

## CERCETĂRI PRIVIND COMPORTAREA ADEZIUNII BAZELOR NEMETALICE ŞI METALICE A PROTEZELOR MOBILE \*

dr. Z. Cseh, dr. L. Ieremia

Una dintre cerinţele fundamentale ce trebuie să îndeplinească o proteză totală este menţinerea şi stabilitatea optimă pe cîmpul protetic, în timpul îndeplinirii variatelor funcţii ale aparatului dentomaxilar.

După *Costa* şi *Ene* (2) prin menţinere se înţelege posibilitatea protezei de a rezista la forţele care tind să o desprindă de pe cîmpul protetic în sens vertical. Mijloacele care se opun acestor forţe de dislocare verticală, le numim mijloace de menţinere. Eficienţa lor este condiţionată mai ales de modul de conformare a protezei, avînd deci un caracter îndeosebi fizico-mecanic.

Dintre mijloacele normale de menţinere (adeziunea, succiunea, tonicitatea musculară şi forţa de gravitate pentru protezele inferioare) în prezenta lucrare ne-am propus să studiem adeziunea, factor important în menţinerea protezelor totale.

Este cunoscut faptul că intensitatea forţei de adeziune este direct proporţională cu întinderea şi paralelismul suprafeţelor de aderare, cu gradul de viscozitate al lichidului intermediar şi invers proporţională cu grosimea stratului de lichid interpus.

În cazul protezelor totale, suprafeţele de aderare sînt mucoasa cîmpului protetic şi placa protetică, iar stratul de lichid intermediar este asigurat prin prezenţa salivei. Din cele amintite reiese că adeziunea protezei va fi direct proporţională cu extinderea zonelor orizontale ale cîmpului protetic, cu paralelismul realizat între mucoasă şi suprafaţa protetică, cu viscozitatea salivei (pînă la o anumită limită) şi invers proporţională cu grosimea stratului de salivă intermediar. Totodată adeziunea va creşte paralel cu perpendicularitatea aşezării suprafeţelor de aderare pe direcţia de tracţiune, la care este expusă placa protetică.

Conform scopului propus, am studiat comparativ prin testări clinice comportarea adeziunii la plăcile protetice superioare confecţionate din acrilat termopolimerizabil (Romacryl), acrilat autopolimerizabil (Orthocryl) şi un aliaj de aluminiu.

---

\* Lucrare prezentată la a VIII-a Sesiune ştiinţifică a I.M.F. Tirgu Mureş, la 17—18 decembrie 1971.



Fig. nr. 1: Plăci de bază confecționate pe modele duplicat din Romacrîl, Orthocryl și aluminiu pentru determinarea adeziunii



Fig. nr. 2: Aparatul folosit pentru determinarea adeziunii



Fig. nr. 3: Aplicarea aparatului



Fig. nr. 4: Determinarea adeziunii  
bazei de aluminiu, aplicat pe cîmpul  
protetic superior

## Material și metodă

Pentru efectuarea determinărilor au fost aleși 5 pacienți ca subiecți. Amprențele au fost luate cu pastă tip *Silodent* (produs siliconat R.P.U.), în linguri individuale confecționate în prealabil, folosind aceeași tehnică de amprențare la toți pacienții. Pe baza fiecărei amprențe s-au obținut câte 3 modele de mare precizie, turnate din ipsos dur. Pe modele s-a trasat câte o linie la nivelul convexităților maxime ale creștelor alveolare, delimitând astfel zonele lor retentive. Aceste linii au indicat limitele de extindere ale bazelor. Plăcile au fost obținute pe baza unor machete de dimensiuni identice, confecționate din plăci de ceară calibrată, cu o grosime de 1 mm. Două machete au fost ambalate și transformate în plăci de acrilat termo-, respectiv autopolimerizabil, conform metodelor obișnuite. O machetă a fost transformată în placă turnată din aliaj de aluminiu, utilizând un aliaj cuaternar de Al-Si-Cu-Mg (STAS AT Si<sub>3</sub>Cu<sub>1</sub>, fabricație indigenă), iar ca masă de ambalat materialul *Wirovest* (Herbst), obținându-se turnături de precizie. (Tehnologia confecționării bazelor turnate din aliaj de aluminiu va constitui subiectul unei alte lucrări). În centrul de echilibru al plăcilor s-a fixat câte un cârlig de oțel, cu ajutorul unei lipituri epoxy (fig. nr. 1).

