei palatine, la nivelul apofizei alveolare, este situată gaura incisivă care, de asemenea, este necesar de protejat prin foliere, deoarece prin ea trece fascicolul mucovascular respectiv.

Posterior, limita bolții palatine este formată din marginile distale ale lamelor orizontale ale oaselor palatine care, la nivelul liniei mediane, trec în spina nazală posterioară. Important că aceste margini sunt orientate oblic spre craniu, ceea ce permite realizarea unor prelungiri în proteze pentru o închidere marginală mai bună.

Scheletul osos al maxilei este acoperit de fibromucoasă care în dependență de aderența ei la țesutul osos este divizată în fibromucoasă fixă și mobilă. La trecerea fibromucoasei fixe în fibromucoasă mobilă există o mică zonă de trecere, numită fibromucoasă pasiv mobilă sau neutră. Această zonă, având o lățime de 1—3 mm, este acoperită de marginile protezei totale pentru a asigura o închidere marginală a protezei, favorizând fenomenul de succiune. Această zonă este situată de-a lungul fundului de sac vestibular și posterior la limita de trecere a palatului dur în palatul moale, cunoscută în stomatologie ca linia «Ah».

Fibromucoasa fixă acoperă apofiza alveolară, tuberozitățile maxilare și bolta palatină. În dependență de grosimea și elasticitatea stratului de fibromucoasă fixă, de ce depinde și gradul ei de reziliență, unele zone sunt protejate prin foliere pe model. Aspectul câmpului protetic edentat, precum și relieful fibromucoasei prezintă repere importante pentru realizarea bazei protezei și a arcadelor dentare, descrise la examinarea și pregătirea modelului definitiv.

Câmpul protetic la mandibula edentată total este reprezentat de aceleași elemente morfofuncționale ca și la maxilă, însă având dimensiuni comparative mult mai reduse. O importanță deosebită la confecționarea protezelor totale o au tuberculii piriformi, formațiuni morfologice situate în zonele retromolare.

Marginile totale ale protezei sunt situate ca și la maxilă acoperind zona mucoasei neutre din părțile vestibulară și linguală conform reliefului fondului de sac vestibular și planșeului bucal, iar posterior, în dependență de valoarea protetică a tuberculelor piriformi îi acoperă în întregime sau numai cu 1/3 din suprafața anterioară. Limita protezei în aceste zone este indicată de către medic și poate fi extinsă posterior numai până la punctul de inserție a ligamentului pterigomandibular, de altfel în timpul funcției proteza se va desprinde de pe câmpul protetic.

9.2. Metode de fixare a protezelor totale

Fixarea protezei totale se definește ca menținerea și stabilizarea ei pe câmpul protetic atât în stare statică a componentelor sistemului stomatognat, cât și în dinamică. Menținerea și stabilizarea protezei este dependentă de factorii care se opun forțelor ce tind s-o deplaseze de pe câmpul protetic. Acești factori pot fi de ordin funcțional, fizic, mecanic și auxiliar.

Factorii de ordin funcțional sunt reprezentați de retentivitățile anatomice ale câmpului protetic, de extinderea limitelor protezei în zona fundului de sac, precum și de tonicitatea mușchilor periorali. O deosebită importanță au și forma arcadelor dentare artificiale, și contactele dentodentare la mișcările de propulsie și lateraliitate ale mandibulei.

Factorii de ordin fizic se înregistrează între suprafața de contact a câmpului protetic și suprafața mucozală a protezei, între care se interpune saliva favorizând fenomenul de adeziune și contactul dintre marginea protezei cu zonele funcționale ale fundului de sac obținând o închidere de ventil (succiuena marginală). Cu cât suprafețele de contact mucozal ale protezei vor fi mai bine adoptate la relieful fibromucoasei, cu atât adeziunea protezei va fi mai bună. Însă adeziunea în mare măsură depinde și de stratul, viscozitatea și tensiunea superficială a salivei dintre proteză și câmpul protetic. O deosebită importanță o au și limitele protezei care, venind în contact cu zonele funcționale ale mucoasei fundului de sac, realizează o închidere marginală ermetică, iar sub baza protezei are loc crearea unui spațiu rarefiat cu o presiune mai scăzută decât cea atmosferică. Dacă nu se va obține o închidere de ventil în zonele marginilor protezei, sub baza protezei va pătrunde aerul atmosferic și saliva provocând desprinderea protezei de la câmpul protetic. Un alt factor fizic este și gravitația, dependentă de greutatea protezei, având o acțiune negativă cu tendințe permanente pentru a desprinde proteza superioară de la câmpul protetic și o acțiune pozitivă, stabilizatoare pentru proteza totală inferioară.

Din factorii de ordin mecanic și auxiliar fac parte implanturile intraosoase, prafurile, pastele adezive și alte dispozitive utilizate ca măsură de ameliorare a fixării protezei totale.

De menționat că acțiunea coordonată a tuturor factorilor descriși, precum și a protezei cu o suprafață bine lustruită și cu o arcadă dentară artificială corespunzătoare, vor contribui la atingerrea scopului urmărit: menținerea protezei pe câmpul protetic și restabilirea funcțiilor dereglate ale sistemului stomatognat.

9.3. Etapele clinico-tehnice la confecționarea protezelor totale

Confecționarea protezelor totale este dependentă de consecutivitatea următoarelor operațiuni clinico-tehnice:

— Clinic: examinarea pacientului și obținerea amprentelor preliminare.

— Laborator: confecționarea modelelor preliminare și a lingurilor individuale; la indicațiile medicului, lingurile individuale pot fi realizate cu borduri de ocluzie.

— Clinic: amprentarea definitivă (funcțională); dacă lingurile au fost confecționate cu borduri de ocluzie, la această etapă se vor determina și relațiile intermaxilare, iar dacă au fost confecționate fără borduri de ocluzie, relațiile intermaxilare vor fi determinate la următoarea vizită a pacientului.

— Laborator: confecționarea modelelor funcționale (definitive) și a șabloanelor cu bordurile de ocluzie, dacă acestea n-au fost realizate o dată cu lingurile individuale.

— Clinic: determinarea relațiilor intermaxilare.

— Laborator: fixarea modelelor în simulator; montarea dinților artificiali și construirea arcadelor dentare artificiale, modelarea machetei, protezei totale.

— Clinic: proba machetei în cavitatea bucală.

— Laborator: înlocuirea cerii, machetei protezei totale în acrilat; prelucrarea și lustruirea protezei totale.

— Clinic: aplicarea protezei totale în cavitatea bucală.

9.3.1. Confecționarea modelului preliminar și a lingurilor individuale

Confecționarea modelului preliminar și a lingurilor individuale după limitele amprente obișnuite nu prezintă o operațiune deosebită și se efectuează după tehnicile cunoscute (vezi tema 4.1.4). În unele situații clinice și în special la prezența unei atrofii considerabile a maxilarelor, limitele lingurii individuale și a viitoarei proteze pot fi lărgite prin prelungirea marginilor lingurii individuale. Aceste prelungiri pot fi realizate în următoarele zone: după tuberculii piriformi la mandibulă, în zonele retromolare și retroalveolare (realizând prelungiri în formă de aripioare); în spațiile latero-linguale se modelează prelungiri plasate în spațiul sublingual; în zona vestibulară (fig. 233).

Confecționarea lingurilor individuale cu limite lărgite sunt realizate la indicațiile medicului, având margini rotunjite cu grosime de 2 mm și suprafețe finisate, netede. După adaptarea lingurilor individuale în cavitatea bucală, conform probelor funcționale și amprentarea finală (funcțională), pe marginile amprente se realizează cofrajul pentru a obține adâncimea, forma și lățimea marginilor amprente pe modelul final.

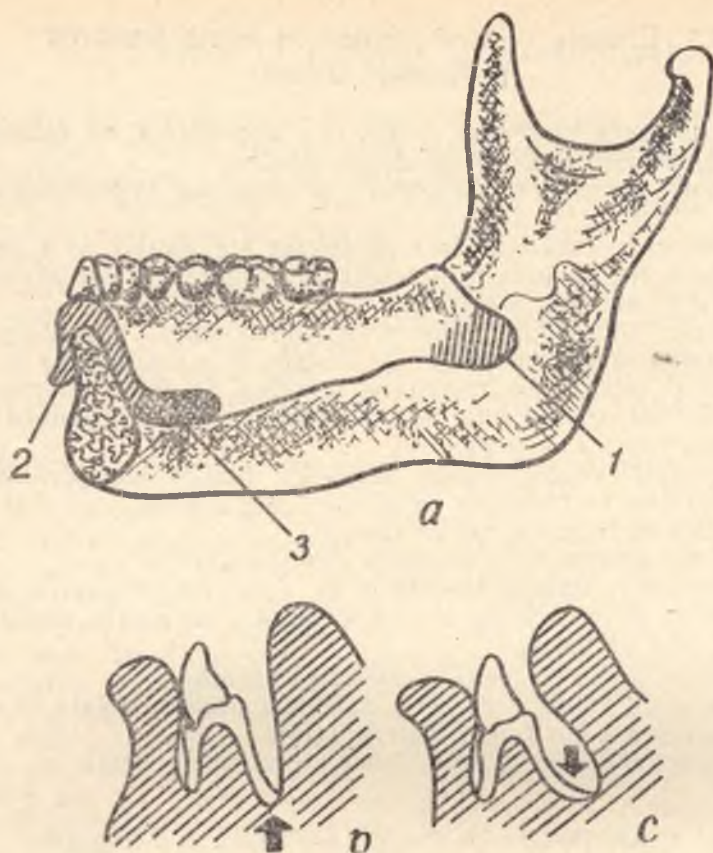


Fig. 233. Realizarea lingurii individuale cu extremități prelungite: a — zonele unde pot fi realizate prelungirile: 1) retromolară linguală; 2) spațiile latero-linguale; 3) șanțurile vestibulare labiale; b — prelungire incorctă; c — prelungire corectă

Se recomandă ca modelul să fie confecționat din ghips dur ce posedă rezistență și duritate corespunzătoare în timpul presării și polimerizării acrilatului. Unii autori, pentru confecționarea protezelor totale, recomandă să se realizeze modele de lucru duble: unul utilizat pentru polimerizarea acrilatului, iar altul pentru proba protezei finale și corecția ocluziei.

9.3.1.1. Confecționarea modelului definitiv

Modelul definitiv (funcțional) reprezintă câmpul protetic amprentat funcțional și redă starea fibromucoasei în timpul funcției. Confecționarea modelului definitiv pentru realizarea protezei totale se deosebește de tehnica confecționării modelului preliminar

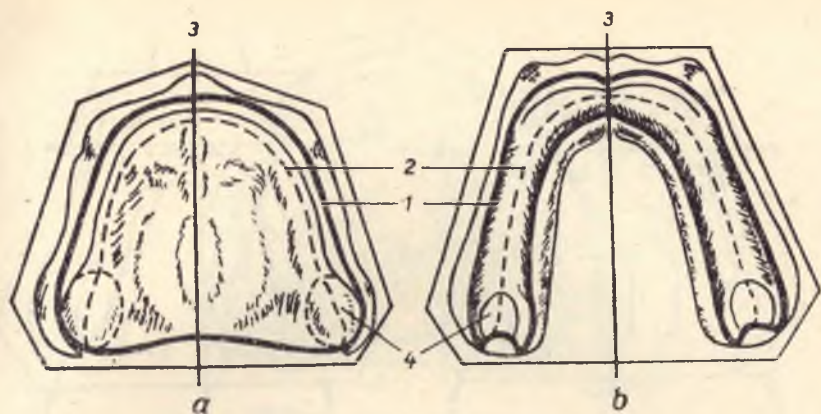


Fig. 234. Modelul maxilei (a) și mandibulei (b) cu linii de orientare trasate ce marchează zona mucoasei neutre (1), direcția mijlocului apofizei alveolare (2), linia mediană (3), tuberculii piriformi și tuberozitățile maxilare (4)

numai prin necesitatea cofrajului amprenteii, în scopul redării fidele pe model a extinderii și lățimii zonei neutre.

