

Rizici postave implantata kod pacijenata s bruksizmom

prof. dr. sc. Nikola Petričević¹
Luka Ivanković, dr. med. dent.

¹ Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

SAŽETAK

Bruksizam, koji se definira kao ponavljajuća aktivnost žvačnih mišića koja uzrokuje stiskanje i škriganje zubima, može dovesti do komplikacije implantoprotetske terapije. Rizik koji nosi bruksizam proizlazi iz činjenice da pacijenti s bruksizmom proizvode jake i konstantne okluzalne sile koje su čak i jače kod implantata nego prirodnih zuba. Kao razlog navodi se nedostatak parodontnog ligamenta koji u sebi sadži proprioceptore. Implantološka terapija kod pacijenata s bruksizmom gotovo je neizbježna s obzirom na veliki broj postavljenih implantata godišnje te visoku prevalenciju samoga bruksizma. Iako danas još ne postoje znanstveni dokazi koji bi bruksizam svrstali u kontraindikacije implantološke terapije, potreban je oprez pri postavi implantata kod takvih pacijenata. Bruksizam može dovesti do bioloških i mehaničkih komplikacija implantata. Mehaničke se komplikacije viđaju češće, ali kasnije od bioloških. Njihova uloga je bitnija zbog složenosti liječenja. Biološke uključuju probleme oseointegracije i periimplantitisa, dok su mehaničke vezane za sam implantat, abutment, vijak ili protetski rad koji se nalazi na implantatu. Stomatolog treba biti svjestan rizika koje nosi bruksizam te ih objasniti pacijentu.

Ključne riječi: bruksizam, implantati, komplikacije

Uvod

Bruksizam se može definirati kao parafunkcijska aktivnost koja nije povezana s normalnim fiziološkim funkcijama kao što su govor, disanje, žvakanje i gutanje. Smatra se da zahvaća 6-20 % populacije svih uzrasta, počevši od najranije dobi, tj. nicanja mliječnih zuba. Smatra se da je bruksizam jedan od najrelevantnijih, najsloženijih i najdestruktivnijih poremećaja koji se pojavljuju u stomatološkoj praksi (1-3). Implantološka terapija koristi se u praksi već dugi niz godina. Podaci govore da se 1986. godine ugradilo 90 000 implantata, a 1992. već oko 350 000 implantata. Danas se taj broj uvelike povećao. Upravo ti podaci pokazuju koliko su implantati zastupljeni te da su postali gotovo neizbježan dio u protetskoj rehabilitaciji pacijenta. Može se reći da je implantološka terapija kod pacije-

nata s bruksizmom gotovo neizbježna zbog sve dostupnije i češće implantološke terapije te visoke učestalosti bruksizma. Stoga je kliničarima bitno poznavati negativne posljedice bruksizma na implantate te kako ih svesti na minimalne razine (4). Rizik koji nosi bruksizam proizlazi iz činjenice da pacijenti s bruksizmom proizvode jake okluzalne sile koje su čak i jače kod implantata, nego kod prirodnog zuba. Kao razlog se navodi nedostatak parodontnog ligamenta što doводи do gubitka propriocepcije i parodontne amortizacije kod implantata. Prirodna propriocepcija iznosi 20 mikrometara, dok je propriocepcija između zuba i implantata oko 48 mikrometara, a između dva implantata 64 mikrometra. Parodontni ligament djeluje kao amortizer tako da apikalna intruzija iznosi 28 mi-

krometara, a bočno pomicanje 50 – 108 mikrometara. Kada se primijeni ista sila kod implantata koji nema amortizacijsko svojstvo parodontnog ligamenta, dolazi do apikalne intruzije od oko 10 – 50 mikrometara (5-8). Posljedice preopterećenja dentalnih implantata mogu biti biološke i mehaničke. Mehaničke su češće i javljaju se kasnije nego biološke komplikacije. Njihova uloga je bitnija zbog složenosti liječenja same komplikacije. U mehaničke komplikacije spadaju lom implantata, lom vijka, labavljenje vijka i lom protetskog rada. Kod bioloških komplikacija dolazi do nedovoljne oseointegracije (9, 10)

