

Pregledni rad

## Važnost širine keratinizirane gingive u održavanju zdravlja parodonta

Miljenko BAČIĆ

Zavod za parodontologiju, Stomatološki fakultet, Zagreb

Primljeno 10. srpnja 1982.

Ključne riječi: Keratinizirana gingiva, parodont

U radu se iznose rezultati dosadašnjih studija o ulozi širine keratinizirane gingive na zdravlje parodontnih tkiva. Ističe se, da su razvijene brojne kirurške metode za proširenje uske zone keratinizirane gingive s ciljem da se dobije »adekvatna« zona marginalne i pričvrstne gingive, što će omogućiti održavanje gingivnog zdravlja.

Suvremene znanstvene studije ukazuju da je moguće održanje zdravlja gingive i u područjima s minimalnom zonom keratinizirane gingive, ako postoji redovna oralna higijena. Područja s uskom zonom keratinizirane gingive nisu podložnija nakupljanju plaka, a ako je plak prisutan, klinički simptomi upale jednako su izraženi bez obzira na širinu keratinizirane gingive.

Histološki je ustanovljeno da u prisutnosti plaka dento-gingivno spojište s uskom zonom pričvrstne gingive ima jednaku sposobnost upalnog odgovora na metaboličke produkte plaka kao i u područjima sa širokom zonom pričvrstne gingive.

Bazirajući na dosadašnjim kliničkim i eksperimentalnim rezultatima znanstvenih studija, čini se da širina keratinizirane gingive nema onakav utjecaj za održanje gingivnog zdravlja kako se prije smatralo, i da opsežni mukogingivni zahvati nemaju kliničkog i znanstvenog opravdanja.

### UVOD

Parodontne bolesti započinju nagomilavanjem bakterijskog plaka u području gingivnog sulkusa. U brojnim studijama dokazano je da je redovnim uklanjanjem bakterijskog plaka moguće sačuvati zdravlje parodontnih tkiva i održati rezultate parodontne terapije.

---

Ovaj rad je izrađen za vrijeme studijskog boravka autora na Loma Linda University, SAD. Za korisne savjete i sugestije, autor se posebno zahvaljuje prof. Janu Egelbergu.

Smatralo se da je uska zona keratinizirane gingive jedan od lokalnih etioloških faktora koji otežava održavanje oralne higijene i prema tome predstavlja značajan faktor u etiologiji i patogenezi parodontnih bolesti. S tim razlogom razvijene su brojne kirurške metode da bi se postigla »adekvatna« zona keratinizirane gingive, koja će omogućiti održavanje zdravog stanja gingivnog tkiva. Također se naglašavalo, da uska zona keratinizirane gingive predstavlja slabiju barijeru napredovanju upalnog procesa u dublje dijelove parodonta, i da su takva područja podložnija recesiji gingive.

U literaturi postoje kontroverzni podaci koji se odnose na ulogu keratinizirane gingive u održavanju zdravlja parodontnih tkiva. Stoga je i cilj ovog rada prikazati dosadašnje rezultate studija koje se odnose na ovaj važan aspekt parodontne patologije i terapije.

### Kliničke karakteristike keratinizirane gingive

Keratinizirana gingiva se proteže od marginalnog ruba gingive do mukogingivnog spojišta, a uključuje marginalnu i pričvrсну gingivu.

Marginalna ili slobodna gingiva je najkoronarniji dio gingive. Proteže se od marginalnog ruba do kliničkog dna gingivnog sulkusa.

Pričvrсна gingiva je gusto, rezilijentno keratinizirano tkivo, čvrsto pričvršćeno na cement zuba ili alveolnu kost (Dorfman i sur.<sup>1</sup> 1980). Klinički širina pričvrсне gingive mjeri se tako da se od ukupne širine keratinizirane gingive oduzme širina slobodne gingive.

Širina keratinizirane gingive je genetski određena i varira ne samo između različitih osoba, već i između različitih područja zubnoga niza u ustima iste osobe. Prosječna širina iznosi od 1 do 9 mm (Lange i Loe<sup>2</sup>, 1972), a prema istraživanjima Annama i suradnika<sup>3</sup> (1982), širina keratinizirane gingive povećava se starenjem. Širina keratinizirane gingive može se smanjiti kao posljedica recesije gingive ili nakon operativnih zahvata na parodontu.