Modelul definitiv nu trebuie să prezinte plusuri sau lipsuri, el trebuie să fie integru, iar șanțurile ce redau marginile amprenteii să aibă adâncimea corespunzătoare și o lățime de circa 3 mm. Dacă această lățime este mai mică, se consideră că marginile amprenteii au fost subțiri, și este necesară o reamprentare. Ulterior, cu creionul se trasează limitele viitoarei proteze în zona mucoasei neutre, apoi se notează reperele necesare la montarea dinților artificiali. Reperele pentru utilizarea metodei clasice de montare a dinților sunt reprezentate de linia mediană, linia mijlocie a apofizei alveolare și linia ce marchează tuberculii piriformi sau tuberozitățile maxilare (fig. 234). Totodată sunt marcate zonele care necesită protejare, pentru a fi foliate (vezi tema 7.2.1).

În prezent, pentru montarea dinților în articulator sunt trasate linii ce servesc la analiza reperelor anatomice ale modelului, utile pentru construirea corectă a arcadelor dentare artificiale. În comparație cu liniile clasice, extremitățile liniilor trasate pe model, pentru montarea dinților în articulator, sunt plasate și pe soclul modelului formând 12 puncte pentru modelul maxilei și 8 pentru modelul mandibulei. Aceste linii la maxilă sunt reprezentate de: 1) linia mediană, trasată pe sutura palatului dur care împarte modelul în două jumătăți; 2) liniile ce împart în două jumătăți tuberozitățile maxilare și apofizele alveolare laterale; 3) linia transversală trasată pe centrul papilei incizivale și perpendiculară liniei mediane; 4) liniile medii ale apofizei alveolare anterioare trasate de la linia anterioară a papilei incizivale ce unește punctele

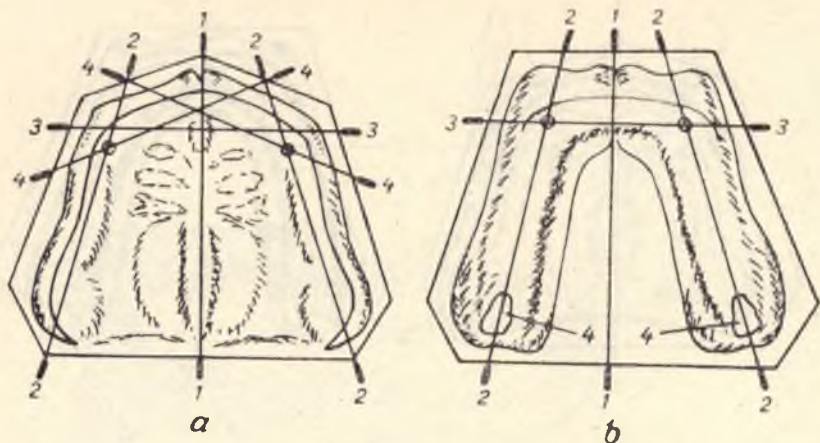


Fig. 235. Trasarea liniilor de orientare (a) pe modelul maxilei și (b) a mandibulei (explicație în text)

de proiecție ale caninilor, situate pe linia apofizei alveolare în zonele laterale, la o distanță de 5 mm față de extremitatea mezială a primei rugi palatinale mari. Pentru modelul mandibulei sunt necesare următoarele linii: 1) linia mediană trasată de la centrul apofizei alveolare din zona frontală prin centrul liniei ce unește tuberculii piriformi; 2) liniile ce împart în două jumătăți tuberculii piriformi și apofizele alveolare din zonele laterale; 3) linia transversală trasată pe centrul apofizei alveolare din zona frontală și perpendiculară liniei mediane; punctul de intersecție a liniei frontale cu liniile laterale determină locul de așezare a caninilor în arcada dentară inferioară; 4) marcarea limitelor linguale, vestibulare, anterioare și posterioare ale tuberculilor piriformi (fig. 235). Analiza situării reperelor indicate de aceste linii în scopul construirii arcadelor dentare, sunt detaliat expuse la descrierea montării dinților în articuloarele moderne.

La această etapă modelul superior, după indicațiile medicului, poate fi gravat pentru a obține o închidere distală cât mai bună favorizând astfel fenomenul de succiune al marginilor protezei. Gravarea prevede crearea pe modelul final a unor șanțuri sau adâncituri în zonele cu reziliență mărită a fibromucoasei, care în viitoarea proteză totală vor fi reprezentate de proeminente ce coincid cu forma gravajului. Aceste proeminente, înfundându-se în fibromucoasa câmpului protetic, vor contribui la o adaptare în zona marginală posterioară a protezei, provocând închiderea de ventil. Sunt cunoscute diverse tehnici de gravare ale modelului cunoscute în literatura de specialitate ca realizarea liniei americane, gravarea după metoda Frankfurt, alte tehnici care poartă numele autorilor. De menționat că gravarea modelului trebuie efec-

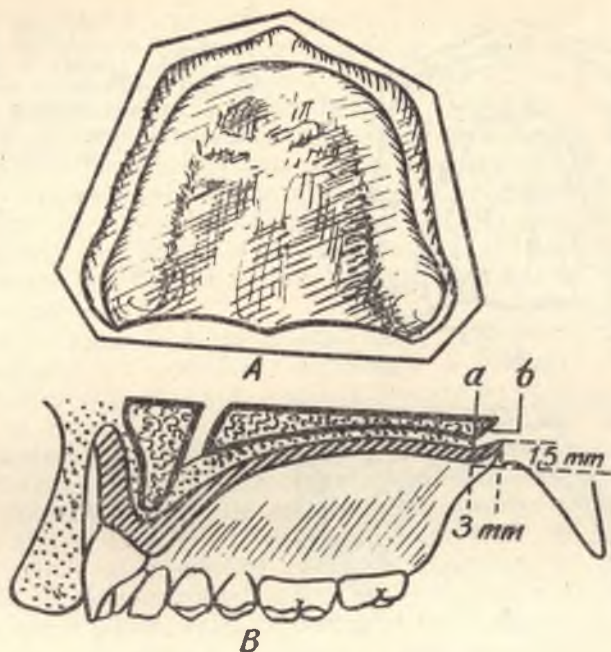


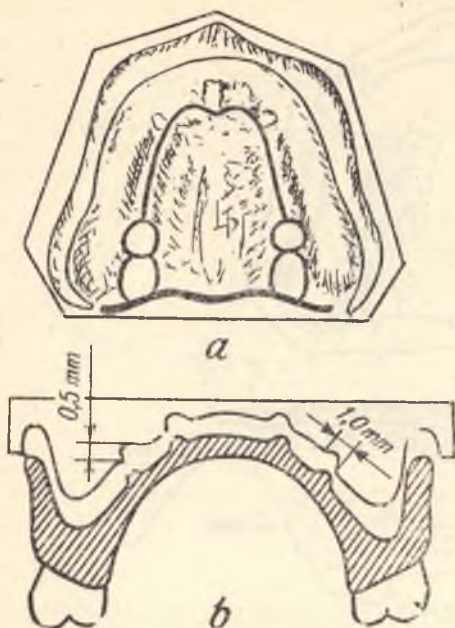
Fig. 236. Gravarea zonei liniei Ah pentru obținerea închiderii posterioare a protezei mobilizabile: A — zona de gravare a liniei Ah; B — schema adânciturii realizate în dependență de direcția oblică a marginii osului palatului dur: a) începutul gravării, b) extinderea în profunzime și lățime în dependență de poziția marginii osului palatin

tuată prin consultații cu medicul, individualizând fiecare caz în raport cu starea țesuturilor moi.

Realizarea liniei americane prevede gravarea pe model a zonei Ah prin executarea unei adâncituri cu începerea treptată din punctul de trecere a palatului dur în palatul moale, pe o fâșie cu lățimea de 3 mm, atingând o profunzime de 1,5 mm posterior. Această formă de gravare este imaginată după forma și direcția oblică a marginii osului palatinal ce se termină la nivelul joncțiunii dintre fibromucoasa fixă a palatului dur și a celei mobile a vălului palatin (fig. 236).

Pentru obținerea succiunii marginale la maxilă în zonele anterioară și posterioară cu fibromucoasa rezilientă uneori se recomandă o gravare ușoară. După metoda Frankfurt, gravarea se efectuează prin executarea pe model a câtorva adâncituri semirotunde de 0,5 mm și cu lățimea de 1,0 mm în așa mod, ca să se obțină diverse zone independente una de alta (fig. 237). La aplicarea protezei în cavitatea bucală, aceste zone creează spații între placă și fibromucoasă cu presiune mai mică decât a celei din exterior favorizând menținerea protezei pe câmpul protetic.

Fig. 237. Tehnica de gravare tip Frankfurt a modelului maxilar: *a* — zonele de gravare și spațiile independente realizate; *b* — forma gravajului și proeminențele respective pe suprafața mucozală a protezei în secțiune transversală



9.3.2. Poziționarea modelelor în simulatoare și înregistrarea reperelor pe șabloanele de ocluzie pentru montarea dinților artificiali

Tehnicile de confecționare a șabloanelor cu bordurile de ocluzie și de montare a modelelor în simulatoare au fost descrise în capitolul «Tehnici generale de confecționare a protezelor dentare» (vezi temele 4.2; 4.3). Deci ne vom referi doar la unele repere executate de medic în timpul determinării relațiilor intermaxilare necesare la construirea arcadelor dentare. Marcarea acestor repere include mai multe etape.

Stabilirea nivelului și direcției planului de ocluzie în zonele laterale și frontală. Orientarea planului de ocluzie se efectuează după planul Camper în zona laterală și după linia bipupilară în zona frontală utilizând în acest scop planul (rigla) Fox, aparatul Larin etc. Planul de ocluzie se realizează pe suprafața ocluzală a bordurii de ocluzie de la maxilă, prin depunere sau răzuire de ceară până la obținerea paralelismului între suprafața ocluzală a bordurii cu planul Camper și linia bipupilară. Nivelul planului de ocluzie se redă după nivelul buzei superioare și trebuie să fie la nivelul marginii libere a buzei sau sub ea cu 1—2 mm. La construirea arcadelor dentare artificiale planul suprafețelor ocluzale și al marginilor incizivale ale dinților vor fi situate după direcția și nivelul planului de ocluzie materializat de suprafața ocluzală a

bordurii de ocluzie. Nu se admite modificarea direcției și nivelului planului de ocluzie la realizarea arcadelor dentare artificiale.

Formarea suprafeței vestibulare a bordurii de ocluzie. Forma bordurii de ocluzie din zona vestibulară, de asemenea, este obținută prin răzuire sau depunere de ceară în vederea refacerii conturului facial (refacerea poziției normale a buzei superioare și obrazilor). Prin urmare, aspectul vestibular al bordurii de ocluzie trebuie realizat minuțios de către medic, prin mai multe precizări, pentru crearea curburii vestibulare a arcadei dentare artificiale. După nivelul suprafeței vestibulare se vor monta suprafețele vestibulare ale dinților superiori.

Trasarea în zona frontală a șablonului superior a unor linii-repere imprimate pe suprafața vestibulară a bordurii de ocluzie. Aceste linii prezintă: a) linia mediană trasată în direcție verticală ce trebuie să coincidă cu linia mediană de pe model servind ca reper la montarea incisivilor centrali situați de ambele părți ale liniei și prezentând contact interdental pe traiectul acestei linii; b) liniile caninilor trasate, de asemenea, în direcție verticală de o parte și de alta a liniei medii și reprezentând locul de proiecție pe planul de ocluzie al vârfurilor caninilor superiori; c) linia surâsului trasată în plan orizontal unind liniile caninilor și constituind limita unde vor fi situate coletele dinților frontali superiori.

Aceste repere contribuie la alegerea dinților frontali superiori, dacă în clinică nu s-a determinat forma dinților de către medic. Prin urmare, înălțimea dinților trebuie să coincidă cu distanța dintre linia surâsului și marginea liberă a bordurii de ocluzie, iar lățimea tuturor dinților frontali (incisivii centrali, laterali și câte o jumătate din lățimea caninilor) trebuie să se încadreze între liniile caninilor. În zona laterală dinții aleși coincid după culoare și înălțime cu cei frontali, iar dimensiunea meiodistală a tuturor dinților se încadrează în spațiul dintre canini și la 4—5 mm anterior de tuberozitățile maxilare.

