

CONSIDERAȚIUNI ASUPRA APLICĂRII PROTEZELOR TOTALE CU BAZĂ METALICĂ *

(Notă preliminară)

dr. Z. Cseh

Reabilitarea morfo-funcțională a celor suferind de diferite forme de edentații, în special a celor edentați total, a constituit — din cele mai vechi timpuri — o preocupare importantă a oamenilor de specialitate.

Analizând critic rezultatele obținute pînă în prezent în domeniul confecționării protezelor totale, putem constata că, de la primele proze primitive sculptate empiric în os sau fildeș de către diferiți meșteșugari, pînă la protezele moderne acrilice din zilele noastre, ortopedia stomatologică, tehnica dentară, precum și tehnologia materialelor dentare au înregistrat o serie de succese, o dezvoltare continuă, fiecare treaptă nouă aducând o serie de îmbunătățiri, contribuind la eliminarea unor deficiențe existente anterior.

Pînă la sfîrșitul secolului al XVIII-lea protezele dentare s-au confecționat doar cu scop estetic; mai tîrziu, pînă la sfîrșitul secolului al XIX-lea cu scop estetic și funcțional, iar începînd cu secolul al XX-lea — pe lîngă dezideratele amintite mai sus — începe să se aplice din ce în ce mai mult și principiul biologic, în vederea menajării și conservării țesuturilor cavității bucale (8). Sintetizînd cerințele de ordin biologic, Costa și Ene (6) arată că „protezele dentare totale nu trebuie să producă presiuni supradoxate asupra țesuturilor cavității bucale și asupra celor ale articulației temporomandibulare, care să ducă la leziuni inflamatorii acute sau cronice, ci — din contra — să stimuleze aceste țesuturi.”

Cu toate progresele realizate pînă în prezent, constatăm, că nici protezele acrilice nu corespund tuturor cerințelor în vederea conservării țesuturilor care le suportă. Din contra, folosirea lor pe scară largă ridică o serie de probleme, rezolvarea cărora stă în permanență în centrul atenției specialiștilor.

În această ordine de idei vom arăta pe scurt cîteva dintre neajunsurile protezelor confecționate din acrilat termopolimerizabil, ca rezultat al observațiilor și cercetărilor clinice și de laborator efectuate în ultimele trei decenii.

În primul rînd, cercetările au demonstrat că bazele acrilice se contractă în cursul procesului de confecționare și se deformează după dezambalare, din cauza tensiunilor interne acumulate în cursul polimerizării termice. În urma unor cercetări efectuate în acest domeniu, Skinner (cit. 7) trage următoarea concluzie: „rezultatele sînt în perfectă concordanță cu cele ale lui Worner, demonstrînd că exactitatea dimensională a rășinilor acrilice moderne nu este atît de bună ca cea a vulcanitei anilor trecuți”. Din cercetările lui Skinner și Jones (13) reiese că, bazele confecționate din acrilat termopolimerizabil prezintă o contracție de 0,33%.

Un criteriu important în alegerea unui material pentru baza protezei este exactitatea adaptării, adică calitatea materialului respectiv de a reproduce cît mai fidel detaliile cîmpului protetic. Woelfel, Paffenbarger și Sweeney (16) afirmă că nici o proteză acrilică n-a îndeplinit acest criteriu, deoarece „proteza odată îndepărtată de pe modelul de gips pe care s-a confecționat, nu se va mai adapta per-

* Lucrare prezentată la U.S.S.M., Filiala Mureş, Secția stomatologie, la 27 ianuarie 1972.

fect dacă se reasează pe el". Pe de altă parte, „o restaurare protetică deformată, care exercită presiuni excesive asupra osului subiacent, se poate considera mai degrabă ca o piesă ortodontică, de cit ca una protetică” — spune Moore (12), arătând că o bună parte dintre aceste proteze deformată exercită presiuni nocive asupra cîmpului protetic. Astfel bazele protetice deformată, torsionate pot altera structura osoasă, cauzînd resorbții importante. Aceste modificări osoase distructive se pot pune în evidență in vivo, folosind o tehnică modernă de radioizotopi (cu Fe radioactiv de scurtă durată).

Pe lângă cele menționate mai sus, bazele acrilice suferă o deformare temporară, după aplicarea în cavitatea bucală, care ulterior devine definitivă sub efectul forțelor masticatorii complexe, ducînd totodată la deformarea țesuturilor cîmpului protetic. Regli și Gaskill (cit. 12), analizînd deformările survenite în timpul funcțiunii, arată că sub efectul presiunilor masticatorii bazele acrilice suferă o deformare mai pronunțată, față de bazele metalice sau cele cu combinații metalice; conchid că, un factor important în distribuția armonioasă a presiunilor asupra țesuturilor subiacente îl constituie capacitatea bazei protezei de a rezista la deformări.