După plasarea adecvată a capului pacientului pe tetiera fotoliului dentar, plăcile au fost așezate pe cîmpurile protetice superioare și legate prin intermediul unui șnur subțire de un aparat simplu de testare, conceput de noi și realizat în colaborare cu serviciul tehnic al I.M.F. Tîrgu Mureș (fig. nr. 2).

Forța necesară pentru dislocarea plăcilor a fost asigurată prin adăugarea treptată de alică din plumb în tara aparatului, pînă în momentul desprinderii lor (fig. nr. 3, 4). Determinările au fost repetate de 3 ori la fiecare placă, la intervale de câte 5 minute. Evaluarea forțelor de adeziune înregistrate s-a efectuat prin cîntărirea cantităților respective de plumb, inclusiv greutatea tarei. Rezultatele obținute — în grame — sînt redată în tabelele nr. 1 și 2.

Tabelul nr. 1

Forța de adeziune la bazele superioare, confecționate din diferite materiale (în grame)

Subieci	Acrilat termo-polim. (Romacryl)			Acrilat auto-polim. (Orthocryl)			Aliaj de aluminiu		
	Min.	Med.	Max.	Min.	Med.	Max.	Min.	Med.	Max.
A	297,0	304,0	309,0	463,5	465,0	470,0	542,0	544,5	547,0
B	324,0	327,0	331,5	476,0	478,0	484,5	511,5	515,0	519,0
C	356,5	357,0	359,0	521,5	525,0	528,0	656,0	657,0	660,0
D	426,0	429,5	431,0	593,5	595,0	597,0	678,0	682,0	685,5
E	279,0	280,0	280,0	426,0	430,0	433,0	487,5	489,5	491,0

Tabelul nr. 2

Forța de adeziune medie la bazele confecționate din diferite materiale (în grame)

Materialul bazei	Forța de adeziune (în grame)
Acrilat termo-polim. (Romacryl)	339,3
Acrilat auto-polim. (Orthocryl)	499,0
Aliaj de aluminiu	577,7

## Evaluarea rezultatelor

Din analiza statistică a rezultatelor obținute reiese faptul că, plăcile de aluminiu au prezentat valorile de adeziune cele mai ridicate (577,7 g în medie), după care urmează acrilatul autopolimerizabil (Orthocryl) cu valori de adeziune ceva mai scăzute (499,0 g în medie). Valorile cele mai mici au fost date de acrilatul termopolimerizabil (Romacryl), (339,3 g în medie). Diferențele mai semnificative, existente între datele unor subiecți (de ex. D și E), sînt explicabile prin particularitățile morfofiziologice individuale ale cîmpurilor protetice examinate (extinderea suprafețelor de contact, precum și a porțiunilor orizontale ale cîmpului protetic — favorabile adeziunii —, gradul de atrofie a țesuturilor osteomucozale, cantitatea și gradul de viscozitate a salivei etc.).

Valorile scăzute ale plăcilor de acrilat termopolimerizabil — material din care se confecționează marea majoritate a protezelor mobile și mobilizabile la ora actuală — se datoresc adaptării lor insuficiente pe cîmpul protetic, din cauza modificărilor dimensionale și a tensiunilor interne care iau naștere în cursul procesului de polimerizare termică, fenomene care duc la deformarea bazelor protetice în momentul îndepărtării acestora din tipar. Aceste neajunsuri ale rășinilor acrilice termopolimerizabile au fost elucidate prin cercetări aprofundate de către *Woelfel*, *Paffenbarger*, *Sweeney* (16, 17), *Anthony*, *Peyton* (1), *Grunewald*, *Dickson* (7), *Skinner* (13) și alții.

Valorile bune obținute la plăcile de acrilat autopolimerizabil se explică prin faptul cunoscut că aceste materiale nu suferă modificări dimensionale în timpul procesului chimic al autopolimerizării (*Henkel*, 8; *Hofmann*, cit. de 9; *Staegemann* 14; *Kollar*, 9; *Skinner*, *Jones*, 12; și alții), din care cauză plăcile confecționate din acest compus macromolecular nu suferă deformări, asigurînd o adaptare perfectă pe cîmpul protetic. Pe lângă factorii amintiți, contribuie și structura foarte fină a polimerului Orthocryl (particule foarte mici), asigurînd suprafețe netede, care redau fidel detaliile cîmpului protetic.