9.3.3. Macheta bazei protezei și realizarea arcadelor dentare artificiale

Aceste două componente ale protezei totale se realizează după poziționarea și fixarea modelelor în simulatoare. Macheta bazei este confecționată din placă de ceară roz și este adaptată intim la câmpul protetic în limitele marcate. Datorită transparenței cerii sunt vizibile reperele de pe model. Pentru montarea dinților pe centrul apofizelor alveolare se realizează un val de ceară cu o înălțime dependentă de atrofia țesutului osos și dimensiunile verticale ale dinților artificiali aleși, iar baza se solidarizează în 3—4 puncte de model pentru a nu se mișca în timpul lucrului.

În vederea construirii arcadelor dentare, dinții artificiali sunt montați în macheta bazei după anumite reguli. Aceste reguli contribuie la construirea arcadelor dentare artificiale identice cu cele

naturale și apte pentru restabilirea funcțiilor dereglate ale sistemului stomatognat.

În prezent sunt cunoscute diverse metode utilizate la montarea dinților descrise de mai mulți autori, însă majoritatea prezintă aceleași reguli, imaginate de Gysi, cu excepția unor modificări. De aceea considerăm că este mai util să începem descrierea metodelor de montare a dinților cu amănunt de detaliu după Gysi.

9.3.3.1. Montarea dinților și realizarea arcadelor dentare după Gysi

Gysi, de-a lungul unei experiențe profesionale de lucru (1908—1948), s-a ocupat mult cu probleme legate de edentația totală. El a fost acel care a imaginat și conceput articulatorul Simplex și cel reglabil, arcul facial pentru fixarea modelelor în articulator, rigla-treaptă pentru determinarea distanței interalveolare a modelelor montate în simulator și gradului de înclinare a liniei interalveolare și a descris succesiv mai multe variante de montare a dinților.

Reguli generale și individuale. Pentru poziționarea dinților artificiali în macheta bazei, Gysi a elaborat reguli cu caracter general, ce se referă la toți dinții, și reguli cu caracter individual, după care se montează fiecare dinte în parte.

Regulile generale de montare a dinților prevăd realizarea arcadelor dentare artificiale, ceea ce-i oferă protezei totale menținere și stabilitate pe câmpul protetic la acțiunea presiunilor masticatoare în diverse planuri. În acest scop dinții artificiali se montează în articulator după următoarele principii generale: 1) dinții artificiali laterali superiori se montează cu zona cervicală pe centrul apofizei alveolare astfel încât cuspidii palatinali superiori coincid cu vârful apofizei alveolare inferioare; dinții inferiori la fel sunt montați cu zona cervicală pe centrul apofizei alveolare inferioare astfel încât cuspidii vestibulari să pătrundă în șanțurile intercuspidiene centrale ale dinților superiori, realizând contacte corespunzătoare ocluziei dinamice. Acest aranjament intercuspidian al dinților laterali este realizat în cazurile când unghiul format de planul de ocluzie și linia interalveolară este mai mare de 80°, ce se determină cu rigla Gysi (fig. 238); dacă unghiul interalveolar este mai mic de 80°, se va realiza o montare inversă; 2) dinții frontali superiori din considerente fizionomice se montează în afara centrului apofizei alveolare, iar cei inferiori, pe centrul apofizei alveolare; de subliniat că aranjamentul lor față de apofizele alveolare, cât și gradul de înclinare a marginilor incizivale în direcție oral-vestibulară, sunt determinate de poziția apofizelor alveolare și a buzei superioare; dinții frontali se montează în corelație cu poziția buzei superioare (determinată de forma versantului vestibular și marginea bordurii de ocluzie superioare); suprafața vestibulară și marginea incizivală a dinților poziționează buzele superioară și inferioară în raport cu particularitățile de vârstă, de sex și de constituție a persoanei respective; poziția dinților frontali nu trebuie

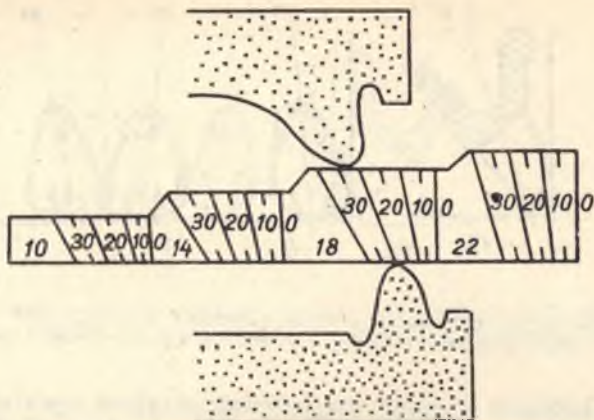


Fig. 238. Determinarea unghiului interalveolar cu ajutorul riglei Gysi

să aducă la dereglări fonetice; 3) dinții laterali se montează formând curbura de ocluzie sagitală (Spee) cu o adâncime egală gradului de acoperire a dinților frontali inferiori de cei superiori; curbura de ocluzie transversală Monson-Wilson este realizată în dependență de mărimea unghiului interalveolar; 4) în relație centrică se realizează contacte punctiforme maxime, iar în timpul mișcărilor de lateralitate și propulsie a mandibulei se păstrează contacte multiple între suprafețele de contact ale arcadelor dentare, atât pe părțile lucrătoare, cât și pe cele nelucrătoare; contactele intercuspidiene multiple obținute în timpul mișcărilor funcționale au fost numite de Gysi «articulare cu balans general» și contribuie la o menținere mai bună a protezei totale pe câmpul protetic; 5) montarea dinților în edentațiile totale bimaxilare întotdeauna începe cu incisivii centrali superiori și se termină cu ultimii molari realizând astfel arcada dentară superioară; totodată montarea dinților superiori se efectuează concomitent prin montarea a câte un dinte din ambele părți ale liniei mediane, realizând o simetrie de poziție între perechile de dinți (stânga—dreapta); suprafețele incizivă și ocluzală sunt orientate după planul de ocluzie, materializat de o placă orizontală mobilă din sticlă sau metalică, care se poziționează pe planul median al articulatorului situat între pînții de pe ramurile posterioare și vârful indicatorului liniei medii. Dinții inferiori se montează după cei superiori în următoarea ordine: molarul I, caninul, incisivul central și apoi cel lateral, premolarul I și apoi II și se termină montarea cu ultimul molar.

Regulile individuale prevăd poziționarea fiecărui dinte în arcada dentară corespunzător poziției dinților naturali, în cele trei planuri: frontal, sagital și orizontal. De obicei, aceste planuri sunt materializate de planul de ocluzie, iar linia mediană este perpendiculară pe acest plan. În dependență de direcția axului longitudinal al dintelui artificial cu linia mediană și planul protezei se formează

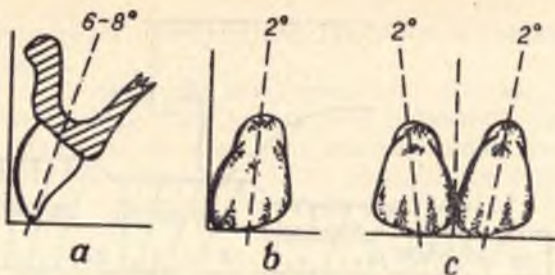


Fig. 239. Montarea incisivului central superior: *a* — înclinația vestibuloorală; *b* — înclinația meziodistală; *c* — poziția ambilor incisivi centrali

ză două unghiuri: unghiul meziodistal; unghiul vestibulooral. Dinții artificiali se montează în baza protezei, în dependență de contactul marginii incisivale sau a suprafeței ocluzale și gradul de înclinație a acestor unghiuri.

Montarea dinților pentru realizarea arcadelor dentare superioare. Incisivul central superior se montează cu marginea incizivală în contact cu planul de ocluzie ce în articulator este materializat printr-o placă de sticlă situată conform reperelor din articulator. Axul longitudinal al dintelui este înclinat cu 2° în sens meziodistal și cu $6-8^\circ$ în sens vestibulooral. Coletul dintelui este situat pe linia surâsului fiind ușor palatinizat. Ambii incisivi sunt situați de o parte și de alta a liniei mediane și prezintă o mică divergență spre cervical și convergență spre incizal (fig. 239).

Incisivii laterali superiori sunt montați după incisivii centrali fiind cu marginea incizivală dinstanțați cu 0,5—1 mm de la planul de ocluzie. Axul longitudinal al acestor dinți este înclinat cu 3° în sens meziodistal și cu $8-10^\circ$ în sens vestibulooral, iar coletul este mai palatinizat, în comparație cu incisivii centrali (fig. 240).

Caninul superior se sprijină cu vârful în planul de ocluzie și coincide cu linia caninului. Axul longitudinal este înclinat cu $1-2^\circ$ în sens meziodistal și cu $3-5^\circ$ în sens vestibulooral, iar coletul este așezat mai vestibular în comparație cu incisivul lateral (fig. 241).

Primul premolar superior este orientat cu axul longitudinal perpendicular planului de ocluzie fiind realizat în spațiu de 0,75 mm

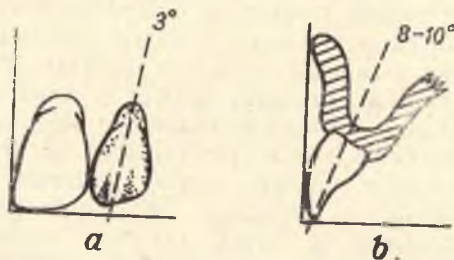


Fig. 240. Montarea incisivului lateral superior: *a* — poziția dintelui față de planul de ocluzie și înclinația meziodistală; *b* — înclinația vestibuloorală

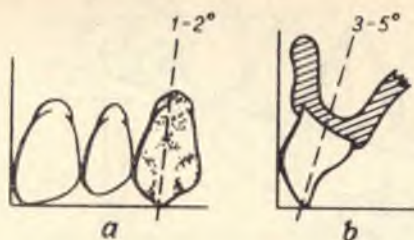


Fig. 241. Montarea caninului superior: *a* — poziția dintelui față de planul de ocluzie și înclinația meziotală; *b* — înclinația vestibuloorală.

între canin și primul premolar. Vârful cuspidului vestibular prezintă contact cu planul de ocluzie, iar între cuspidul palatinal și planul de ocluzie există un spațiu de 0,5—1 mm (fig. 242).

Al doilea premolar superior se montează identic ca și primul cu excepția că suprafața mezială contactează cu suprafața distală a primului premolar, iar vârfurile ambelor cuspidi prezintă contact cu planul de ocluzie (fig. 243).

Primul molar superior se montează în contact cu planul de ocluzie numai cu vârful cuspidului meziopalatinal, iar ceilalți cuspidi nu prezintă contact cu planul de ocluzie fiind aranjați în așa fel ca cuspidul distovestibular să fie cel mai distanțat de acest plan.

