

VALOAREA ATELEI DE RECONSTRUCȚIE DIN TITAN ÎN PLASTIA PIERDERILOR DE SUBSTANȚĂ CONSECUTIVE REZECȚIEI ÎN CONTINUITATE A MANDIBULEI

VV Costan^{1,✉}, M Balan¹, Marilena Bădăluță¹, Otilia Boișteanu²,
Raluca Dragomir¹, Eugenia Popescu¹

Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr. T. Popa” Iași
Spitalul „Sf. Spiridon” Iași

1) Clinica de Chirurgie Orală și Maxilo-Facială

2) Clinica Anestezie Terapie Intensivă

THE VALUE OF TITAN PLATE FOR THE PLASTY OF BONE LOSS RESULTED FROM SEGMENTAL RESECTION OF MANDIBLE (Abstract):

BACKGROUND: Any bone loss that interrupts the continuity of the mandible has important functional and aesthetic consequences. One of the possibilities of plasty is represented by the use of the titan reconstruction plate and the optimization of results by association of free flaps. **MATERIAL AND METHODS:** Between 2006 - 2012, for a number of 26 patients the titan plate was used for restoring mandibular continuity for bone defects resulted from the excision of malignant tumors. **RESULTS:** In all cases a free flap was associated, usually a latissimus dorsi myocutaneous flap (20 cases); in one case a radial fascio-cutaneous flap combined with a pectoralis major myocutaneous flap. In 5 cases the modelation of the fibula flap was performed on a mandibular reconstruction plate. 3 of the reconstruction plates were removed postoperative, one of them because of the necrosing of a latissimus dorsi free flap, and the other two because of cutaneous or intraoral decubitus lesions. In the rest of the patients the results were good or very good, with the resumption of oral feeding, a good diction and restoration of facial symmetry. **CONCLUSIONS:** The use of voluminous muscular free flaps is followed by a reduced rate of exteriorization of the reconstruction plates, with good and very good aesthetic and functional results. The association of reconstruction plates to fibula free flaps allows the restoration of a good symmetry with good stability in time.

KEY WORDS: TITANIUM PLATE; MANDIBLE RECONSTRUCTION; FREE FLAPS; LATISSIMUS DORSI FREE FLAP; FIBULA FREE FLAP

SHORT TITLE: Reconstrucția mandibulară
Mandible reconstruction

HOW TO CITE: Costan VV, Balan M, Bădăluță M, Boișteanu O, Dragomir R, Popescu E. [The value of titan plate for the plasty of bone loss resulted from segmental resection of mandible]. *Jurnalul de chirurgie (Iași)*. 2012; 8(4): 379-385.

INTRODUCERE

Scopul reconstrucției după o rezecție segmentară de mandibulă este de a menține funcția, a restabili un aspect cosmetic acceptabil pentru a permite o bună calitate a vieții [1,2]. Dacă îndepărtarea părții laterale a mandibulei nu are consecințe funcționale sau estetice deosebite chiar în absența refacerii continuității mandibulare, în schimb

rezecția segmentară a arcului anterior mandibular are consecințe funcționale ori estetice deosebite, refacerea continuității în acest caz fiind, în general, deosebit de dificilă.

Tratamentul chirurgical al tumorilor teritoriului oro-maxilo-facial poate face necesară rezecția în continuitate a mandibulei.

Received date: 02.08.2012

Accepted date: 20.10.2012

Adresa de corespondență: Dr. Costan Victor
Clinica de Chirurgie Orală și Maxilo-Facială,
Spitalul Clinic de Urgențe „Sf. Spiridon” Iași
Bd. Independenței, nr. 1, 700111, Iași, România
Tel.: 0040 (0) 232 24 08 22
Fax: 0040 (0) 232 21 77 81
e-mail: victorcostan@gmail.com

Restabilirea unui aspect estetic acceptabil, alături de reluarea fonației, masticației și a deglutiției constituie deziderate nu foarte ușor de atins, având în vedere dificultățile tehnice asociate unui status general adesea precar al pacientului.