### Kliničko mjerenje širine keratinizirane gingive

Širina keratinizirane gingive najčešće se klinički mjeri direktno parodontnom sondom, ako je moguće dobro razlikovati mukogingivno spojište. Ako to nije moguće, potrebno je prije mjerenja, identificirati mukogingivno spojište. To je moguće postići bojenjem oralne sluznice u području mukogingivnog spojišta Schiller-IKI-otopinom. Epitel oralne sluznice pruža jodid-pozitivnu reakciju (sluznica postaje tamnosmeđa jer sadrži slobodne glikogene), a keratinizirana gingiva je jodid-negativna i ne mijenja boju (Lange i Loe, 1972).<sup>2</sup>

Navlačenjem usne također je moguće prikazati mukogingivno spojište (Bernimoulin i sur.<sup>4</sup> 1971). Ova se metoda ne može primijeniti u lateralnim i lingvalnim područjima usta, a rezultati pokazuju nešto više vrijednosti nego oni dobiveni izravnom metodom ili bojenjem sluznice Schiller-IKI-otopinom (Grevers,<sup>5</sup> 1979).

Mukogingivno spojište moguće je odrediti ako postraničnim dijelom parodontne sonde povlačimo alveolnu sluznicu u smjeru gingive. Na mje-

stu gdje više nije moguće »rolati« gingivu i gdje nastaje nabor sluznice nalazi se mukogingivno spojište (Coppers, 1972; cit. Grevers,<sup>5</sup> 1977).

Širina keratinizirane gingive može se odrediti na standardiziranoj fotografiji ili dijapozitivu (Cootnam,<sup>6</sup> 1981). Zbog poteškoća u dobijanju standardizirane fotografije (vrijeme ekspozicije, tehnika razvijanja, osjetljivost filma) ta metoda nije precizna ni reproducibilna.

### Procjena funkcijske vrijednosti pričvrzne gingive

Funkcijska vrijednost pričvrzne gingive odnosi se na njenu sposobnost onemogućavanja mišićnim vlaknima navlačenje marginalne gingive. Kada ne postoji »adekvatna« širina pričvrzne gingive mišićna vlakna izazivaju micanje, retrakciju i recesiju marginalne gingive (Maynard i Wilson,<sup>7</sup> 1979). Glickman<sup>8</sup> (1972) smatra da je kriterij za neadekvatnu funkciju vrijednost pričvrzne gingive, mobilnost marginalne gingive. Međutim, Vincent i suradnici<sup>9</sup> (1976) su komparirali rezultate tenzijskog testa sa širinom keratinizirane gingive i nisu mogli naći korelaciju između ovih parametara.

### Utjecaj keratinizirane gingive na kliničko stanje parodontnih tkiva

Bowers<sup>10</sup> (1963) je objavio prvu znanstvenu studiju koja se odnosi na širinu keratinizirane gingive i njezinu ulogu u održavanju zdravlja gingive. On ističe da je minimalno 1 mm pričvrzne gingive potrebno za održavanje gingivnog zdravlja.

Lange i Löe<sup>2</sup> (1972) su mjerili količinu plaka, intenzitet upale i količinu gingivne tekućine za procjenu stanja gingivnog tkiva u osoba s različitom širinom keratinizirane gingive. Na temelju svojih opažanja, autori ističu da je moguće održati gingivu zdravom i u područjima s vrlo uskom zonom keratinizirane gingive. Međutim u područjima s manje od 2 mm keratinizirane gingive ili 1 mm pričvrzne gingive, upala gingive perzistira unatoč regularnom održavanju oralne higijene. Prema tome, smatraju, da je 2 mm keratinizirane ili 1 mm pričvrzne gingive nužno za održavanje zdravlja gingive.

Miyasato i suradnici (1977)<sup>11</sup> su u osoba koje su održavale dobru oralnu higijenu i koje su imale minimalnu ( $\geq 1.0$  mm) i normalnu širinu ( $\leq 2$  mm) keratinizirane gingive, mjerili kliničke znakove upale, bakterijski plak i iznos gingivne tekućine. Rezultati ukazuju da nije bilo ni u jednoj grupi izraženih znakova upale. Nakon toga je grupa ispitanika, koja je na jednoj strani zubnog niza imala minimalnu, a na drugoj strani normalnu širinu keratinizirane gingive, prestala održavati oralnu higijenu u razdoblju od dvadeset i pet dana. Rezultati ukazuju da se intenzitet upale i iznos gingivne tekućine nisu razlikovali u područjima s uskom i širokom zonom keratinizirane gingive.

Grevers<sup>5</sup> (1977) ističe da nema korelacije između širine keratinizirane gingive i akumulacije plaka ili intenziteta upale gingive. Čak i u područjima na kojima nema keratinizirane gingive, nema kliničkih znakova

upale, ako postoji dobra oralna higijena. Također, nema razlike u intenzitetu upale kod razvoja eksperimentalnog gingivitisa u područjima bez ili s vrlo uskom zonom keratinizirane gingive u odnosu na normalnu širinu keratinizirane gingive.