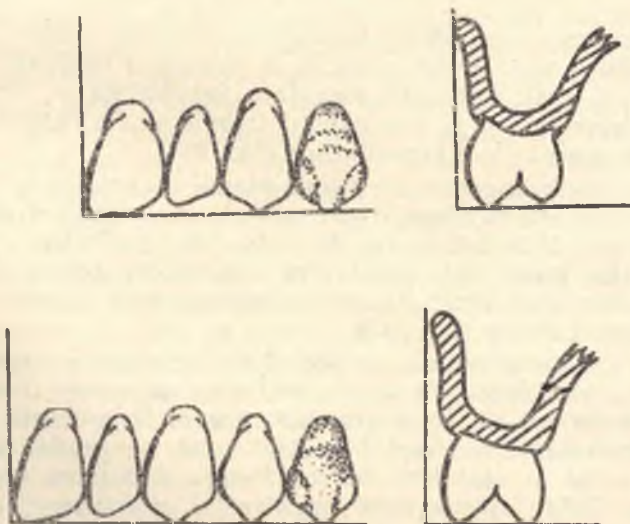


Fig. 242. Montarea primului premolar superior

Fig. 243. Montarea premolarului doi superior

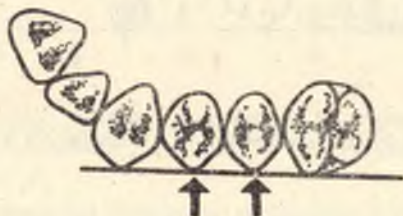


Fig. 244. Montarea primului molar superior

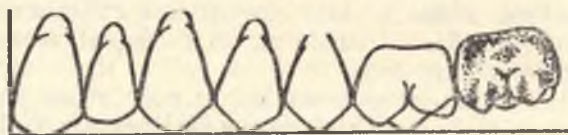


Fig. 245. Montarea molarului doi superior

Această aranjare a suprafeței ocluzale a primului molar față de planul de ocluzie redă zonei cervicale a dintelui o înclinare ușoară spre mezial și oral. Totodată suprafața vestibulară și, respectiv, suprafețele premolarilor și a canalului trebuie să fie tangente la o linie dreaptă numită linia premolarilor (fig. 244).

Al doilea molar superior nu atinge planul de ocluzie cu nici un cuspid, dar cuspidul meziopalatinal este cel mai apropiat de acest plan și cel mai îndepărtat este cuspidul distovestibular. Prin urmare, al doilea molar este montat în continuarea primului molar având zona cervicală înclinată mai accentuat, spre mezial și oral decât al primului molar (fig. 245).

Totodată pentru orientarea gradului de înclinare a axului longitudinal și a suprafeței ocluzale a molarilor superiori, Gysi recomandă să fie determinat acest grad cu ajutorul riglei-trepte situată la linia interalveolară în dreptul fiecărui dinte, iar gradul de înclinare să fie notat pe soclul modelului. Pentru orientarea suprafeței ocluzale (fig. 246), față de axul interalveolar se utilizează o placă ocluzală mobilă cu șurub reglabil (a) și prisme speciale cu unghiuri diferite (b). Prisma cu unghiul corespunzător gradului de înclinare se instalează în zona dintelui respectiv între fața ocluzală și planul de ocluzie. Dintele montat prin contactul cuspidilor cu prisma determină și orientarea direcției acestuia.

Montarea dinților pentru realizarea arcadei dentare inferioare.

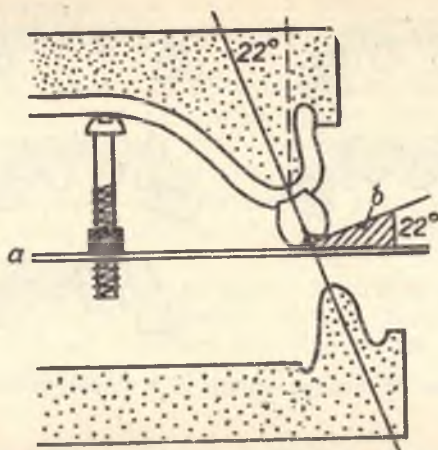


Fig. 246. Orientarea suprafețelor ocluzale în concordanță cu unghiul interalveolar (explicație în text)

Dinții inferiori sunt montați în altă ordine decât cei superiori și această operațiune începe cu primul molar inferior. Pentru aceasta se recomandă ca suprafața ocluzală a molarului să se lipească cu ceară de suprafețele ocluzale ale dinților superiori cu care prezintă contact. Prin urmare, cuspidul meziovestibular al primului molar superior se plasează între șanțul intercuspidian secundar dintre cuspidii meziovestibular și vestibulocentral, iar cuspidii palatinali ai primului molar și premolarului doi se situează în șanțul central intercuspidian al molarului inferior. În continuare în zona corespunzătoare a bazei inferioare ceara se ramolește cu spatula fierbinte și se aduc ramurile simulatorului în poziția de ocluzie centrică, lipind zona cervicală a dintelui de valul din ceară al bazei inferioare. Dintele se dezlipește de suprafața ocluzală a antagoniștilor și se curăță de ceară, apoi se verifică contactul realizat. Montarea primului molar inferior se va efectua și fără a fi inițial lipit cu suprafața ocluzală de dinții antagoniști superiori, fixându-l direct în ceara ramolită din zona corespunzătoare a modelului inferior, ținându-se cont de contactele intercuspidiene corespunzătoare.

După montarea primilor molari, începe montarea caninilor situându-i pe apofiza alveolară cu axul longitudinal puțin înclinat spre meziolingual în așa mod ca vârful lor să se proiecteze între incisivii laterali și caninii superiori prezentând contact cu versanțele meziale și distale ale marginii caninilor.

Incisivii centrali inferiori se montează aproape în poziție verticală pe centrul apofizei alveolare și paralel liniei mediane. Marginea incizivală este în contact cu suprafața palatinală a primului incisiv superior care se acoperă cu 1—2 mm. Incisivii laterali sunt montați în aceeași direcție ca și incisivii centrali situându-i între incisivii centrali și canini și se admite să fie mai înalți decât incisivii centrali cu 0,5 mm.



Fig. 247. Schema de montare asimetrică a dinților frontali după Gysi

Primul și al doilea premolari inferiori sunt montați pe centrul apofizei alveolare între spațiul oferit de canin și primul molar realizând contacte intercuspidiene în corelație cu particularitățile ocuziei dinamice. În sfârșit se montează ultimul molar realizând rapoarte dentodentare corespunzătoare.

Montarea asimetrică a dinților frontali. În majoritatea cazurilor pacienții doresc ca montarea dinților să fie cât mai fizionomică în raport cu vârsta, sexul, profesia etc. În acest scop Gysi propune poziționarea asimetrică a dinților artificiali în zona frontală. El descrie mai multe scheme de montare individuală asimetrică a dinților frontali (fig. 247).

În genere, ideea acestei montări constă în așezarea asimetrică a centralilor, lateralilor sau a caninilor față de planul median. Pentru a nu influența armonia buzei superioare, se recomandă ca gradul de înclinare spre oral sau vestibular a dinților montați să fie compensat cu următorul dinte montându-l cu o înclinație opusă primului dinte. Totodată între dinții frontali se pot realiza unele spații fie între unii dinți sau chiar între toți dinții. De asemenea, pot fi utilizați unii dinți frontali cu culoare mai închisă sau mai deschisă, pentru a face din punct de vedere fizionomic sectorul frontal cât mai corespunzător situațiilor clinice naturale.

Montarea inversă (încrucișată). După cum s-a menționat reieșind din regulile generale și individuale de montare a dinților la o valoare mai mică de 80° a unghiului interalveolar, este necesar ca dinții artificiali să fie montați invers (încrucișat). Acest tip de montare a dinților asigură situarea dinților pe centrul apofizei alveolare favorizând astfel mișcările dinamice ale mandibulei și o stabilizare satisfăcătoare a protezei totale. Montarea inversă a dinților prevede o acoperire a dinților superiori de cei inferiori la nivelul unei hemiarcade în zona laterală, bilaterală sau chiar la nivelul întregilor arcade dentare. În acest context accentuăm că tipul de montare inversă depinde de gradul de înclinare a liniei interal-

veolare și se efectuează în scopul de a construi în protezele totale arcade dentare apte pentru restabilirea funcțiilor sistemului stomatognat.

Tehnica montării constă în schimbarea locurilor dinților laterali superiori cu cei inferiori fiind poziționați în arcadele dentare artificiale după regulile generale și individuale de montare a dinților. Schimbarea locurilor dinților se realizează încrucișat: dinții superiori laterali din dreapta sunt montați în zona laterală inferioară stângă, iar dinții laterali inferiori din stânga sunt montați în zona laterală superioară din dreapta. La fel se procedează și cu dinții de pe hemiarcada opusă. De exemplu, pentru montarea inversă a dinților pe hemiarcada din dreapta, se vor monta pe hemiarcada superioară dinții laterali inferiori din stânga, iar pe cea inferioară cei superiori din stânga.

9.3.3.2. Tehnica de montare a dinților după principiile Gysi în diverse modificări

Metoda Pedro Saizar. Pentru montarea dinților în protezele totale Pedro Saizar a înlocuit plăcuța mobilizabilă propusă de Gysi pentru materializarea planului de ocluzie, cu o plăcuță ocluzală metalică fixă. Plăcuța metalică are forma arcadelor dentare cu o suprafață puțin mai mare (2—3 cm) având o grosime de 0,5—1 mm. Plăcuța se fixează la suprafața ocluzală a bordurii de ocluzie inferioare, după fixarea modelelor în simulator. Pentru aceasta ea se lipește în trei puncte de suprafața ocluzală a bordurii de ocluzie superioară astfel încât să depășească curbura vestibulară a bordurii cu cel puțin de 5—10 mm. Ulterior, de pe suprafața ocluzală a bordurii de ocluzie a șablonului inferior, se înlătură un strat de ceară egal cu grosimea plăcuței verificându-se prin închiderea simulatorului la care dimensiunea verticală de ocluzie trebuie să revină în poziția inițială. În această poziție plăcuța se solidarizează cu ceară fierbinte pe marginile vestibulară și orală de contact ale bordurii ocluzale inferioare. După solidificarea cerii, plăcuța se desprinde de bordura de ocluzie a șablonului superior și pe suprafața ei se trasează cu creionul o linie după curbura vestibulară a bordurii șablonului superior. De pe versantul vestibular al bordurii superioare se transferă pe plăcuța metalică reperele liniei medii și a liniilor caninilor, prin marcarea acestora cu creionul pe suprafața plăcuței în locul lor de proiecție (fig. 248). Pentru montarea dinților se înlătură șablonul superior și se realizează macheta bazei protezei dintr-o placă de ceară roz, se aplică un mic val de ceară pe centrul apofizei alveolare și se trece la montarea dinților superiori după reperele notate pe plăcuța metalică, apoi se vor monta dinții inferiori conform principiilor generale și individuale de montare a dinților după Gysi.

Metoda Vasiliev. Pentru montarea modelelor în articulatorul Gysi Simplex și a dinților artificiali în protezele totale, Vasiliev a

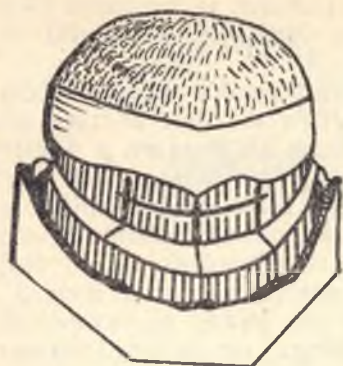


Fig. 248. Interpunerea plăcuței Saizar între bordurile ocluzale și trasarea reperelor liniilor mediană și a caninilor pe suprafața ei

propus utilizarea măsuței standard cu plan protetic din sticlă (v. tema 4.3.2). Totodată pentru montarea dinților în ocluzor, autorul propune fixarea planului de ocluzie materializat într-o plăcuță de sticlă pe modelul inferior instalând-o pe trei stâlpi din ceară. Tehnica de fixare a plăcuței din sticlă este identică cu cea de fixare a plăcuței metalice după Pedro Saizar cu excepția că șablonul inferior se îndepărtează de pe model, apoi se fixează trei stâlpi din ceară plastificată în zonele frontală și laterală din partea versanțelor orale ale apofizei alveolare. Acești stâlpi de ceară, având diametrul de 0,5—1 cm fiecare și fiind plastici, permit închiderea ocluzorului fără a modifica dimensiunea verticală de ocluzie, apoi se solidarizează planul din sticlă de acești stâlpi. Aceste particularități, după opinia autorului, permit montarea dinților artificiali în raport cu centrul apofizei alveolare inferioare. Montarea dinților pentru realizarea arcadelor dentare se efectuează după Gysi cu unele modificări: 1) la montarea primului molar superior cuspidii au diferit raport cu planul de ocluzie: cuspidul meziopalatinal are contact, cel mezi vestibular este distanțat cu 0,5 mm, cel distopalatinal cu 1,0 mm, iar cel distovestibular cu 1,5 mm; cuspidii molarului doi superior sunt distanțați astfel: cuspidul meziopalatinal — cu 1,0 mm, mezi vestibular — cu 1,5 mm, distopalatinal — cu 2,0 mm și distovestibular — cu 2,5 mm; 2) montarea dinților inferiori începe cu premolarul doi, apoi primul și al doilea molari, urmați de montarea primului premolar a caninilor și incisivilor.