Fig. 1 Carcinom gingivoalveolar ram orizontal stâng mandibulă

A: aspect intraoral; B: ortopantomografie - se evidențiază liza osoasă la nivelul ramului orizontal stâng al mandibulei

MATERIAL ȘI METODĂ

Între anii 2006–2012, în Clinica de Chirurgie OMF a Spitalului „Sf. Spiridon” din Iași a fost utilizată atela de reconstrucție din titan la 26 de pacienți, pentru plastia unor defecte în continuitate a mandibulei, consecința extirpării unor formațiuni tumorale maligne în 22 de cazuri (Fig. 1) sau benigne în celelalte 4 cazuri.

În marea majoritate a cazurilor, atela a fost utilizată în același timp operator cu extirparea tumorii, doar într-un singur caz fiind realizată plastia secundară a defectului postoperator, la 10 ani de la extirparea unui ameloblastom de la nivelul hemimandibulei stângi.

O soluție pentru a scurta durata intervenției chirurgicale și de a obține, în același timp rezultate postoperatorii de bună calitate o constituie utilizare atelelor de reconstrucție din titan.



Fig. 2 Reconstrucția cu atelă din titan, după rezecția hemimandibulei stângi cu conservarea condilului

A: aspect intraoperator; B: ortopantomografie

REZULTATE

La toți pacienții, la reconstrucția mandibulară, folosirea atelei de reconstrucție din titan (Fig. 2) a fost asociată, cu cel puțin un lambou liber. Pentru a diminua riscul de exteriorizare a atelei, am preferat utilizarea unor lambouri voluminoase, din latissimus dorsi (Fig. 3) la 17 pacienți (3 lambouri fiind cu câte două palete cutanate). În alte cazuri, l-am asociat cu un lambou liber din peroneu (2 cazuri) sau cu unul pediculat din marele pectoral (1 caz).

Pentru a crește stabilitatea reconstrucției, lamboul osos din peroneu a fost modelat pe o atelă de titan în 4 cazuri iar într-un alt caz a fost necesară utilizarea și a unui lambou liber transferat radial pentru

reconstrucția buzei, la un defect complex ce a interesat atât mandibula cât și toată buza inferioară. La un alt caz atela de reconstrucție a fost asociată cu un lambou pediculat de mare pectoral pentru refacerea defectului intraoral și cu unul liber radial pentru refacerea defectului cutanat. De câte ori a fost posibil, atela de reconstrucție mandibulară a fost modelată pe marginea bazilară a mandibulei, înainte de secționarea ei (la 7 pacienți), permițând o reconstrucție optimă; de altfel, această atelă a fost utilizată într-un caz ca reper pentru refacerea secundară a mandibulei, la 14 luni de la prima intervenție chirurgicală, prin utilizarea unui lambou liber transferat din peroneu.



Fig. 3 Aspectul intraoral la 2 ani postoperator
Se remarcă paletă cutanată a lamboului de latissimus dorsi și cu o bună ocluzie dentară în jumătatea dreaptă.



Fig. 4 Aspect clinic la 2 ani postoperator
Restabilirea simetriei faciale, cu o bună deschidere a gurii și cu diminuarea volumului mușchiului latissimus dorsi

O evoluție în procedeele reconstructive o constituie utilizarea modelelor stereolitice mandibulare, care permit modelarea preoperatorie a atelei de reconstrucție, permițând astfel creșterea calității reconstrucției odată cu scurtarea duratei actului operator.

Trei atele de reconstrucții s-au exteriorizat și au trebuit îndepărtate. Într-un caz a fost consecința necrozării lamboului din latissimus dorsi. Celelalte două atele de reconstrucție îndepărtate, au fost folosite pentru plastia unor defecte situate la nivelul arcului anterior al mandibulei. Astfel, la unul dintre pacienți, atela s-a exteriorizat în cavitatea orală și a trebuit îndepărtată la 12 luni postoperator. La un alt pacient atela s-a exteriorizat cutanat și a fost îndepărtată la 18 luni postoperator; continuitatea mandibulei a fost restabilită la 30 luni de la intervenția inițială cu un lambou liber transferat din peroneu, fixat pe o nouă atelă de reconstrucție din titan și la care a fost necesară asocierea unui lambou pediculat de mare pectoral.

