

Resorpcija koštanog tkiva gornje i donje čeljusti

Dr. sc. Dubravka Knezović Zlatarić
Zavod za stomatološku protetiku
Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
E-mail: dkz@email.hinet.hr

Resorpcija koštanog tkiva može biti rezultat utjecaja različitih lokalnih i sistemskih čimbenika (starost pacijenta, traumatska oštećenja, različiti oblici patoloških stanja, poremećaji u metabolizmu minerala, osteoporoza, hiperparatiroidizam i ostali hormonski poremećaji). Pojedini dijelovi koštanog sustava različito reagiraju na navedene čimbenike te resorpcija ne mora uvijek biti podjednake jakosti u svim dijelovima kosti.

Povezanost resorpcije skeleta s resorpcijom čeljusti

Veliki broj studija pratio je međusobne razlike između mjerenja koštane mase u različitim područjima koštanog sustava (1). Najčešći dijelovi kosti uspoređivani s mandibulom su kosti podlaktice (najčešće radijus (2)), bedrena kost (3), kosti kralježnice

bih žena u menopauzi pokazuju da gustoće trabekularne kosti mandibule i gustoće vrata bedrene kosti nisu povezane (6). Težina pacijenta također može utjecati na gustoću kosti na bedru i kralježnici (3) jer tanja kost daje manje vrijednosti u gustoći (7). Ako se izuzme čimbenik težine, razlike u gubitku postaju još jasnije (žene s manjom kilažom i manjim kostima češće su više predisponirane na gubitak koštanog tkiva).

Resorpcija alveolarne kosti nakon gubitka zubi

Nakon ekstrakcije zubi alveolarni dio čeljusti atrofiraju (Slika 1). To vrlo često dovodi do situacije gdje više ne postoji dovoljna potpora preostalih potpornih tkiva za pravilno funkcioniranje potpunih proteza (8). Stoga opsežni gubitak koštane potpore protezama predstavlja otežavajuću okolnost zbog ugroženosti retencije i stabilizacije proteza. Gubitkom stražnjih



Slika 1. Resorptivne promjene na mandibuli nakon gubitka zubi
Preuzeto iz: Sobotta - Atlas of human anatomy, 1988; 34, 35.

(3) te kosti šake (metakarpalne kosti (4)).

Značajna povezanost pronađena je između mandibule i skeletalne koštane mase u žena u postmenopauzi s osteoporozom (1) (kao najčešćim uzrokom resorpcije u žena u toj dobi) i u normalnih starijih žena (1). Masa kosti mandibule povezana je s mineralnim sastavom kostiju podlaktice (4) te ukupnom količinom kalcija u kosti radijusa (2). Von Wöhrn (5) je mjerila gubitak minerala mandibule i podlaktice, koji je bio gotovo podjednak i iznosio je 5,6% godišnje s obje strane (na lijevoj i na desnoj strani).

Rezultati mjerenja povezanosti gustoće kosti mandibule i bedrene kosti u bezubih ili djelomično bezu-

zubi neizbježno dolazi do neuromuskularne nestabilnosti mandibule,

zmanjenja žvačnog efekta te gubitka vertikalne dimenzije okluzije, što dovodi do opsežnih promjena na alveolarnoj kosti (9). Početak resorpcije grebena započinje gubitkom zuba i njegove periodontalne membrane koja ima sposobnost formiranja kosti (8). Promjene na čeljusti nakon ekstrakcije zubi mogu se podijeliti u dvije faze. Prema dosadašnjim istraživanjima u prvoj fazi alveolarne resorpcije grebena opći gubitak skeletalnog koštanog tkiva utječe na brzinu resorpcije grebena (1). U završnoj fazi resorpcije mineralna gustoća trabekularne kosti i visina alveolarne kosti ne mijenjaju se s obzirom na postojanje osteo-



poroze u pacijenata (3). Gubitak zubi uzrokuje resorpciju gornjeg (alveolarnog) dijela mandibule te na taj način utječe na kliničku visinu preostale mandibule (10). Prema Klemettijim istraživanjima alveolarni dio mandibule resorbira se prvi, a bazalni dio ostaje stalan (3). Na taj dio mandibule resorpcija ne utječe, pa čak niti postmenopauza i osteoporoz. Razlog tome vjerojatno je funkcionalni utjecaj žvačnih mišića (11).

Resorptivne promjene na grebenu nakon ekstrakcije ovise o broju i položaju preostalih zubi u čeljusti. Međutim, nakon ekstrakcije frontalnih zubi mandibule distalno područje mandibule počinje se učestalije koristiti pa je s time i resorpcija mnogo veća. Razlog tome je i promjena mišićne funkcije nakon ekstrakcije zubi koja uvelike utječe na vrijednosti gustoće mandibularne kosti u dijelovima gdje su hvatišta mišića (12). Osim broja ekstrahiranih zubi na resorpciju alveolarnog grebena utječe i starost organizma, odnosno razdoblje ubrzanog ili usporenog koštanog metabolizma. Alveolarni greben prednjeg dijela maksile gdje su zubi izvađeni rano, tijekom ubrzanog koštanog metabolizma manje je izložen žvačnoj traumi uzrokovanj mandibularnim incizivima od onog dijela gdje su izvađeni u srednjoj ili starijoj dobi (13). Razlog tome vjerojatno je manji opseg resorpcije, a veći formacije u razdoblju pozitivnog koštanog metabolizma (veća formacija od resorpcije).