Pe lângă deficiențele arătate mai sus, rășinile acrilice mai prezintă și alte neajunsuri în ceea ce privește calitățile lor fizice și mecanice. Avînd o densitate, duritate și rezistență mecanică scăzută, precum și în majoritatea cazurilor un grad de porozitate destul de mare, plăcile acrilice nu pot rezista unor solicitări mai mari. Pentru acest motiv are loc deseori fisurarea sau fracturarea protezei, în special pe cîmpurile protetice modificate sau la pacienți cu musculatură puternică.

Un alt dezavantaj important este conductibilitatea termică scăzută a materialului acrilic, ceea ce poate duce — mai ales la purtătorii începători de proteză — la opărirea porțiunilor mucozale neacoperite. Tot din această cauză unii autori au constatat o stază termică sub plăcile acrilice superioare. Schröder de ex. a măsurat temperaturi ridicate pînă la 38—40° C sub proteze, fapt care ar juca un rol favorizant în producerea stomatopatiilor protetice. Menționăm că cercetările noastre, efectuate mai recent în acest domeniu, n-au putut pune în evidență diferențe mai mari de 1,5—2° C, față de temperatura mucoasei neprotezate, nedepășind valoarea maximă de 37,5° C.

Fără să intrăm în detalii în privința etiologiei foarte complexe a stomatopatiilor protetice, amintim doar că problema continuă să rămînă deschisă și viu discutată, iar bazele acrilice joacă un rol etio-patogenetic și pe mai de parte în apariția diverselor forme clinice ale stomatopatiilor, cu sau fără fenomene inflamatorii.

În cele ce urmează, vom reda sintetic într-un tabel pe 9 puncte deficiențele bazelor acrilice termopolimerizate, precum și consecințele lor clinice, avînd la bază datele din literatura de specialitate și observațiile noastre clinice (tabelul nr. 1).

Din cele arătate mai sus reiese necesitatea îmbunătățirii calităților fizice, chimice, mecanice și biologice ale acrilatelor termopolimerizabile folosite în prezent (problemă încă nerezolvată), sau a înlocuirii lor — complete sau parțiale — cu alte materiale mai corespunzătoare, care să elimine neajunsurile amintite.

Specialiștii s-au străduit să atingă acest scop, prin diferite căi. Putem aminti în această ordine de idei cercetările efectuate în vederea armării plăcilor acrilice cu plase sau fibre metalice și nemetalice (Schröder, Kollár, Brandau, Dunday, Jaray, Chiru-Mocanu, Chira, cit. 10), încercările pentru metalizarea suprafeței mucozale a protezelor pe cale electrochimică (Schlezák, 14; Bordean, 1), încercări pentru introducerea în practică a altor mase plastice (3), precum și rezultatele obținute în aplicarea acrilatelor autopolimerizabile în confecționarea bazelor protetice (10). Metodele amintite reușesc să înlă-

Tabelul nr. 1

Deficiențele bazelor acrilice termopolimerizate și consecințele lor clinice

Nr. crt.	Deficiențele bazelor acrilice termopolimerizate	Consecințe clinice
1	Modificări dimensionale (contractii) și deformări în cursul procesului de confecționare	— adaptare inexactă — presiuni nocive — leziuni mucozale — resorbții osoase
2	Porozități micro- și macroscopice în structura și pe suprafața majorității protezelor	— fermentație bacteriană — modificarea microflorei bucale — stomatopatii protetice
3	Densitate, duritate și rezistență mecanică scăzută	— fisurarea sau fracturarea ușoară a protezei intra- și extrabucal
4	Deformări laterale provizorii (elastice) și definitive ale protezelor inferioare în timpul funcțiunii	— deformarea țesuturilor moi și dure subiacente (resorbții osoase)
5	Grosime relativ mare a plăcii protezei superioare	— reducerea vol.-lui cav. bucale — confort redus pt. mișc. limbii — deranjarea funcț. mast. și fonet.
6	Conductibilitate termică scăzută	— opăririi ale mucoasei neacoperite — stază termică — lipsa stimulilor termici funcț.
7	Adeziune mediocră sau slabă (adaptare inexactă, proprietăți hidrofobe)	— menținere și stabilitate scăzută a protezei
8	Intoleranță chimică sau alergică	— stomatopatii protetice
9	Îmbătrânire (degradare) precoce sau tardivă (diminuarea calităților fizico-mecanice, chimice și biologice)	— fragilitatea protezei — stomatopatii protetice

ture doar o parte din deficiențele acrilatelor termopolimerizabile, fără să rezolve problema în complexitatea ei. — În acest context al străduințelor depuse pentru găsirea unor soluții noi, apare și ideea aplicării bazelor metalice, mai precis ideea reîntoarcerii la aceste baze.