Rezultatele estetice postoperatorii au fost bune și foarte bune la pacienții la care defectul nu a afectat tegumentul (Fig. 4); interesarea tegumentului și necesitatea de a utiliza două lambouri diferite pentru plastia defectelor de părți moi a fost urmată, de obținerea unor rezultate estetice bune. Rezultatele funcționale au fost bune, pacienții având o dicție inteligibile și o alimentație orală.

Utilizarea implanturilor dentare din titan urmată de restaurarea protetică a făcut ca pacienții la care a fost posibilă această abordare (2 cazuri), să aibă o viață cvasinormală.

DISCUȚII

În momentul în care se stabilește planul terapeutic al unui pacient trebuie ținut cont de mai mulți factori.

În afara stadiului de boală trebuie ținut cont de starea generală a pacientului dar și de posibilitățile tehnice ale serviciului.

Defectele complexe compozite oro-cutanate (aflate în stadiile III și IV) creează

dificultăți majore nu numai datorită aspectelor tehnice ale plastiei primare dar și a faptului că în timp, apar numeroase complicații care fac necesară, adesea, utilizarea unui nou lambou [3,4].

Deși adesea, pentru reconstrucția osului este suficient un singur lambou osos microvascular, cele mai bune rezultate se obțin când sunt utilizate 2 lambouri microvasculare, deoarece lambourile libere cu os revascularizat folosite obișnuit au un deficit de părți moi iar în tratamentul tumorilor maligne, acest deficit este unul semnificativ [5].

Byars [6] și Freeman [7] se înscriu între primii care au utilizat materiale aloplastice pentru refacerea continuității mandibulare. Reconstrucția primară a osului mandibular în cazul tumorilor maligne avea o rată crescută de eșec datorită contaminării zonei receptoare [8].

Progresele microchirurgiei au făcut ca asocierea unor lambouri bine vascularizate la diverse implanturi aloplastice să fie urmată de o rată de succes semnificativ mai mare decât în cazul utilizării lambourilor regionale ori locoregionale [9].

În același timp cu evoluția tehnicilor chirurgicale de reconstrucție au evoluat semnificativ și biomaterialele care au permis folosirea unor atele cu biocompatibilitate superioară și cu o rezistență crescută la forțele intense ce se exercită la nivel mandibular cu diminuarea semnificativă a șanselor de fracturare a atelelor de reconstrucție [2].

Ideală este utilizarea osului vascularizat liber transferat care elimină o mare parte dintre dezavantajele sus-menționate. Există mai multe tipuri de lambouri osoase liber transferate, cu caracteristici diferite, fiecare cu indicație specială în reconstrucția anumitor tipuri de defecte mandibulare [9]. În anumite situații însă, pentru obținerea unor rezultate optime este esențială utilizarea a două lambouri libere [5,10].

În experiența noastră, utilizarea lambourilor osoase liber transferate crește semnificativ durata intervenției chirurgicale

astfel încât trebuie folosite doar atunci când starea generală a pacientului permite acest lucru.

Una dintre indicațiile de utilizare a atelelor de reconstrucție este de a diminua morbiditatea la nivelul regiunii donatoare și de a reduce în același timp durata intervențiilor chirurgicale. Pentru a diminua șansele de eliminare ale atelei și de a crește calitatea rezultatului postoperator, atelele de titan pot fi asociate unui lambou liber transferat [11,12]. Prin acoperirea atentă a atelelor de reconstrucție cu țesuturi de bună calitate furnizate de lambourile libere, la pacienți la care nu este prevăzută o restaurare protetică, rezultatele funcționale ori estetice sunt bune ori foarte bune.