9.3.3.3. Tehnica de montare a dinților după principiile calotei sferice

Această tehnică, propusă la începutul secolului XX, se bazează pe faptul că axele longitudinale ale dinților prelungite în sus se intersectează într-un punct care constituie centrul unei sfere. Reiesind din aceste constatări, Monson și Villson compară suprafețele articulare ale dinților cu două calote sferice care alunecă una pe alta încât suprafața internă concavă a calotei inferioare, fiind mo-

bilă, glisează pe suprafața externă convexă a calotei superioare fixe. Prin urmare, în realitate aceste calote sunt prezentate de curbile de ocluzie sagitală și transversală. Această concepție a fost pusă la baza realizării ocluzorului Villson, articulatorilor Monson și Wadsworth. Ulterior au fost imaginate și concepute diferite calote sferice cu diverse raze de la 5 cm până la 60 cm utilizate pentru realizarea arcadelor dentare artificiale.

Ca un prototip al realizării arcadelor dentare pe calote sferice poate fi metoda montării dinților pe suprafețe sferice propuse de A. Katz și numită de autor ca metodă anatomo-funcțională de montare a dinților artificiali în ocluzor. La aplicarea acestei metode șabloanele cu bordurile de ocluzie se confecționează din Stents (material amprentar termoplastic) și sunt adaptate în cavitatea bucală la planul de ocluzie, determinând dimensiunile curburilor vestibulare ale bordurilor după principiile cunoscute. În continuare pacientul efectuează o mișcare de propulsie a mandibulei, iar în spațiul format posterior, între suprafețele ocluzale ale bordurilor (fenomenul Cristhensen), se aplică materialul Stens plastificat, care capătă o formă triunghiulară (cuneiform). Ulterior, șabloanele se detașează din cavitatea bucală, se răcesc în apă rece și se reintroduc din nou în cavitatea bucală. La aducerea mandibulei în ocluzie centrică între suprafețele ocluzale anterioare ale bordurilor apare un spațiu de inocluzie, care prin radierea suprafeței bordurii ocluzale superioare se readuce în zonele laterale la contacte normale. După aceasta suprafețele ocluzale ale bordurilor se acoperă cu o pastă de materiale abrazive (piatră ponce, pulbere de carborundum) și se reintroduc din nou în cavitatea bucală propunându-i-se pacientului să efectueze câteva minute mișcări de propulsie și lateralitate. Datorită rodajului produs de pasta abrazivă, suprafețele ocluzale ale bordurilor capătă forme de calote sferice. După Lejoyeux și Sangiuolo, această metodă permite obținerea suprafețelor protetice dinamice și stabilizatoare individual pentru fiecare pacient care poate dispensa orice articulator adaptabil. Totodată pentru radierea suprafețelor ocluzale autorii citați propun ca pe suprafața ocluzală să se realizeze câte un șanț retentiv în care se fixează un amestec din pulbere de carborundum și ghips, în părți egale, și care depășește nivelul planului ocluzal cu 2 mm.

După montarea modelelor în simulator, se îndepărtează șablonul de ocluzie superior, se realizează macheta bazei și se montează dinții superiori în funcție de suprafața ocluzală a bordurii inferioare. În acest scop dinții se montează pe centrul apofizei alveolare în contact cu suprafețele incizivală și ocluzală, pe planul de ocluzie al bordurii inferioare după limitele curburii vestibulare. Dinții inferiori se montează după cei superiori, conform principiilor cunoscute.

Pentru radierea bordurilor de ocluzie M. Napadov și A. Sapojnikov propun utilizarea următorului amestec abraziv (la 500 g de material: 100 g parafină, 10 g ceară de albi, 15 g sacăz) după ce se încălzește până la topire într-un vas metalic și în care se

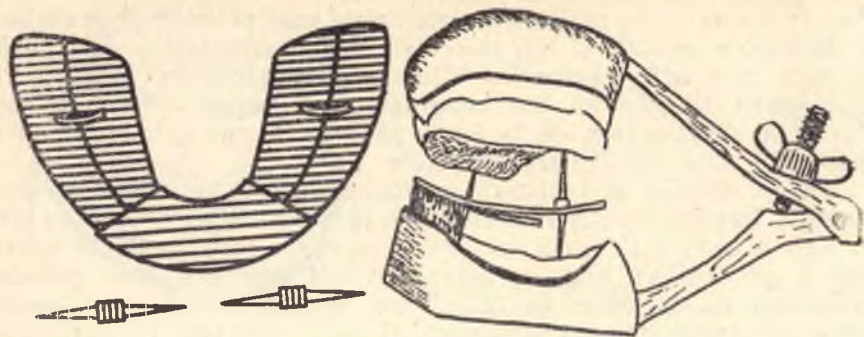


Fig. 249. Placa articulară cu forma calotei sferice după Napadov și Sapojnikov

Fig. 250. Poziționarea plăcuței în ocluzor

adaugă 0,4 g ulei de mentă, 0,1 g coloranți liposolubili. În continuare la amestecul obținut se mai adaugă 364,5 g de abraziv microdispers și la temperatura de 45°C se toarnă în tipare siliconice ce au forma bordurilor de ocluzie. Modelul căpătat se radiază și se plastică la temperatură, fiind utilizat pentru adaptarea individuală a bordurilor și suprafețelor ocluzale, fără ca să mai fie acoperite cu un abraziv suplimentar.

Autorii citați propun pentru montarea dinților și plăci din acrilat sau metal cu forme de calote sferice cu raze de 9 cm sau 10,4 cm după forma arcadelor dentare. Ele sunt compuse din trei segmente articulate: două laterale cu forme de calote sferice și una frontală, plată. Segmentele laterale sunt realizate cu perforații unde se fixează săgeți indicatoare în axul razei calotei sferice (fig. 249).

Pentru montarea dinților, plăcuța se aplică între suprafețele bordurilor de ocluzie după fixarea modelelor în ocluzor astfel: 1) bordura de ocluzie inferioară este secționată în zonele laterale, îndepărtându-le de pe model; 2) sub controlul planului protetic al șablonului superior plăcuța cu segmentul frontal plat se solidarizează pe suprafața ocluzală frontală a bordurii șablonului inferior; 3) se înlătură șablonul superior și în perforațiile zonelor laterale se fixează săgețile indicatoare cu care părțile laterale cu forme de calote sferice ale plăcuței se poziționează astfel încât indicatoarele să coincidă cu centrul apofizelor alveolare superioare și inferioare (fig. 250). Segmentele laterale se solidarizează prin bastonașe de ceară la modelul inferior. După înlăturarea săgeților indicatoare se montează dinții în contact cu marginile incizale și suprafețele ocluzale ale plăcuței după principiile enunțate. Excepție fac incisivi laterali superiori care se poziționează distanțat cu 0,5 mm față de placă.

9.3.3.4. Montarea dinților în articulator moderne după reperele anatomice trasate pe modele

Realizarea arcadelor dentare în articulator după repere anatomice este bazată pe locul de implantare a dinților naturali în apofizele alveolare. Aceste locuri pot fi găsite după formațiunile anatomice ale câmpului protetic care rămân constante chiar și când apofizele alveolare sunt atrofiate. Montarea se realizează corespunzător mișcărilor mandibulei și a biomecanicii protezei mobilizabile totale pe câmpul protetic. Menționăm și faptul că la montarea dinților după reperele anatomice sunt și unele reguli generale de montare descrise anterior, care au fost sintetizate pe parcursul experienței practice.

În prezent sunt comercializate diverse articulatori moderne, principiile funcționale ale cărora sunt identice. Din aceste considerente materialul privind montarea dinților în articulatori va avea un caracter general.

După poziționarea modelelor în articulator se înlătură șablonul de ocluzie superior și se realizează baza din ceară. Inițial modelul se marchează (v. tema 9.3.1.1), notându-se limitele papilei incizivale și primele rugi mari palatinale în așa mod ca aceste repere să se străvadă prin ceara de bază, sau să fie transpuse pe suprafața bazei. Montarea dinților începe cu dinții frontali centrali superiori care se poziționează de o parte și alta a liniei mediane (1), fiind palatinal distanțați cu 0,5 mm de limitele papilei incizivale, iar marginea cervicală palatinală trebuie să se afle în contact cu linia transversală a modelului (3). Marginea incizivală vestibulară se plasează la o distanță de 7—8 mm față de linia transversală în așa fel ca linia mediană a apofizei alveolare anterioare (4) să treacă prin centrul vestibular al unghiului distal al dinților centrali superiori. Ulterior sunt montați caninii superiori cu centrul în punctul de proiecție al caninilor de pe hemiarcadele dentare și situați cu marginea cervicală palatinală la 2 mm depărtare față de extremitatea mezială a primei rugi palatinale mari. Vârful caninului se poziționează pe linia transversală, la o distanță de 9—10 mm față de extremitatea mezială a primei rugi palatinale. Incisivul lateral este situat în spațiul dintre incisivul central și canin. Față de planul protetic și verticala mediană frontali superiori sunt poziționați în sens mezio-distal după metoda Gysi (fig. 251). După montarea frontalilor superiori, se montează caninii inferiori cu zona cervicală în punctul caninului, iar vârful se plasează între caninul și incisivul lateral superior realizând contacte respective cu versantele meziale și distale. Ulterior, se înlocuiește modelul superior cu planul protetic materializat de suprafața ocluzală a bordurii de ocluzie sau instalat după vârful axului indicator al marginii incizivale și jumătatea înălțimii tuberculilor piriformi. Montarea dinților laterali inferiori se efectuează în dependență de acest plan. În unele articulatori planul protetic este reprezentat de calote sferice după care cuspidii dinților laterali inferiori se montează în

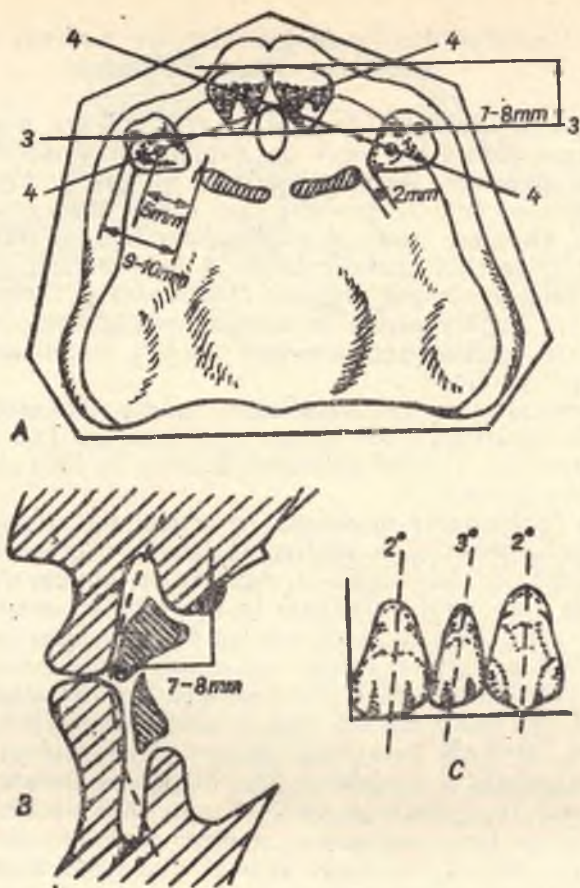


Fig. 251. Montarea dinților frontali superiori după reperele anatomice: A — poziționarea centralilor și caninilor; B — poziționarea centralilor în sens vestibular; C — poziționarea după planul protetic și înclinarea meziodistală

contact cu suprafața planului respectiv. Dacă planul protetic este materializat de o suprafață plană, dinții vor fi montați astfel: vârful caninului prezintă contact cu planul protetic, iar primul premolar este distanțiat cu cuspidul vestibular la 1 mm, al doilea premolar cu ambii cuspidi la 2 mm. Primul molar inferior se instalează cu cuspidi linguali mai jos cu 0,5 mm decât cei vestibulari, cuspidul mezi vestibular este distanțat cu 2,5 mm, iar cel central cu 2,0 mm. Această poziționare înclină suprafața ocluzală a primului molar spre lingual și mezial, iar zona cervicală spre vestibular și distal. Molarul doi are o înclinare accentuată în sens meziodistal din motivul că cuspidii meziali vestibular și lingual sunt poziționați la nivelul cuspidilor distali ai primului molar, iar cuspidii distali — în contact cu planul protetic (fig. 252).