Baza metalică

Este cunoscut faptul că ideea confecționării bazelor metalice nu este nouă. Gardette, în 1787, confecționează primele plăci de aur prin presare (8). Mai târziu se presează și baze de platină și de argint, care dau rezultate satisfăcătoare, dar nu se pot răspîndi pe o scară mai largă din cauza prețului de cost ridicat. Cu toate acestea, paralel cu introducerea în practică a protezelor de cauciuc și mai târziu a celor din mase plastice, se perfecționează metalurgia, tehnica turnării, apar aliaje noi, astfel și bazele turnate din aliaje de aur, crom-cobalt și aluminiu,

precum și cele presate din oțeluri inoxidabile. Avind în vedere faptul că — din motive ușor de înțeles — bazele turnate din aliaj de aluminiu prezintă o serie de avantaje atît față de acrilatele termopolimerizabile, cît și față de celelalte aliaje folosite în acest scop, ne-am propus să studiem mai detaliat proprietățile aliajelor de aluminiu și posibilitățile aplicării acestora în confecționarea protezelor totale, cu scopul de a contribui la ridicarea substanțială a valorii lor funcționale, în condițiile asigurării unei asistențe stomatologice de masă.

Baza turnată din aluminiu

După Prothero (cit. 12) prima bază de proteză totală turnată din aluminiu s-a realizat în S.U.A. în 1867, de către Bean, la Baltimore. Totuși, în lipsa unui aliaj corespunzător, primele baze de aluminiu au prezentat o tendință la colorare în pete și coroziune, din care cauză au fost abandonate pentru o perioadă de timp mai lungă. Mai tirziu însă, paralel cu dezvoltarea tehnică, s-a introdus în practică aparatură nouă perfecționată, precum și aliaje de aluminiu mult îmbunătățite. Un aliaj de aluminiu, folosit azi la turnarea bazei, conține aluminiu de un înalt grad de puritate, precum și alți componenți (Mg, Si etc.) pentru îmbunătățirea calităților aliajului, oferindu-i rezistență mecanică, duritate, fluiditate corespunzătoare în timpul turnării, rezistență la coroziune etc.

Aluminiul se caracterizează printr-o adaptare excelentă și prin reproducerea fidelă a detaliilor modelului. Este cel mai ușor dintre materialele metalice de bază. Aderința plăcii față de mucoasa bucală este mult mai mare, față de plăcile acrilice. Este totodată un excelent conductor termic.

În tabelul de mai jos redăm comparativ (după Moore) proprietățile fizico-mecanice mai importante ale rășinilor acrilice termopolimerizabile și ale unui aliaj de aluminiu (cu un conținut de Mg 4,5%).

Proprietăți	Acr. termopolim.	Aliaj de Al
Greutate spec.	1,18	2,66
Duritate (Brinell)	23—29	60—68
Rezistență la rupere (tone/col ²)	3	9,6
Temp. de topire	—	580—640
Elongație (%)	—	4

Pe baza datelor din literatura de specialitate (Moore, 12; Faber, 7; Swartz, 15; Lundquist, 11; Grunewald, 9; Boucher, 2), precum și pe baza experienței noastre dobîndite în confecționarea și aplicarea protezelor cu bază metalică, avantajele bazelor turnate din aluminiu față de cele acrilice, se pot formula în felul următor:

1. Exclud posibilitatea modificărilor dimensionale și a deformărilor în timpul confecționării.
2. Detaliile țesuturilor sînt redade mai fidel, adaptarea este mai precisă.
3. Prezintă o rezistență mecanică crescută; practic nu se pot crăpa sau fractura nici în timpul folosirii, nici în alte condiții (de ex. scăpate din mină în timpul curățirii).
4. Deformările în timpul folosirii sînt mai rare sau lipsesc complet.
5. Nu sînt nocive față de țesuturile bucale sau ale organismului. Modificările țesuturilor subiacente sînt mai rare și minime; se constată o staționare a resorbției bazei osoase subiacente.

6. Suprafețele bazei sînt netede, porozitatea fiind mai redusă sau inexistentă.

7. Conductibilitatea termică este foarte bună (stimularea crescută a țesuturilor, profilaxia stomatopatiilor).

8. Forța de adeziune este mai mare, menținerea mai bună (adaptare perfectă, proprietăți hidrofile).

9. Sînt mai confortabile (grosimea plăcii superioare fiind redusă la 1 mm, pacienții se obișnuiesc mai repede cu proteza).