Resorpcija kosti najbrža je tijekom prve godine nakon gubitka zubi (14). Prema Van Waasovim mjerenjima prosječni gubitak kosti u donjih očnjaka u prvoj godini nakon ekstrakcije zubi bio je 0,9

mm u skupini pacijenata s imedijatnom pokrovnom protezom, a 1,8 mm u pacijenata s imedijatnom potpunom protezom (15). U distalnim dijelovima mandibule gubitak je iznosio od 0,7 do 1,9 mm. Tijekom druge godine, nakon ekstrakcije zubi i nošenja proteza, nije pronađena statistički značajna razlika između ispitivanih skupina pacijenata (15). Prema nekim autorima gubitak kosti najizrazitiji je unutar prve dvije godine od ekstrakcije zubi (16) te se nakon tog vremena stanje postupno stabilizira. U tom razdoblju redukcija alveolarnog grebena može se opisati kao resorptivna atrofija, fundamentalna i fiziološka reakcija na gubitak funkcije i neaktivnost koja je uzrokovana gubitkom zubi i stanjem kosti (17). Resorpcija grebena nakon ekstrakcije zubi nije na svim dijelovima kosti podjednakog intenziteta.

Resorpcija je najbrža na labijalnom i bukalnom dijelu alveole, dok je u drugim dijelovima nešto sporija (18).

Vrijednosti gustoće kosti u području između foramena mentale i drugog molara (mezijalni dio) manje su od onih u frontalnom području i u najdistalnijim područjima (iza drugog molara) nakon ekstrakcije zubi (16). Zbog biomehaničkih razloga područja mandibularnog ramusa, lineae oblique externe i lineae mylohyoideae obično imaju nešto više vrijednosti gustoće kosti (16) što potvrđuje činjenicu da se koštano tkivo pod jačim vlačnim utjecajem žvačnih mišića sporije resorbira.

Frontalno područje ukupno se reducira do 25%, a tijekom 20 godina nakon ekstrakcije zubi mandibula prosječno izgubi 50% volumena, a katkad i do 60% (16).

LITERATURA:

1. Kribbs PJ, Chesnut III CH, Ott SM, Kilcoyne RF. Relationships between mandibular and skeletal bone in a population of normal women. *J Prosthet Dent* 1990;63:86-89.
2. Kribbs PJ, Chesnut III CH, Ott SM, Kilcoyne RF. Relationships between mandibular and skeletal bone in an osteoporotic population. *J Prosthet Dent* 1989;62:703-707.
3. Klemetti E, Vainio P, Lassila V, Alhava E. Cortical bone mineral density in the mandible and osteoporosis status in postmenopausal women. *Scand J Dent Res* 1993;101:219-223.
4. Von Wowern N, Klausen B, Kollerup G. Osteoporosis: A risk factor in periodontal disease. *J Periodontol* 1994;65:1134-1138.
5. Von Wowern N, Klausen B, Olgaard K. Steroid-induced mandibular bone loss in relation to maginal periodontal changes. *J Clin Periodontol* 1992;19:182-206.
6. Klemetti E. Trabecular bone mineral density of mandible and alveolar height in postmenopausal women. *Scand J Dent Res* 1993;101:166-179.
7. Kroger H, Kotaniemi A, Vainio P, Alhava E. Bone densitometry of the spine and femur in children by dual-energy x-ray absorptiometry. *Bone Miner* 1992;17:75-85.
8. Klemetti E. A review of residual ridge resorption and bone density. *J Prosthet Dent* 1996;75:512-514.
9. Budtz-Jorgensen E. Restoration of the partially edentulous mouth - a comparison of overdentures, removable partial dentures, fixed partial dentures and implant treatment. *J Dent* 1996;24:237-244.

10. Klemetti E, Vainio P. Effect of bone mineral density in skeleton and mandible on extraction of teeth and clinical alveolar height. *J Prosthet Dent* 1993;70:21-25.
11. Čelebić A, Valentić-Peruzović M, Brkić H, Prpić-Mehićić G. Radiographic study on the resorption of the lower part of the mandible. *Coll Antropol* 1994;18:87-92.
12. Klemetti E, Vainio P. Effect of maxillary edentulousness on mandibular residual ridges. *Scand J Dent Res* 1994;102:309-312.
13. Klemetti E. Resistance of the maxillary ridge to occlusal trauma. *J Prosthet Dent* 1995;73:250-252.
14. Pandurić J, Dodig D, Koršić M, Klarić Jurković T. Comparison of mandibular and femoral bone density in totally and partially edentulous population. *Coll Antropol* 1996;2:371-376.
15. Van Waas MAJ, Jonkman REG, Kalk W, Van't Hof MA, Plooi J, Van Os JH. Differences two years after tooth extraction in mandibular bone reduction in patients treated with immediate overdentures or with immediate complete dentures. *J Dent Res* 1993;72:1001-1004.
16. Ulm C, Solar P, Blahout R, Matejka M, Gruber H. Reduction of the compact and cancellous bone substances of the edentulous mandible caused by resorption. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1992;74:131-136.
17. Sennerby L, Carlsson GE, Bergman B, Warfvinge J. Mandibular bone resorption in patients treated with tissue-integrated prostheses and in complete-denture wearers. *Acta Odontol Scand* 1988;46:136-140.
18. Klemetti E, Lassila L, Lassila V. Biometric design of complete dentures related to residual ridge. *J Prosthet Dent* 1996;75:281-284.