Dorfman i Kennedy<sup>12</sup> (1981) su ispitali da li prisustvo ili odsustvo keratinizirane gingive utječe na intenzitet upale gingive. Ispitivanje je vršeno na pacijentima koji na jednoj strani zubnoga niza, na eksperimentalnim mjestima, nisu imali pričvrсне gingive, a na kontralateralnoj strani gingiva je proširena slobodnim gingivnim režnjom. Ispitanici nisu provodili oralnu higijenu tri tjedna. Nakon eksperimentalnog razdoblja autori su zaključili, da područja bez pričvrсне gingive nisu podložnija razvoju upale u odnosu na područja s »adekvatnom« širinom pričvrсне gingive. Kliničke rezultate ovih studija potvrdili su u eksperimentalnim animalnim studijama, Wenström i suradnici (1981,<sup>13</sup> 1982).<sup>14</sup> Oni su ispitali da li dento-gingivno spojište, u područjima sa širokom zonom pričvrсне gingive, pruža bolju zaštitu protiv djelovanja metaboličkih produkata plaka od onih u područjima s uskom zonom. U svakog psa ispitivan je utjecaj plaka na tri različite kategorije gingivnog spojišta: 1. regenerirana gingiva sa širokom zonom keratinizirane gingive nakon režanj-operacije, 2. regenerirana gingiva s insuficijentnom zonom keratinizirane gingive nakon gingivektomije, 3. kontrolna gingiva s normalnom širinom (neoperirana strana). Nakon četrdeset dana djelovanja plaka, kliničkim i histopatološkim ispitivanjem, autori su zaključili da dento-gingivno spojište s uskom zonom ili bez zone pričvrсне gingive, ima jednaku sposobnost za upalni odgovor na djelovanje plaka, kao i u područjima sa širokom zonom keratinizirane gingive.

U drugoj animalnoj studiji Wenström i suradnici (1981)<sup>15</sup> su klinički i histopatološki ispitali ulogu keratinizirane gingive na zdravlje gingive, ali u područjima bez plaka. Autori zaključuju; kad nema bakterijskog plaka, nema potrebe za minimalnom širinom keratinizirane ili pričvrсне gingive da bi se prevenirao gingivitis ili gubitak pričvrстка. Nakon operativnog uklanjanja keratinizirane gingive, ističu autori, razvija se novi dento-gingivni spoj, čija se struktura ne razlikuje od onoga u područjima s normalnom gingivom.

U nekoliko studija ispitivan je utjecaj proširenja keratinizirane gingive sa slobodnim gingivnim transplantatom na stanje gingivnog tkiva.

U pacijenta s 2 mm keratinizirane, odnosno 1 mm pričvrсне gingive, Dorfman i suradnici (1980)<sup>12</sup> su slobodnim gingivnim transplantatom proširili usku zonu keratinizirane gingive, dok je kontralateralna strana služila kao kontrola. Nakon dvije godine, miereći stupanj upale, plaka i poziciju gingivnog ruba i gingivnog sulkusa, autori zaključuju, da nema kliničke razlike između područja s uskom i širokom zonom keratinizirane gingive.

Hangorsky i Bissada<sup>15</sup> (1980) u sličnoj studiji, također ističu, da nema kliničke razlike, s obzirom na količinu plaka, stupanj upale gingive i dubinu džepa između područja proširena slobodnim gingivnim transplantatom i kontrolnih područja s uskom zonom keratinizirane gingive. Autori

smatraju, da povećanje širine keratinizirane gingive nema nikakav utjecaj na zdravlje parodonta.

De Tray i Bernimoulin<sup>16</sup> (1980) u sličnoj studiji potvrdili su eksperimentalne nalaze spomenutih autora.

U većini od ovih studija pacijenti su imali minimalnu širinu keratinizirane gingive i nema podataka koji se odnose na mobilnost marginalnog ruba gingive. Stoga su Kish i suradnici (1982)<sup>17</sup> u svojoj studiji ispitivali stanje gingive, gingivnu recesiju i gubitak pričvrstka u pacijenata koji nisu imali pričvrstne gingive, a marginalni rub gingive je bio mobilan. Na kontrolnoj strani ispitanici su imali 2 mm ili više keratinizirane i pričvrstne gingive. Nakon trogodišnjeg ispitivanja, moglo se opaziti da nema promjena u širini keratinizirane gingive na eksperimentalnoj i kontrolnoj strani. Također je i klinička dubina parodontnog džepa ostala nepromijenjena. Prema tome, zaključuju autori, nema znakova da su područja parodonta s uskom zonom keratinizirane ili pričvrstne gingive, kombinirana s mobilnim rubom gingive, podložnija destruktiji parodonta.

#### DISKUSIJA

O važnosti keratinizirane i pričvrstne gingive u etiologiji i patogenezi parodontnih bolesti postoje različita stanovišta.