10. Problema creștelor deficitare se rezolvă cu mai mult succes.

11. Protezele sînt ușoare (greutatea specifică a aluminiului fiind foarte apropiată de cea a rășinilor acrilice).

12. Nu sînt supuse procesului de îmbătrînire. Avînd o compoziție adecvată, rezistă coroziunii în mediul bucal.

13. Accesibilitate ușoară și preț de cost redus.

Ca dezavantaje putem aminti următoarele:

1. Tehnica confecționării bazelor metalice este mai complexă, necesitînd mai mult timp și materiale corespunzătoare (ca și în cazul protezelor parțiale scheletate).

2. Rebazarea este mai dificilă. Se poate executa cu materiale reziliente sau nereziliente, dar renunțînd la majoritatea avantajelor oferite de baza metalică.

Avînd în vedere avantajele multiple arătate mai sus, putem afirma că bazele de aluminiu obținute prin turnări de precizie, asigură o îmbunătățire calitativă substanțială a protezelor acrilice folosite în prezent, reușind să elimine majoritatea deficiențelor acestora. Protezele totale cu bază metalică sînt indicate în general în toate cazurile de edentație totală superioară sau inferioară, în special la pacienții cu cîmpuri protetice reduse sau cu un potențial retentiv redus, în cazurile de stomatopatii protetice, ca și în cele în care există pericolul fracturării repetate a protezelor (la indivizi cu musculatură puternică, epileptici, neurotici, psihopați etc.).

Realizarea tehnică a protezei totale cu bază turnată din Al ridică o serie de probleme, pe care le-am studiat temeinic și rezolvat cu succes în condițiile noastre de laborator. Astfel, după cercetări îndelungate am reușit să elaborăm — prima dată în țara noastră — un procedeu pentru realizarea protezelor totale cu bază turnată din aliaj de aluminiu, în condiții accesibile laboratoarelor noastre de tehnică dentară.

Descrierea fazelor tehnice de confecționare, precum și evaluarea rezultatelor clinice obținute prin aplicarea protezelor cu bază de aluminiu vor constitui subiectul unor lucrări următoare.

Concluzii

1. Considerăm că multiplele avantaje ale aliajelor de aluminiu — prezentate mai sus — justifică introducerea acestora în practica stomatologică la protezele totale, ca material de bază, în combinație cu acrilatul termopolimerizabil.

2. Considerăm de asemenea că introducerea în țara noastră a unui aliaj de aluminiu indigen, ieftin și accesibil în practica confecționării lucrărilor protetice dentare, are o importanță deosebită, avînd în vedere mai ales ritmul de dezvoltare impetuos al industriei autohtone de aluminiu, care ne pune la dispoziție o gamă largă de aliaje cu o compoziție din ce în ce mai variată.

3. Există deci posibilități reale, ca acest metal cu atâtea calități — etichetat ca „metal al sec. XX“ — să fie introdus și folosit cu succes și la noi în domeniul ortopediei stomatologice.

Sosit la redacție: 12 aprilie 1972.

Bibliografie

1. BORDEAN I., BĂRĂSCU L., KURIATKO T. URSEA DORINA: Stomatologia (1970), 17, 323;
 2. BOUCHER C. O.: Swenson's complete dentures. Ed. Mosby, Saint Louis, 1964;
 3. CHEVITARESE O., CRAIG R. G., PEYTON F. A.: J. Pros. Dent. (1962), 12, 711;
 4. CHIRA IULIA, PAIZS G.: Stomatologia (1967), 14, 403;
 5. CHIURU-MOCANU M., MIHALACHE C., TEODORESCU T., CIOBOTARU SORINA, BURLUI V., BUTUREANU ELENA: Stomatologia (1970), 17, 215;
 6. COSTA E., ENE L.: Edentația totală și terapia ei. Ed. I.M.F., București, 1968;
 7. FABEK B. L.: J. Pros. Dent. (1957), 7, 51;
 8. FÖLDVÁRI I., HUSZÁR GY.: A fogpótlás technológiája. Ed. Medicina, Budapest, 1959;
 9. GRUNEWALD A. H.: J. Pros. Dent. (1964), 14, 432;
 10. IEREMIA L.: Contribuții la aplicarea compușilor macromoleculari acrilici autopolimerezabili în stomatologia ortopedică. Teză de doctorat, I.M.F., Tîrgu Mureș, 1970;
 11. LUNDQUIST D. O.: J. Pros. Dent. (1963), 13, 102;
 12. MOORE F. D.: J. Pros. Dent. (1967), 17, 227;
 13. SKINNER E. W., JONES P. M.: J.A.D.A. (1955), 51, 426;
 14. SCHLEZAK F.: Fogtechn. Szemle (1967), 34, 324;
 15. SWARTZ W. H.: J. Pros. Dent. (1966), 16, 458;
 16. WOELFEL J. B., PAFFENBÄRGER G. C., SWEENEY W. T.: J.A.D.A. (1960), 61, 413.
-