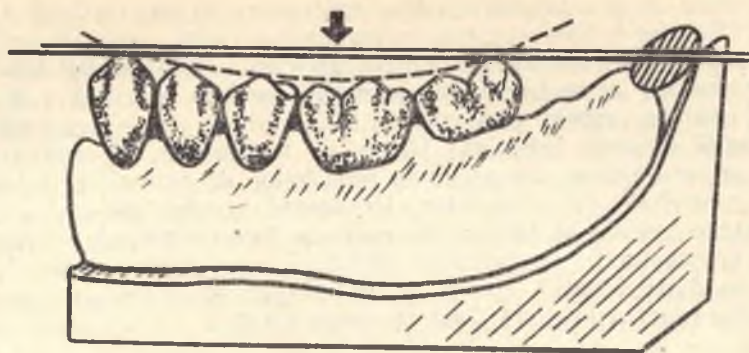


Fig. 252. Montarea dinților laterali inferiori după planul materializat de nivelul marginilor incizale ale centralilor superiori și jumătățile înălțimii tuberculilor piriformi

De menționat că dinții inferiori montați corect trebuie să corespundă următoarelor repere: 1) linia centrului apofizei alveolare în zonele laterale coincide cu șanțurile intercuspidiene centrale ale dinților laterali; 2) vârfurile cuspizilor vestibulari formează o linie dreaptă care-i împarte în versantele externe și interne; 3) linia Pound prezintă contact cu limita orală a tuberculului piriform și trece pe suprafața cuspizilor linguali terminându-se pe suprafața mezială a caninului; 4) vârfurile cuspizilor vestibulari ale primilor premolari se situează pe circumferința cercului Bonwill care trece și pe marginile frontale ale dinților frontali inferiori (fig. 253).

După montarea dinților laterali inferiori, planul protetic al articulatorului este înlocuit cu modelul superior, pe care inițial au fost montați dinții frontali și se realizează montarea dinților late-

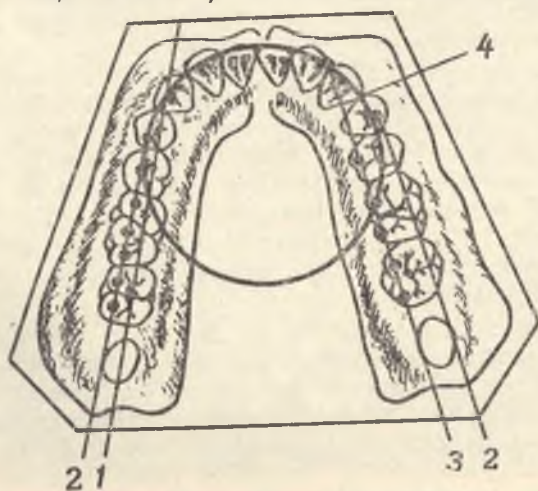


Fig. 253. Reperele după care sunt montați dinții inferiori (explicație în text)

rali superiori. Atât premolarii, cât și molarii se montează după dinții laterali inferiori în contact intercuspidian corespunzător ocuziei dinamice, fiind situați pe centrul apofizei alveolare, iar suprafața vestibulară a caninului și primului molar prezintă o linie dreaptă conform căreia sunt montați premolarii. Ultimii se montează dinții frontali inferiori. Ținem să menționăm că montarea dinților se va realiza sub acțiunea mișcărilor de propulsie și lateralitate reproduse de articulator. În timpul acestor mișcări arcadele dentare trebuie să reprezinte contacte intercuspidiene multiple ce oferă protezelor funcționalitate mărită. Aceste contacte trebuie să fie atât la dinții frontali, cât și la cei laterali în vederea obținerii echilibrului funcțional după Gysi (v. tema 1.6.4).

9.3.4. Modelarea definitivă a machetei protezei totale

După montarea dinților artificiali, macheta protezei totale se pregătește pentru proba în cavitatea bucală prin modelajul în ceară și întărirea rezistenței machetei. Medicul în timpul probei verifică menținerea, aspectul fizionomic, rapoartele dento-dentare și funcția fonetică.

Modelajul este executat prin răzuirea cerii în următoarea ordine: a) modelarea spațiilor interdentare și la nivelul de colet; b) modelarea versantelor vestibulare a gingiei artificiale; c) modelarea vestibulară orală și aplicarea întăriturilor; d) modelarea la nivelul limitelor viitoarei proteze.

Modelarea spațiilor interdentare și la nivelul de colet prevede realizarea unor obiective fizionomice în corelație cu vârsta pacientului prin redarea papilelor interdentare și a festonului gingival. Pentru reproducerea acestor formațiuni trebuie de ținut cont de starea și situația lor la diferite vârste. Așa, de exemplu, la tineri, papilele interdentare anatomic au formă triunghiulară și se extind în ambrazurile interproximale până la nivelul de contact interdental care determină o linie de colet simetrică în aceeași direcție pe ambele hemiarcade. O dată cu înaintarea vârstei, papilele interdentare se atrofiază și se rotunjesc, provocând spații goale interdentare și modificând și linia coletului prin diverse situații atipice. Aceste obiective care în majoritatea cazurilor sunt vizibile în timpul fonației, zâmbetului joacă un rol fizionomic deosebit. Deseori solicitările pacienților referitor la realizarea protezelor ce ar respecta cerințele funcționale și fizionomice impun specialiștii să includă în proteză unele modificări.

Modelarea versantelor vestibulare a gingiei artificiale se efectuează prin reproducerea reliefului ce redă axele radiculare de implantare a dinților. Grosimea versantelor vestibulare depinde de gradul de atrofie a apofizelor alveolare și trebuie să refacă aspectul fizionomic al buzelor și obrazilor în dependență de vârsta pacientului. În sens meziodistal versantele vestibulare sunt modelate cu o concavitate neaccentuată pentru ca musculatura buzelor și a

obrajilor să poată pătrunde în această concavitate și prin tonicitatea musculară să mențină astfel proteza pe câmpul protetic.

Modelarea versantelor orale și a plăcii palatinale urmează a fi realizată în așa fel ca dimensiunile acestora să nu ocupe spații voluminoase care pot conduce la dereglări funcționale ale limbii și la modificări de fonatie. Totodată grosimea lor trebuie să fie de cel puțin 1,5—2 mm pentru ca să suporte presiunile masticatoare. În zona anterioară a palatului dur pe baza protezei sunt reproduse papila incizivală și rugile palatine conferindu-i plăcii palatinale un aspect asemănător cu relieful fibromucoasei. Versantele linguale ca și cele vestibulare sunt realizate cu un profil concav mai accentuat, ceea ce oferă limbii un spațiu funcțional util, participând totodată și la menținerea protezei inferioare pe câmpul protetic.

Pentru proba machetei protezei în cavitatea bucală pe versantul oral atât a machetei superioare, cât și a celei inferioare se solidarizează întărituri pentru evitarea deformării machetelor protezei la acțiunea temperaturii cavității bucale. În acest scop este folosită o sârmă cu grosimea de 1,5 mm, modelată după forma versantelor orale și introdusă prin încălzire în baza din ceară a machetei.

Modelarea limitelor viitoare proteze se efectuează prin îngroșarea marginilor machetei conform limitelor de pe model cu o grosime uniformă de 2—2,5 mm și cu un profil rotunjit. Marginile în zona frenurilor și a bridelor se adâncesc corespunzător limitei de extindere a acestora, iar pe linia *Ah* se vor nivela spre palatul moale (fig. 254).

După proba în cavitatea bucală, machetele protezelor totale se vor modela definitiv, baza fiind reprodusă din acrilat. Pentru această machetele se aplică pe modele și prin picurare cu ceară se solidarizează la model marginile lor pe tot traiectul. Pentru a reda

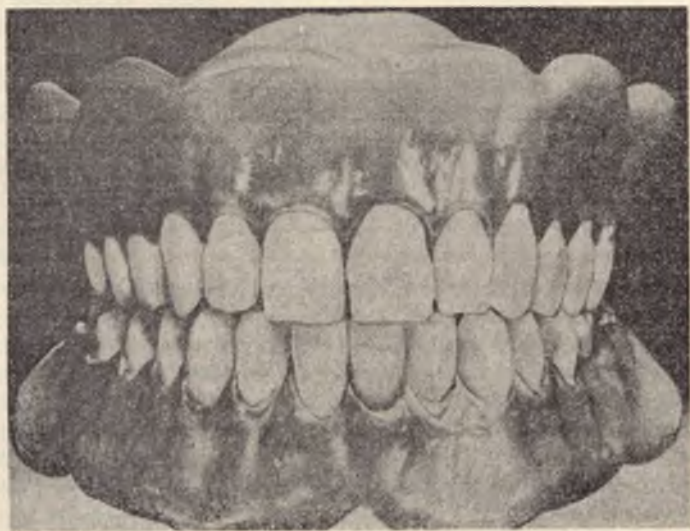


Fig. 254. Proteze totale modelate

grosimea și forma funcțională a marginilor este necesar ca prin picurare de ceară să se umple limitele modelului funcțional. De pe versantele orale se înlătură întăriturile, iar în cavitățile obținute se depune ceară. Modelajul definitiv, în genere, se realizează după principiile descrise la protezele parțiale mobilizabile acrilice cu placă și conform indicațiilor prescrise de medic. La această fază se realizează suprafețe cât mai netede, fără retentivități, deoarece după polimerizarea acrilatului ar fi posibile intervenții minime.

9.3.5. Aplicarea acrilatului, polimerizarea, prelucrarea și lustruirea protezei totale

Aceste operațiuni tehnice de realizare a protezelor finale au fost descrise la tema «Tehnici generale de confecționare a protezelor dentare» (v. temele 4.5.1; 4.5.4; 4.6). La aceste etape este obligatorie respectarea indicațiilor din prospectul privind regimul de polimerizare a acrilatului. Dacă modelarea definitivă a machetelor a fost realizată conform obiectivelor descrise anterior, prelucrarea se va limita după dezambalare numai la înlăturarea plusurilor de acrilat și la lustruirea acrilatului. Prelucrarea și lustruirea protezelor mobilizabile se efectuează numai la nivelul suprafețelor externe ce nu prezintă contact cu câmpul protetic. Proteza finală trebuie să aibă un luciu perfect, fără puncte retentive la care ar putea adera produsele alimentare.

De subliniat că la confecționarea protezelor totale trebuie strict respectate procesele tehnologice. După A. Hohmann și W. Hiescher, controlul protezelor totale se efectuează vizual, la etapa finală, conform următorilor indici: integritatea, înălțimea, lățimea și extinderea marginilor funcționale ale viitoarelor proteze; calitatea efectuării gravajului: metoda, gravarea liniei *Ah*, adâncimea și extinderea gravajului, gravarea suplimentară tip Frankfurt corespunzător straturilor mucoasei adipoase; cum s-a realizat folierea zonelor necesare ale modelului: papilei incizivale, torusului palatin, proeminențelor osoase acoperite cu mucoasă subțire; cum au fost trasate liniile de orientare pe model: linia mediană, linia apofizelor alveolare, linia transversală, linia mijlocului papilei incizivale, prelungirea acestor linii la modelul superior formează 12 puncte reper, iar la cel inferior 8; cum au fost poziționate modelele în simulator: coincidența liniei mediane a modelelor cu linia mediană a simulatorului, poziționarea modelelor față de triunghiul Bonwill; coincidența planului protetic al bordurii de ocluzie cu planul protetic al articulatorului; calitatea montării dinților artificiali: montarea dinților față de planul de ocluzie, față de reperele anatomice ale modelelor, față de liniile de orientare, montarea dinților frontali corespunzător principiilor fizionomice, contactele dentodentare în poziția de intercuspidare maximă și la mișcările de propulsie și lateralitate, forma arcadelor dentare artificiale ale curburilor de ocluzie sagitală și transversală; cum sunt prelucrate pro-

tezele după polimerizarea acrilatului: marginile funcționale ale protezelor, necesitatea de a fi micșorate sau extinse, modelajul papilelor interdentare, liniei coletului, versantelor vestibulare și orale, calitatea lustruirii acrilatului.