Plăcile turnate din aliaj de aluminiu au prezentat la toate probele efectuate cea mai mare rezistență față de forțele verticale de dislocare. Aceasta se datorește faptului că aluminiul — în cazul unor turnături de precizie — se caracterizează prin adaptarea sa excelentă și reproducerea fidelă a detaliilor cîmpului protetic. Pe de altă parte, suprafața bazelor de aluminiu se umectează mai ușor de cît cea a bazelor acrilice, fapt care denotă o coeziune intermoleculară crescută între placa de aluminiu și lichidele cu care vine în contact. Acest fenomen contribuie substanțial la valorile înalte de adeziune prezentate de bazele turnate din aluminiu.

Menționăm că rezultatele și constatările noastre sînt în concordanță cu datele din literatura de specialitate (*Swartz*, 15, *De Furio*, *Gehl*, 3, *Moore*, 11, *Lundquist*, 10, *Grunewald*, 6, *Faber*, 4, 5 și alții).

În concluzie putem spune că studiile noastre comparative privind portarea bazelor acrilice și metalice din punctul de vedere al adeziunii, au scos în evidență superioritatea menținerii protezelor totale cu bază metalică turnată din aluminiu, urmate de cele din acrilat autopolimerizabil, pe ultimul loc situîndu-se cele termopolimerizabile.

Cu toate deficiențele amintite anterior, acrilatul termopolimerizabil este generalizat datorită avantajului de necontestat al unei tehnici de prelucrare relativ simple, precum și al unui grad înalt de polimerizare, în situația unei prelucrări corecte.

Acrilatul autopolimerizabil și aliajul de aluminiu turnat, prezentînd o adaptare perfectă și valori ridicate de adeziune pe cîmpul protetic, sînt materiale corespunzătoare pentru confecționarea bazelor protetice.

Aliajul de aluminiu, avînd în vedere și celelalte avantaje pe care le oferă (rezistență mecanică crescută, conductibilitate termică bună, greutate speci-

fică mică, rezistență față de coroziune, toleranță bună din partea țesuturilor bucale), constituie un material de bază excelent, în special pe cîmpurile protetice reduse, care dispun de un mic potențial retentiv.

*Sosit la redacție: 8 ianuarie 1972.*

### *Bibliografie*

1. ANTHONY D. H., PEYTON F. A.: *J. Pros. Dent.* (1962), 12, 67;
  2. COSTA A., ENE L.: *Edentația totală și terapia ei*. Ed. I.M.F. București, 1968;
  3. DE FURIO A., GEHL D. H.: *J. Pros. Dent.* (1970), 23, 374;
  4. FABER B. L.: *J. Pros. Dent.* (1957), 7, 51;
  5. FABER B. L.: *J. Pros. Dent.* (1967), 17, 210;
  6. GRUNEWALD A. H.: *J. Pros. Dent.* (1964), 14, 432;
  7. GRUNEWALD A. H., PAFFENBARGER G. C., DICKSON G.: *J.A.D.A.* (1952), 44, 269;
  8. HENKEL G.: *Zahntechnik* (1961), 3, 116;
  9. KOLLAR L.: *Fogorv. Szle.* (1958), 8, 244;
  10. LUNDQUIST D. O.: *J. Pros. Dent.* (1963), 13, 102;
  11. MOORE F. D.: *J. Pros. Dent.* (1967), 17, 227;
  12. SKINNER E. W., JONES P. M.: *J.A.D.A.* (1955), 51, 426;
  13. SKINNER E. W., PHILLIPS R. W.: *The Science of Dental Materials*. Ed. Saunders Company, Philadelphia—London, 1963;
  14. STAEGEMANN G.: *Dtsche. Stomat.* (1968), 4, 248;
  15. SWARTZ W. H.: *J. Pros. Dent.* (1966), 16, 458;
  16. WOELFEL J. B., PAFFENBARGER G. C., SWEENEY W. T.: *J.A.D.A.* (1961), 62, 643;
  17. WOELFEL J. B., PAFFENBARGER G. C., SWEENEY W. T.: *J.A.D.A.* (1960), 61, 413.
-