Mehaničke komplikacije

Sile koje dovode do izlaganja implantata bočnim silama, među koje spada i bruksizam, uzrokuju mehaničke komplikacije. Ostali čimbenici koji pogoduju mehaničkim komplikacijama su omjer krunice i implantata (C/I) <0, 8, angulacija koja je >25°, manji promjeri implantata te prisutnost platforme (11)62.92%. Prema istraživanju Larssona i sur. slučajevi s najmanje jednom mehaničkom komplikacijom su češći kod bruksera (36 od 101), nego kod nebruksera (52 od 257) (12). Kod biomehaničkih kvarova dolazi do keramičkog lomljenja (20,31 %), labavljenja okluzalnog vijka (2,57 %), abutmenta i labavljenje vijka (5,3 %) i gubitak retencije cementa (2,06 %). Dhima i sur. proveli su retrospektivno istraživanje u kojem je sudjelovalo 1325 implantata, od kojih je 58 % pretrpjelo barem jednu mehaničku komplikaciju. Najčešće mehaničke komplikacije bile su fraktura vijka (8,5 %) i fraktura abutmenta (5,5 %) (10, 13, 14). Lom samog implantata jedna je od rjeđih komplikacija. Čak 59 % slomljenih implantata pokazuje labavljenje ili prijelom abutmenta ili vijka, marginalni gubitak kosti i upalu. Kliničar bi trebao navedene znakove zamijetiti te pravodobno reagirati i spriječiti lom implantata. Prijelom implantata najčešće se viđa na mjestima distalnih zubi što se objašnjava najjačim okluzalnim silama na području prvih kutnjaka (15). Prijelom abutmenta rijetka je komplikacija. Nije zabilježena statistički značajnija razlika u stopama preživljavanja pri usporedbi metalnih i keramičkih abutmenta kao ni pri usporedbi prednje i stražnje regije (16). Prema drugoj studiji Branemarkovih implantata vidjelo se da je najčešća komplikacija bila labavljenje vijka. Utvrdilo se da će

Slika 1. Preopterećenje implantata uzrokovano bruksizmom koje je dovelo do popuštanja vijka na nadogradnji i resorpcije kosti. Preuzeto s dopuštenjem prof. dr. sc. Nikole Petričevića.



se labavljenje vijka češće dogoditi kod implantata na kojima se nalazila jedna krunica nego kod višestrukih implantata s više protetskih jedinica (14).

Biološke komplikacije

U biološke komplikacije spadaju senzorni poremećaji, infekcije bakterijama te gubitak koštane mase. Rane biološke komplikacije nastaju zbog nedovoljne oseointegracije te dolazi do gubitka implantata prije prvog protetskog opterećenja. Kasne su karakterizirane patološkim gubitkom kosti nakon uspostave potpune oseointegracije u ranijoj fazi. Smatra se da je uzrok ranih bioloških komplikacija neuspješna postava implantata, dok u kasne spadaju periimplantitis te infekcije nastale zbog plaka (9, 14). Tabrizija i sur. su u istraživanju usporedili marginalni gubitak kosti nakon 12 mjeseci kod pacijenata s bruksizmom te zdravih pacijenata. U istraživanju je sudjelovalo 35 bruksera i 35 nebruksera. Nisu dokazali značajnu razliku u marginalnom gubitku kosti (17). Također, prospektivna 15-godišnja studija L. W. Lindquist i sur., koja je pratila fiksne proteze potpomognute implantatima, otkrila je da su faktori kao pušenje i loša oralna higijena imali značajan učinak na gubitak kosti, dok je bruksizam bio manje bitan. Pregledom sustavnih članaka može se zaključiti da povezanost između bruksizma i patološkog gubitka kosti još nije potvrđena te da su potrebna daljnja istraživanja (18).

Prilagodba implantoprotetske terapije pacijentima s bruksizmom i implantatima

Manfredini i sur. osmislili su smjernice kojima se smanjuje rizik od neuspjeha implantoprotetske terapije kod pacijenata s bruksizmom. Savjetuje se postava što je više moguće implantata s najvećim mo-



Slika 2. Tvrda nagrizna udlaga. Preuzeto s dopuštenjem prof. dr. sc. Nikole Petričevića.