9.4. Proteza totală cu bază metalică, bază armată și cu căptușeală din material elastic

Baza protezelor totale ca și a celor parțiale mobilizabile acrilice cu placă poate fi metalică, armată sau cu căptușeală din material elastic. Tehnica confecționării acestor tipuri de proteze totale este identică cu tehnica realizării bazelor protezelor parțial mobilizabile acrilice cu placă și este desrîsă la tema respectivă. Aici ne vom referi doar la descrierea avantajelor și dezavantajelor, precum și a indicațiilor pentru confecționarea unei sau altei varietăți de bază a protezei totale.

Baza metalică este indicată în cazurile când rășinile acrilice produc reacții alergice locale sau generale. Baza metalică poate fi confecționată din aliajele aurului și platină, crom-cobalt, crom-nichel și prezintă următoarele avantaje: a) posedă rezistență mecanică mărită la rupere și deformare; b) baza respectivă avînd grosimea de 0,3—0,4 mm asigură un spațiu funcțional mai favorabil limbii și creează un confort mai bun în cavitatea bucală decât cele acrilice; c) baza metalică este bine conducătoare de temperatură, ceea ce face ca sensibilitatea termică să fie mai puțin dereglată; d) structura omogenă a aliajelor face protezele mai igienice, deoarece nu se îmbină cu resturi alimentare și lichidul bucal. De menționat însă că baza metalică este mai puțin utilizată în practică, deoarece solicită procese tehnologice mai complexe.

Baza armată este indicată pentru a mări rezistența la rupere a rășinii acrilice utilizate. La confecționarea protezelor mobilizabile ca armatură pot fi aplicate plase, bare metalice sau fibre de sticlă, care se înglobează în profunzimea acrilatului bazei. În practică mai frecvent sunt utilizate plase metalice cu grosimea fibrelor de 0,4—0,5 mm confecționate prin turnare după relieful câmpului protetic.

Baza cu căptușeală din material elastic este indicată în situații clinice când suportul osos este acoperit cu un strat subțire de mucoasă incapabil să amortizeze presiunile masticatoare. Prin urmare, materialul elastic este utilizat cu scopul reluării funcției mucoasei, privind echilibrarea presiunii masticatoare asupra suportului osos. Căptușeala elastică poate fi aplicată pe o zonă limitată a câmpului protetic (torusul palatin, exostose etc.) sau pe întreaga suprafață. Căptușeala trebuie să aibă o grosime de cel puțin 0,5 mm pentru a poseda elasticitate satisfăcătoare, iar stratul de acrilat rigid — cel puțin 1,0 mm — pentru a oferi rezistența protezei totale la acțiunea presiunilor masticatoare.

REPARAȚIILE ȘI RECONDIȚIONĂRILE PROTEZELOR MOBILIZABILE

La utilizarea protezelor mobilizabile pot surveni diverse leziuni, care condițional pot fi sistematizate în următoarele grupe:

— Erori admise la etapele tehnice de confecționare a protezelor mobilizabile referitoare la realizarea modelelor funcționale incorecte, folierea necorespunzătoare sau lipsa folierii zonelor proeminente ale câmpului protetic care pot aduce la bascularea protezei; baze cu grosimi subdimensionate ce oferă rezistență insuficientă la acțiunea presiunilor masticatoare; aplicarea incorectă a croșetelor în baza protezei sau lungimea mică a apofizelor ce nu asigură protezei fixare stabilă, șlefuirea incorectă a dinților din porțelan în timpul montării, nedegresarea dinților din acrilat după izolarea tiparului și ca urmare se poate produce fracturarea sau dezlipirea acestora; în timpul preparării pastei de acrilat nu s-au respectat proporțiile indicate de producător; presarea insuficientă a acrilatului în tipar; n-a fost respectat procesul termic de polimerizare a acrilatului; dezambalarea și prelucrarea incorectă (lovituri puternice, diferite accidente care pot produce fracturarea protezelor).

— Erori admise la etapele clinice de confecționare a protezelor: amprente incorecte; indicații necorespunzătoare pentru folierea zonelor proeminente ale câmpului protetic; individualizări de ocluzie nesatisfăcătoare.

— Proprietăți fizico-mecanice nesatisfăcătoare ale rășinilor acrilice utilizate.

— Nerespectarea regulilor de utilizare a protezelor de către pacient, accidente ce duc la fracturare.

— Modificări morfologice pe care le suferă câmpul protetic în timp; atrofia suportului osos; extragerea dinților restanți etc.

Aceste leziuni fac imposibilă folosirea protezelor mobilizabile. Pentru înlăturarea lor se efectuează intervenții de reparare a protezelor în caz de fracturare a bazei, dinților artificiali, croșetelor sau se fac recondiționări în caz de modificări morfologice ale câmpului protetic în timp, sau în caz de imprecizie a suprafeței mucozale și a limitelor protezei la câmpul protetic.

10.1. Reparațiile protezelor mobilizabile

În genere reparațiile protezelor mobilizabile se pot executa prin aplicarea acrilatului autopolimerizabil direct pe model sau prin ambalarea protezelor în chiuvetă și introducerea acrilatului termopolimerizabil în tipar prin presare. Aplicarea acrilatului are drept scop reconstituirea protezelor mobilizabile prin solidarizarea fragmentelor fracturate ale bazei, a dinților fracturați sau desprinși din arcadele dentare artificiale, a croșetelor.

Reconstituirea protezelor mobilizabile cu baze fracturate. Bazele ce necesită reparații pot fi fisurate fără formarea fragmentelor sau cu formarea a două și mai multe fragmente. Înainte de a începe reparația, fragmentele sunt examinate prin suprapunerea lor pe linia de fractură pentru a se constata dacă acestea se repun într-o poziție corectă. În caz că suprapunerea lor e imposibilă din motivul că la nivelul liniei de fracturare au fost efectuate intervenții de șlefuire sau lipsesc unele porțiuni, reparația nu va fi posibilă. Dacă fragmentele se repun în poziție corectă, reparația se va accepta. În acest scop fragmentele se vor coapta inițial prin poziționarea lor în contact perfect pe linia de fisură și se vor solidariza prin lipirea lor cu ceara fierbinte lipicioasă. Ceara se aplică numai pe suprafața lustruită a protezei și nici într-un caz pe suprafața mucozală. Pentru a se evita modificări de poziție a fragmentelor este necesar ca acestea suplimentar să fie consolidate cu ajutorul a două sau mai multe bețișoare de chibrituri, care sunt poziționate perpendicular liniei de finisare, iar extremitățile bețișoarelor de consolidare sunt lipite de suprafața ocluzală a dinților artificiali. După suprafața mucozală a protezei se realizează un model de ghips, apoi se detașează proteza și se desolidarizează fragmentele din care se șlefuesc 1—1,5 mm de acrilat pe linia de fractură. Suprafața lustruită a fragmentelor se reduce în grosime cu 0,5—1,0 mm pe o zonă de 5—8 mm de-a lungul liniei șlefuite. Marginea subțiată a fragmentelor se face retentivă prin realizarea retențiilor în formă de coada de rândunică sau trapezoidale. Modelul se izolează cu materiale izolatoare pentru acrilatul autopolimerizabil și se pregătește pasta de acrilat. Suprafețele șlefuite ale fragmentelor se prelucrează cu monomerul acrilatului utilizat și se reazăază pe model. În spațiul creat dintre fragmente se depune pasta de acrilat (fig. 255), care se presează manual, astfel ca să pătrundă în toate zonele șlefuite și să le restabilească după volum.

Pentru presarea pastei de acrilat poate fi utilizată și cheia de ghips care se confecționează în felul următor: după priza ghipsului modelului, proteza nu se îndepărtează de pe el, dar se înlătură bețișoarele de consolidare și ceara de la nivelul suprafeței lustruite a protezei de pe linia de fracturare. Pe traiectoria liniei (sau a liniilor) de fracturare se depune pastă de ghips cu o lățime de cel puțin 25 mm și o înălțime de 20 mm. După priza ghipsului se va îndepărta cheia de ghips confecționată obținând astfel o amprentă

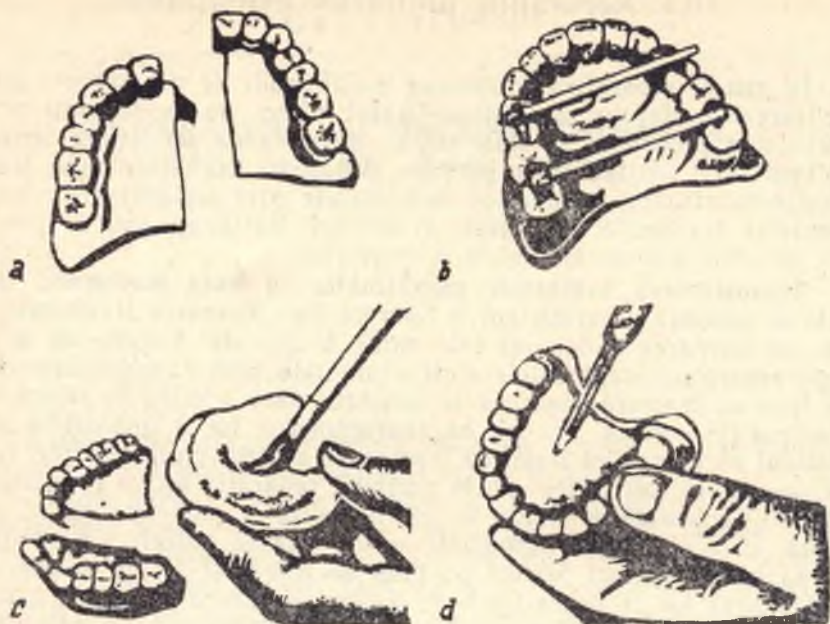


Fig. 255. Reparația bazei fracturate: *a* — fragmentele bazei; *b* — fragmentele solidarizate și consolidate; *c* — izolarea modelului; *d* — depunerea acrilatului în spațiul creat de fragmentele reasezate pe model

a suprafeței protezei pe linia de fracturare. Ulterior se detașează proteza de pe model, se șlefuiesc fragmentele pe linia de fracturare, iar suprafețele modelului și a cheii de ocluzie ce prezintă contact cu proteza se izolează cu materiale izolatoare pentru acrilatul utilizat. Fragmentele protezei se reazăază pe model și se depune pasta de acrilat în spațiile dintre fragmente prin tehnica descrisă anterior. Deasupra acrilatului se așază cheia de ghips pe care se execută presiuni pe tot parcursul reacției de polimerizare a acrilatului.

Indiferent de tehnica utilizată pentru presarea acrilatului după polimerizarea definitivă se îndepărtează plusurile de acrilat prin șlefuire și se lustruiește proteza urmată de transferarea ei în salonul curativ pentru aplicarea în cavitatea bucală.

Pentru reparația bazei cu acrilat termopolimerizabil se pregătește modelul, se prelucrează fragmentele fracturate și se rezonează pe model după tehnica descrisă. Ulterior în spațiul creat se depune ceară roz pentru restabilirea volumului de acrilat șlefuit de pe linia de fracturare și se modelează forma inițială a bazei. Modelul împreună cu proteza se ambalează în chiuvetă prin metoda directă, iar după realizarea tiparului se va introduce acrilatul prin presare și se va polimeriza la regimul termic corespunzător acrilatului utilizat.