O soluție foarte bună pentru acoperirea atelelor din titan o reprezintă lambourile fasciocutanate antebrațiale radial liber transferate, după Schusterman [13]. Autorul consideră că prin reducerea tensiunii la nivelul zonei receptoare, mai ales când aceasta este situată la nivelul arcului anterior al mandibulei, este diminuată semnificativ șansa de eliminare a atelei de reconstrucție.

În reconstrucția defectelor compozite, din punct de vedere funcțional este mai importantă refacerea defectelor în volum ale părților moi decât refacerea structurilor osoase [14]. Utilizarea unor lambouri voluminoase este esențială deoarece permite umplerea spațiilor moarte, menținerea unei bune mobilități a limbii.

În același timp această refacere „voluminoasă” permite o radioterapie cu efecte secundare mult diminuate; la circa 6 luni după terminarea radioterapiei volumul se diminuează semnificativ.

Boyd [15] este unul dintre autorii care consideră că, în cazul pacienților aflați în stadii avansate, primează calitatea vieții și în consecință o închidere cât mai simplă a defectelor este esențială.

Acest lucru nu este însă adesea valabil, o reconstrucție de o calitate mai slabă având drept consecință un aspect estetic mai puțin acceptabil și rezultate funcționale de o calitate mai slabă. În același timp, complicațiile postoperatorii numeroase

contribuie suplimentar la scăderea calității vieții acestor pacienți, cu creșterea semnificativă a duratei de spitalizare.

Retracția lambourilor favorizează apariția leziunilor de decubit iar, pe de altă parte, exercită forțe care acționând asupra atelelor de reconstrucție pot conduce la slăbirea șuruburilor pe osul mandibular ori prin „obosirea metalului” la fracturarea atelelor de reconstrucție.

În cazul în care atela de reconstrucție este utilizată pentru defecte situate în partea anterioară a mandibulei, este eliminată într-o proporție mai mare (44%) față de defectele laterale mandibulare (27%) la pacienții la care plastia părților moi a fost realizată cu ajutorul lambourilor pediculate de mare pectoral. În același timp este eliminată mult mai rar atunci când părțile moi au fost refăcute cu un lambou liber transferat, pentru defecte laterale mandibulare (12%) [16].

Blackwell [11] consideră că expunerea extraorală a atelelor de titan utilizate pentru plastia unor defecte mandibulare laterale este consecința retracției părților moi care, comprimate pe un plan dur se necrozează, conducând astfel la expunerea atelei. Ținând cont de aceeași explicație, am considerat și constatat că cele mai bune rezultate postoperatorii se obțin prin utilizarea lambourilor libere musculare voluminoase din latissimus dorsi, care prin retracție, ajung postoperator la un volum convenabil, care însă nu determină leziuni de decubit pe materialul utilizat în reconstrucție. Wei [14] constată însă că utilizarea unor lambouri voluminoase nu înlătură riscul de eliminare a atelei din titan ci doar o scădere semnificativă a acestuia.

O diferență cu adevărat importantă apare în momentul în care atela este utilizată pentru conformarea unor lambouri osoase libere [11,17]. Chiar dacă apar mici expuneri cutanate ori mucozale acestea se vindecă spontan după îndepărtarea materialului de titan după osteointegrarea osului transferat.

În cazul în care atela de reconstrucție este utilizată singură pentru refacerea continuității mandibulare, poate fi cu ușurință exteriorizată. În cazul în care este

folosită cu un lambou osos liber transferat, este placată de acesta determinând apariția unei grosimi superioare și făcând posibilitatea de exteriorizare mult redusă, ajungând să fie comparabilă cu cea a miniplăcuțelor de osteosinteză din titan [18]. Pe de altă parte, atelele de reconstrucție sunt voluminoase și pot să devină cu ușurință vizibile sub țesuturile faciale, spre deosebire de placuțele de osteosinteză, cu o grosime mai mică și care, în consecință au un rezultat estetic superior.