gućim konusima. Ako je moguće, trebalo bi spojiti implantate zbog bolje raspodjele sile. Trebalo bi izbjegavati postavu implantata u kost loše kvalitete i uporabu konzolnog dizajna za okluzalnu rehabilitaciju. Prednost bi se trebala dati cementiranju, a ne vijačnom načinu. Razlog je uloga cementa koji djeluje kao amortizer koji smanjuje razinu stresa na implantate i okolnu kost (17). Bitna stavka je materijal od kojeg se izrađuje abutment. Razlika između modula elastičnosti i abutmenta dovodi do promjena tijekom savijanja i deformacije, što dovodi do povećanog naprezanja kod manje krutog materijala. Ako se Zr abutment koristi s Ti implantatom, okluzalno opterećenje će se prenijeti s abutmenta na implantat jer Ti ima manji modul elastičnosti od Zr. To će dovesti do loma implantata (19). Sadid-Zadeha i sur. savjetuju da se krunica ili abutment zategne dvostrukom silom od one koju je preporučio proizvođač. Za Straumann i Nobel implantate sila pritezanja vijka iznosi 35 Ncm. Pri korištenju duple sile za pritezanje vijka postoji opasnost od loma vijka. Kako bi se smanjila mogućnost loma keramike potrebno je smanjiti okluzalne plohe, smanjiti jake okluzalne kontakte, kontrolirati visine kvržica te osigurati dovoljnu debljinu keramike (14, 20). Bruksizam utječe i na protetske radove koji se nalaze na implantatima. Stoga kliničar



Slika 3. Lom keramike na implantoprotetskom radu kod pacijenta s bruksizmom. Preuzeto s dopuštenjem prof. dr. sc. Nikole Petričevića



Slika 4. Skidanje popucalog protetskog rada na implantatima. Preuzeto s dopuštenjem prof. dr. sc. Nikole Petričevića

treba brinuti o materijalu rada. Prednost bi se trebala dati monolitnim radovima, a ne fasetiranim radovima, iako i kod monolitnog cirkonijevog oksida postoji mogućnost loma koja se povezuje s mikropukotinama na površini (12). Posljedice bruksizma mogu se spriječiti nošenjem udlaga od akrilatne smole. Tvrda stabilizacijska udlaga (Slika 2.) pomaže u pravilnoj raspodjeli sila. Ona vertikalno preusmjerava sile koje se razvijaju tijekom parafunkcijskih kretnji. Također smanjuje hiperaktivnost mišića, štiti zube i potporne strukture te pruža udobnost žvačnim mišićima. Iako dokazi za preporuku udlaga postoje samo u studijama s pacijentima s prirodnim zubima, Lobezzo i sur. preporučuju korištenje udlaga kod pacijenata s implantatima (9, 21). Neki istraživači predlažu farmakološki pristup za pacijente s bruksizmom s protezama na implantatima kada su implantati otkazali zbog bruksizma. S obzirom da pacijenti i nakon otkazivanja imaju želju za novom terapijom implantatima, pokušala se smanjiti učestalost i trajanje bruksizma primjenom niskih doza agonista dopaminskih receptora pergolide (9). U slučaju razvoja periimplantitisa koji može biti uzrokovan okluzalnim preopterećenjem potrebno je uključiti u terapiju nekirurško mehaničko čišćenje, lokalnu antimikrobnu terapiju te kirurške metode. Uklanjanje implantata opravdava se samo kada je gubitak kosti prešao 60 % te ako postoji pokretljivost implantata (14).

Zaključak

Implantološka terapija pacijenata s bruksizmom iznimno je zahtjevna i predstavlja veliki izazov. Bruksizam se često smatra kontraindikacijom za postavu



Slika 5. Postava novoga protetskog rada na implantatima. Preuzeto s dopuštenjem prof. dr. sc. Nikole Petričevića

implantata, no bitno je naglasiti da se dokazi temelje isključivo na kliničkim iskustvima. Ne može se zaključiti je li bruksizam čimbenik rizika. To je posljedica nedostatka objavljenih studija, nedovoljnog broja analiziranih uzoraka i nedostatka dijagnostičkih kriterija bruksizma. Komplikacije koje uzrokuje bruksizam povezuju se s okluzalnim silama visokog iznosa koje bruksisti mogu stvoriti. Stomatolog bi trebao biti svjestan rizika te ih objasniti pacijentu. Ispravnim odabirom okluzalne sheme, broja implantata, izgleda implantata te protetskog nadomjestka, uz redovite kontrole i terapiju bruksizma, broj komplikacija se može svesti na manje razine (22).