După această metodă pot fi utilizate și acrilatele autopolimerizabile.

Reconstruirea protezelor mobilizabile cu dinții fracturați sau desprinși din arcadele dentare. Dinții artificiali se pot fractura sau desprinde din baza protezei, fără fracturarea ei sau cu fracturarea unui segment al bazei. Pentru reconstruirea protezelor mobilizabile în caz de fracturare sau desprindere a dinților din arcadele dentare fără fracturarea bazei protezei se aleg dinții lipsă asemănători după formă, culoare și dimensiuni cu cei restanți în baza protezei, iar dacă dinții detașați sunt integri, pot fi și ei utilizați. Locul dinților detașați din baza protezei se prelucrează astfel ca locașurile formate să ofere un spațiu între dinți și baza protezei de 1—1,5 mm. Ulterior, în locurile preparate se depune pasta preparată a acrilatului autopolimerizabil și se repun dinții artificiali în poziția lor de implantare în arcada dentară artificială. După polimerizarea acrilatului se înlătură surplusurile de acrilat și se lustruiește proteza.

Fixarea dinților în arcada dentară se poate realiza și cu ajutorul cheii de ghips care se realizează după repunerea și solidarizarea dinților cu ceară în fragmentul bazei protezei, ceara fiind înlocuită ulterior cu acrilat.

Dacă detașarea dinților s-a produs cu fracturarea bazei, repunerea acestora se va realiza concomitent cu reparația bazei după tehnica descrisă anterior.

Reparațiile croșetelor. Pentru reparația croșetelor este necesar ca să se obțină o amprentă parțială sau totală a dintelui sau a dinților-ancoră concomitent cu proteza parțială mobilizabilă. După amprenta obținută împreună cu proteza mobilizabilă se realizează modelul din ghips. Pe dintele sau dinții-stâlpi de pe model sunt confecționate croșetele solicitate după tehnicile cunoscute. După traiectul segmentului de fixare a croșetului se creează în baza protezei un locaș cu dimensiuni mai mari de 1,5—2 mm decât ale apofizei, în care se aplică acrilat autopolimerizabil obținând astfel și fixarea croșetului în bază. Această tehnică poate fi realizată și prin fixarea croșetelor pe model cu ceară roz, fiind apoi înlocuită cu acrilat termopolimerizabil după metoda clasică.

10.2. Recondiționările protezelor mobilizabile

Recondiționările protezelor mobilizabile sunt realizate cu scopul modificării suprafeței mucozale a protezelor mobilizabile. Se execută această operațiune prin adaosuri de pastă de acrilat la suprafața mucozală a protezei și este cunoscută și sub denumirea de rebazarea protezelor mobilizabile. Rebazarea poate fi realizată pe toată suprafața mucozală a protezei sau prin reconstituirea unei zone sau a unui segment al bazei împreună cu dinții artificiali.

Rebazarea poate fi executată prin tehnici: directă (realizată cu acrilat autopolimerizabil în cavitatea bucală) și indirectă (realizată cu acrilat termopolimerizabil după amprenta funcțională).

După tehnica indirectă inițial de pe toată suprafața mucozală a protezei sau numai din zona ce necesită intervenții se șlefuieste un strat de acrilat de 0,5—1 mm și cu proteza (care servește ca o port-amprentă) se obține amprenta funcțională a câmpului protetic în proziția de intercuspidare maximă, fiind transferată în laborator pentru înlocuirea materialului amprentar cu acrilat. Pentru aceasta proteza se ambalează în chiuvetă în felul următor: se prepară pasta de ghips și se depune în prima jumătate a chiuvetei în care proteza cu arcadele dentare artificiale se introduce în ghips până la marginile bazei, urmată de turnarea celei de a doua jumătăți a chiuvetei conform tehnicii cunoscute. După priza definitivă a ghipsului se dezambalează jumătățile chiuvetei și se îndepărtează materialul amprentar. În continuare se prepară pasta de acrilat, se izolează tiparul, iar suprafața protezei se prelucreează cu monomer, după ce se introduce acrilatul în tipar prin presare și se polimerizează, apoi urmează dezambalarea, prelucrarea și lustruirea protezei.

Reconstituirea unei zone a bazei protezei după extracția unor dinți. Tehnica de reconstituire prevede obținerea amprentei împreună cu proteza mobilizabilă din zona de unde au fost extrași dinții restanți. În laborator se realizează modelul după amprentă și suprafața mucozală a protezei, se modelează din ceară gingia artificială și se montează dinții aleși după culoare, formă și dimensiune. Modelul împreună cu proteza se ambalează în chiuvetă și se înlocuiește ceara cu acrilat termopolimerizabil.

Reconstituirea zonei corespunzătoare se poate realiza și cu acrilat autopolimerizabil, care este aplicat după șlefuirea bazei în porțiunea corespunzătoare dinților extrași și izolarea modelului, iar pe apofiza alveolară se adaptează și se montează dinții artificiali în acrilat. După polimerizarea acrilatului, proteza se prelucreează, se finisează și se lustruiește.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVA

1. *Arnold Wohlwend*. Школа Кувата в г. Токио. Квинтэссенция. Т. 1, No 4, 1991. P. 263—270.
2. *Bârsa G. G., Postolachi I. I.* Procesele clinico-tehnice perfecționate la confecționarea protezelor dentare din metaloceramică. Indicații metodice. Chișinău: Știința, 1991.
3. *Bratu D., Leretter M. A., Colojoara C., Românu M.* Dinții umani permanenți. Timișoara: Signata, 1991.
4. *Bratu D., Leretter M., Românu M.* Coroana mixtă. Timișoara: Signata, 1992.
5. *Breustedt A.* Zahnarztliche Keramik: 2 Auflage. Berlin, 1968.
6. *Burlui V.* Gnatologie clinică. Iași: Junimea, 1979.
7. *Burlui V.* Protetica dentară. Iași, 1989.
8. *Bușan M. G.* Afecțiunile țesuturilor dure ale dinților. Chișinău: Universității, 1991.
9. *Chira Iu.* Morfologia funcțională a aparatului dentomaxilar. București: Editura Medicală, 1981.
10. *Costa E., Ene L. Dumitrescu S.* Propedeutica stomatologică. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1968.
11. *Dociu I.* Lucrări conjuncte unitare: Microproteze. Cluj: I.M.F., 1990.
12. *Dociu I., Scurtu A.* Propedeutica stomatologică. Edentația totală și proteza totală. Cluj-Napoca: I.M.F., 1985.
13. *Doroga O.* Terapia edentației parțiale prin proteze mobilizabile. Cluj-Napoca: I.M.F., 1977.
14. *Hohmann A., Hielscher.* Окончательный контроль полного протеза, Квинтэссенция. Т. I, No 3, 1991. P. 227—238.
15. *Ieremia L., Mocanu-Bordac V., Cseh L.* Tehnici dentare speciale de protezare totală. București: Editura Medicală, 1981.
16. *Ingvar Ericsson, Per-Olof Glantz, Per-Ingvar Bränemark.* Использование имплантов при ортопедическом лечении пациентов с ослабленной периодонтальной тканью. Квинтэссенция. Т. I, No 5/6, 1991. P. 322—328.
17. *Kazunari Ohata.* Керамическая облицовка жевательных зубов по Kuwata. Квинтэссенция. Т. I, 1991. P. 53—65.
18. *Kuwata M.* Theory and practice for ceramo-metal restorations. 1980.
19. *Lejoyeux I.* Proteza totală. București: Editura Medicală, 1967.
20. *McLean J. W., Jeansonne E. E., Bruggers H. et. al.* A new metal-ceramic crown — J. prosth. Dent., 1978, V. 40, N 3. — P. 273—287.
21. *Morton I. Kalz, Jeanne C. Sinkford, Charles F. Sanders.* Вековая дилема: что является нормальной окклюзией и как классифицировать ее нарушения. Квинтэссенция. Т. I, No 1, 1991. P. 27—36.
22. *Postolachi I.* și colab. Protetică dentară. Chișinău: Editura Știința, 1993.
23. *Prelipceanu F., Doroga O.* Protetică dentară. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1985.
24. *Prelipceanu F., Negucioiu M., Dajbukat F.* Protezarea edentației totale. Cluj-Napoca: Editura Dacia, 1986.
25. *Rîndașu I.* Proteze dentare. Volumul I—II. București: Editura Medicală, 1987.
26. *Saizar Pedro.* Traitement de l'edentation totale. Paris, 1964.
27. *Schlezak F., Pleșa V., Smarandache I., Dajbukat F., Medeșan T.* Cartea tehnicianului dentar. București: Editura Medicală, 1966.
28. *Бетельман А. И.* Ортопедическая стоматология. Москва, 1965.

29. Бушан М. Г., Каламбаров Х. А. Осложнения при зубном протезировании и их профилактика. Кишинев, 1983.
30. Бырса Г. Г. Совершенствование технологических процессов протезирования керамическими и металлокерамическими зубными протезами (клинико-экспериментальное исследование). Дис. ... канд. мед. наук. Кишинев, 1988.
31. Баресс Э. Я., Павленко А. В., Шевченко В. И. Литевое прессование зубочелюстных протезов из пластмассов. Москва: Медицина, 1984.
32. Гаврилов Е. И., Щербаков А. С. Ортопедическая стоматология. Москва: Медицина, 1984.
33. Гуцуций В. Л. Клиника и методы возмещения малых дефектов боковых участков зубных рядов щадящими конструкциями несъемных мостовидных зубных протезов. Дис.... канд. мед. наук. Кишинев, 1990.
34. Ирошникова Е. С., Шевченко В. И. Паралеллометрия в ортопедической стоматологии. Москва: Медицина, 1989.
35. Калинина Н. В., Загорский В. А. Протезирование при полной потере зубов. Москва: Медицина, 1990.
36. Копейкин В. Н., Демнер Л. М. Зубопротезная техника. Москва: Медицина, 1985.
37. Копейкин В. Н. Ортопедическая стоматология. Москва: Медицина, 1988.
38. Криштаб С. И. Ортопедическая стоматология. Киев: Вища школа, 1986.
39. Кудрин И. С. Анатомия органов полости рта. Москва: Медицина, 1986.
40. Курлядский В. Ю. Керамические и цельнолитые несъемные зубные протезы. Москва: Медицина, 1978.
41. Михайлова С. С. Анатомия человека. Москва: Медицина, 1984.
42. Перзашкевич Л. М., Стрекалова И. М., Липищ Д. Н., Иванов А. В. Опирающиеся зубные протезы. Москва: Медицина, 1974.
43. Постолаки И. И. Закономерности стимулирования защитно-компенсаторной реакции зубных тканей при ортопедических вмешательствах. Дис.... докт. мед. наук. Кишинев, 1982.
44. Постолаки И. И. Искусственные зубные коронки. Кишинев: Штиинца, 1985.
45. Руководство по ортопедической стоматологии (под ред. Л. В. Ильиной-Маркосян) Москва: Медицина, 1974.
46. Рыбаков А. И. Материаловедение в стоматологии. Москва: Медицина, 1984.
47. Сапожников А. Л. Артикуляция и протезирование в стоматологии. Киев: Здоров'я, 1984.
48. Сидоренко Г. И. Зуботехническое материаловедение. Киев: Вища школа, 1988.
49. Соскин Г. П. Бюгельное протезирование. Минск: Изд. Наука и техника. 1984.
50. Штейнгарт М. З., Батовский В. Н. Руководство по зуботехническому материаловедению. Москва: Медицина, 1981.

Gh. Bârsa, I. Postolachi
TEHNICI DE CONFEȚIONARE
A PROTEZELOR DENTARE

Prezentat la editură 14.06.93
Coli editoriale 30,3. Coli de tipar conv. 25,0.
Tirajul 2034. Comandă nr. 563

Întreprinderea editorial-poligrafică «Știința»
277028, Chișinău, str. Academiei, 3.

Firma editorial-poligrafică «Tipografia Centrală»
277068, Chișinău, Florilor, 1
Asociația de Stat «Cartea Moldovei»