Astfel, alternativa la utilizarea atelelor de reconstrucție din titan este reprezentată de miniplăcuțele de titan, indicație introdusă de Hidalgo în 2002 [19]. Aceste plăcuțe care utilizează șuruburi cu diametrul maxim de 2 mm, prezintă o serie de avantaje (sunt mai maleabile și mai ușor de aplicat, permit scăderea duratei intervenției chirurgicale, au un risc mai mic de lezare a pediculului vascular și, nu în ultimul rând au un volum mai mic [20]. Pe de altă parte, dimensiunile reduse și, în consecință rezistența mai mică ar indica un risc mai mare de fracturare și deci de apariție a unui calus de proastă calitate ori chiar absența acestuia [21]. Din considerente legate de rezistența mai mică a miniplăcuțelor din titan, am preferat utilizarea acestora doar la pacienți la care a fost realizată reconstrucția primară a unor defecte laterale a mandibulei, în celelalte situații, la lambourile de peroneu preferând atela de reconstrucție din titan.

Marele dezavantaj al conformării dificile a atelelor de reconstrucție este reprezentată modelele tridimensionale care permit modelarea ”ideală” preoperatorie a atelelor [22], atât în cazul în care sunt folosite în asociere cu un lambou liber osos dar și atunci când sunt utilizate ca singură soluție de refacere a continuității mandibulare. În acest mod este diminuată durata intervenției chirurgicale și, în același timp, crește calitatea reconstrucției prin restabilirea simetriei inițiale.

O problemă legată de utilizarea atelelor de reconstrucție în cazul asocierii la lambourile osoase liber transferate este dată de preluarea forțelor mecanice și eliminarea

stresului funcțional asupra osului ceea ce conduce la osteodistrofie la nivelul neomandibulei [23]. Forțele care în mod normal se transmit prin osul mandibular sunt preluate de atela de reconstrucție; nemaifiind necesar să mențină forțele de tensiune, osul se resoarbe și densitatea lui diminuează [24].

Shpitzer [12] evidențiază riscul de fractură al atelei de titan și, în același timp de apariție a complicațiilor infecțioase la nivelul regiunii receptoare; una dintre complicațiile frecvente este reprezentată de eliminarea șuruburilor de pe os. Același autor relatează despre expunerea unei atele de reconstrucție utilizată cu un lambou osteofascial din peroneu, deși defectul era situat în partea laterală a mandibulei. Oricum, cele mai multe expuneri ale atelelor de reconstrucție au loc în primul an postoperator.

CONCLUZII

Atela de reconstrucție din titan este deosebit de utilă în refacerea continuității mandibulare consecutiv unor exereze tumorale, fiind utilizată în două ipostaze: singură ori în asociere cu un lambou liber transferat din fibula.

Experiența ultimilor ani a evidențiat obținerea unor rezultate superioare atunci când atela de reconstrucție este protejată prin folosirea lambourilor musculocutanate din latissimus dorsi, liber transferate.

CONFLICT DE INTERESE

Autorii nu declară niciun conflict de interese.