Literatura

1. Lobbezoo F, Ahlberg J, Raphael KG, Wetselaar P, Glaros AG, Kato T, i ostali. International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *J Oral Rehabil.* studeni 2018.;45(11):837-44.
2. Song JY. Implant complications in bruxism patients. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 30. travanj 2021.;47(2):149-50.
3. Demjaha G, Kapusevska B, Pejkovska-Shahpaska B. Bruxism Unconscious Oral Habit in Everyday Life. *Open Access Maced J Med Sci.* 14. ožujak 2019.;7(5):876-81.
4. Jerolimov V. Materijali dentalnih implantata. U: Knežević G, Kobler P, Varga S, Živko-Babić J, Jerolimov V, Jorgić-Srdjak K, urednici. *Osnove dentalne implantologije.* Zagreb: Školska knjiga; 2002. str. 19-22.
5. Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Bruxism and Dental Implants: A Meta-Analysis. *Implant Dent.* listopad 2015.;24(5):505.
6. Verma M, Nanda A, Sood A. Principles of occlusion in implant dentistry. *J Int Clin Dent Res Organ.* prosinac 2015.;7(Suppl 1):S27.
7. Sadowsky SJ. Occlusal overload with dental implants: a review. *Int J Implant Dent.* 23. srpanj 2019.;5:29.
8. Ebenezer S, Kumar V, Thor A. Basics of Dental Implantology for the Oral Surgeon. U: Bonanthaya K, Panneerselvam E, Manuel S, Kumar V, Rai A, urednici. *Oral and Maxillofacial Surgery for the Clinician.* 1. izd. Springer Singapore; str. 385-405.
9. Komiyama O, Lobbezoo F, De Laat A, Iida T, Kitagawa T, Murakami H, i ostali. Clinical Management of Implant Prostheses in Patients with Bruxism. *Int J Biomater.* 04. lipanj 2012.;2012:e369063.
10. Shemtov-Yona K, Rittel D. An Overview of the Mechanical Integrity of Dental Implants. *BioMed Res Int.* 2015.;2015:547384.
11. Papi P, Di Carlo S, Mencio F, Rosella D, De Angelis F, Pompa G. Dental Implants Placed in Patients with Mechanical Risk Factors: A Long-term Follow-up Retrospective Study. *J Int Soc Prev Community Dent.* lipanj 2017.;7(Suppl 1):S48-51.
12. Larsson A, Manuh J, Chrcanovic BR. Risk Factors Associated with Failure and Technical Complications of Implant-Supported Single Crowns: A Retrospective Study. *Medicina (Mex).* rujun 2023.;59(9):1603.
13. Stilwell C. Occlusal considerations in maintaining health of implants and their restorations. *Br Dent J.* 2024.;236(10):773-9.
14. Hanif A, Qureshi S, Sheikh Z, Rashid H. Complications in implant dentistry. *Eur J Dent.* 2017.;11(1):135-40.
15. Yu HC, Kim YK. Fractures of implant fixtures: a retrospective clinical study. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 25. travanj 2020.;42(1):13.
16. Sailer I, Karasan D, Todorovic A, Ligoutsikou M, Pjetursson BE. Prosthetic failures in dental implant therapy. *Periodontol 2000.* veljača 2022.;88(1):130-44.
17. Tabrizi R, Rasaei M, Moslemi H, Shafiei S, Latifi F. Does Bruxism Affect Marginal Bone Level around Single Tooth Implants in the Posterior Mandible? *J Maxillofac Oral Surg.* prosinac 2022.;21(4):1162-7.
18. Johansson A, Omar R, Carlsson GE. Bruxism and prosthetic treatment: A critical review. *J Prosthodont Res.* 01. srpanj 2011.;55(3):127-36.
19. Henrique MN, Caldas RA, Baroudi K, Amaral M, Vitti RP, Silva-Concilio LR. Influence of Flat Occlusal Splint on Stresses Induced on Implants for Different Fixed Prosthetic Systems. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 28. svibanj 2021.;29(2):84-92.
20. Sun M, Shui Y, Zhang Y, Ma R, Zhao Y, Chen H, i ostali. Influence of Abutment Screw-Tightening Methods on the Screw Joint: Immediate and Long-Term Stability. *Int J Dent.* 16. siječanj 2024.;2024:5768318.
21. Misch CE. The effect of bruxism on treatment planning for dental implants. *Dent Today.* rujun 2002.;21(9):76-81.
22. Do TA, Le HS, Shen YW, Huang HL, Fuh LJ. Risk Factors related to Late Failure of Dental Implant—A Systematic Review of Recent Studies. *Int J Environ Res Public Health.* siječanj 2020.;17(11):3931.