BIBLIOGRAFIE

- Schusterman MA, Reece GP, Kroll SS, Weldon ME. Use of the AO plate for immediate mandibular reconstruction in cancer patients. *Plast Reconstr Surg.* 1991; 88(4): 588-593.
- Irish JC, Gullane PJ, Gilbert RW, Brown DH, Birt BD, Boyd JB. Primary mandibular reconstruction with the titanium hollow screw reconstruction plate: Evaluation of 51 cases. *Plast Reconstr Surg.* 1995; 96(1): 93-99.
- Daniel RK. Mandibular reconstruction with free tissue transfers. *Ann Plast Surg.* 1978; 1: 346-352.
- Chen HC, Demirkan F, Wei FC, Cheng SL, Cheng MH, Chen IH. Free fibula osteoseptocutaneous-pedicled pectoralis major myocutaneous flap combination in reconstruction of extensive composite mandibular defects. *Plast Reconstr Surg.* 1999; 103(3): 839-845.
- Wei FC, Demirkan F, Chen HC, Chen IH. Double free flaps in reconstruction of extensive composite mandibular defects in head and neck cancer. *Plast Reconstr Surg.* 1999; 103(1): 39-47.
- Byars LT. Subperiosteal mandibular resection with internal bar fixation. *Plast. Reconstr. Surg.* 1946; 1: 236.
- Freeman BS. The use of vitallium plates to maintain function following resection of the mandible. *Plast. Reconstr. Surg.* 1948; 3: 73.
- Hamaker RC. Irradiation autogenous mandibular grafts in primary reconstructions. *Laryngoscope* 1981; 91: 1031-1051.
- Cordeiro PG, Hidalgo DA. Conceptual considerations in mandibular reconstruction. *Clin Plast Surg.* 1995; 22(1): 61-69.
- Urken ML, Weinberg H, Vickery C, et al. The combined sensate radial forearm and iliac crest free flaps for reconstruction of significant glossectomy-mandibulectomy defects. *Laryngoscope.* 1992; 102(5): 543-558.
- Blackwell KE, Buchbinder D, Urken ML. Lateral mandibular reconstruction using soft-tissue free flaps and plates. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1996; 122(6): 672-678.
- Shpitzer T, Gullane PJ, Neligan PC, et al. The free vascularized flap and the flap plate options: Comparative results of reconstruction of lateral mandibular defects. *Laryngoscope.* 2000; 110(12): 2056-2060.
- Schusterman MA, Kroll SS, Weber RS, Byers RM, Guillaumondegui O, Goepfert H. Intraoral soft tissue reconstruction after cancer ablation: A comparison of the pectoralis major flap and the free radial forearm flap. *Am J Surg.* 1991; 162(4): 397-399.
- Wei FC, Celik N, Yang WG, Chen IH, Chang YM, Chen HC. Complications after reconstruction by plate and soft-tissue free flap in composite mandibular defects and secondary salvage reconstruction with osteocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg.* 2003; 112(1): 37-42.
- Boyd B, Mulholland S, Gullane P, et al. Reinnervated lateral antebrachial cutaneous neurosome flaps in oral reconstruction: Are we making sense? *Plast Reconstr Surg.* 1994; 93(7): 1350-1359.
- Cordeiro PG, Hidalgo DA. Soft tissue coverage of mandibular reconstruction plates. *Head Neck Surg.* 1994; 16: 112-115.

17. Balan M, Popescu E, Costan VV, Boișteanu O, Reuț R. Valoarea lamboului liber vascularizat din fibula în reconstrucția pierderilor de substanță segmentare ale mandibulei. *J Chir. (Iași)*. 2012; 7(2): 238-244.
18. Robey AB, Spann ML, McAuliff TM, Meza JL, Hollins RR, Johnson PJ. Comparison of miniplates and reconstruction plates in fibular flap reconstruction of the mandible. *Plastic Reconstr. Surg.* 2008; 122(6): 1733-1738.
19. Hidalgo DA, Pusic AL. Free-flap mandibular reconstruction: A 10-year follow-up study. *Plast Reconstr Surg.* 2002; 110(2): 438-449;
20. Malata CM, McLean NR, Alvi R, McKiernan MV, Milner RH, Piggot TA. An evaluation of the Wurzburg titanium miniplate osteosynthesis system for mandibular fixation. *Br J Plast Surg.* 1997; 50(1): 26-32.
21. Evans GRD, Clark N, Manson PN, Leipziger LS. Role of mini- and micro-plate fixation in fractures of the midface and mandible. *Ann Plast Surg.* 1995; 34: 453-458.
22. Balan M, Popescu E, Dumitraș CG, Ciofu M, Boișteanu M, Costan VV. Valoarea modelului tridimensional în reconstrucția pierderilor de substanță segmentare ale mandibulei. Observații pe marginea unui caz clinic. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi.* 2011; 115(1): 227-231.
23. Strackee SD, Kroon FHM, Bos KE. Fixation methods in mandibular reconstruction using fibula grafts: A comparative study into the relative strength of three different types of osteosynthesis. *Head Neck.* 2001; 23(1): 1-7.
24. Kennady MC, Tucker MR, Lester GE, Buckley MJ. Stress shielding effect of rigid internal fixation plates on mandibular bone grafts. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1989; 18(5): 307-310.