Dugo se vremena prihvaćalo stanovište da je široka zona keratinizirane gingive nužna za održavanje gingivnog zdravlja. Temelj za ova shvaćanja bila je postavka da gingiva predstavlja zaštitu pri mastikaciji (Orban, 1944 cit. Grevers 1977)<sup>5</sup> i onemogućuje mišićnim vlaknima da retrahiraju gingivu od zuba (Friedman, 1960 cit. Grevers 1977)<sup>5</sup>. Na slična shvaćanja nailazimo i u novijoj literaturi. Tako Corn<sup>18</sup> (1980), Schluger i suradnici<sup>19</sup> (1977), i drugi ističu da uska zona keratinizirane ili pričvrstne gingive, izaziva veću akumulaciju plaka, a kad je plak prisutan, upala je intenzivnija s područjima s »neadekvatnom« zonom keratinizirane gingive. Također, ističu Grant i suradnici (1978),<sup>20</sup> uska zona keratinizirane gingive je predisponirajući faktor za razvoj recesije gingive. Potrebno je naglasiti da jedino za stanovište Bowersa<sup>10</sup> (1963) da je za održanje zdravlja gingive potrebno 1 mm, odnosno Langa i Loe<sup>2</sup> (1972) 2 mm keratinizirane gingive, postoje znanstveni rezultati. Za stanovišta drugih autora, znanstvenih podataka u literaturi nema.

Prema mišljenju drugih autora, širina keratinizirane, odnosno pričvrstne gingive, nema utjecaja na održavanje zdravlja parodontnih tkiva.

Miyasato i suradnici (1977),<sup>11</sup> Grevers<sup>5</sup> (1977), Dorfman i suradnici (1980),<sup>1</sup> de Tray i suradnici (1980)<sup>16</sup> su eksperimentalnim studijama pokazali, da uz dobru oralnu higijenu, širina keratinizirane gingive ne utječe na zdravlje gingive ili na razinu pričvrstka. Također, »neadekvatna« zona keratinizirane gingive u eksperimentalnim humanim studijama, ne dovodi do veće akumulacije plaka ili jače izražene upale gingive (Miyasato,<sup>11</sup> 1977, Grevers,<sup>5</sup> 1977). Njihove rezultate potvrdili su u animalnim studijama Wenstrom i suradnici 1981,<sup>13</sup> 1982).<sup>14</sup>

Iako se uska zona pričvrstne gingive često smatrala važnim etiološkim činiocem za recesiju gingive, Lindhe i Nymann (1980)<sup>21</sup> nisu mogli potvrditi te podatke. Dapače, oni smatraju, uz dobru oralnu higijenu i redovnu profilaksu, moguće je u dugom vremenskom razdoblju od deset do jedanaest godina održati poziciju marginalnog ruba gingive u pacijenata s uskom zonom pričvrstne gingive. Kish i suradnici (1982)<sup>17</sup> ističu da područja parodonta bez pričvrstne gingive i s čak mobilnim marginalnim rubom, nisu podložnija recesiji od područja sa širokom zonom pričvrstne gingive.

Tanenbaum (1982)<sup>22</sup> također nije našao povezanost recesije gingive i uske zone keratinizirane gingive. On smatra, da je uska zona keratinizirane gingive prije posljedica nego uzrok recesiji gingive.

Iz navedenih studija je očito da uska zona keratinizirane ili pričvrstne gingive, nema onakav utjecaj na zdravlje parodontnih tkiva kako se prije smatralo. Čini se da jedino u lokaliziranim područjima i posebnim uvjetima, kao što je npr. visoka insercija frenuluma kombinirana s djelovanjem bakterijskog plaka, može dovesti do lokaliziranog oštećenja parodonta.

## LITERATURA

1. DORFMAN, H. S., KENNEDY, J. E., and BIRD, W. C.: Longitudal evaluation of free autogenous gingival grafts. *J. Clin. Periodontol.*, 7:316, 1980.
2. LANG, N. P., and LOE, H.: The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health. *J. Periodontol.*, 43:623, 1972.
3. AINAMO, J., and TALARI, A.: The increase with age of the width of attached gingiva. *J. Periodontol. Res.*, 11:182, 1966.
4. BERNIMOULIN, J. P., SON, S., and REGOLATI, B.: Biometric comparison of three methods for determining the mucogingival junction. *Helv. Odont. Acta*, 15:118, 1971.
5. GREVERS, A.: Width of attached gingiva and vestibular depth in relation to gingival health. Thesis. University of Amsterdam, 1977.
6. COATOM, G. W., BEHRENTS, R. G., Bissada, N. F.: The Width of Keratinized Gingiva During Orthodontic Treatment: Its Significance and Impact on Periodontal Status. *J. Periodontol.*
7. MAYNARD, R., and VILSON, M.: Attached Gingiva: Its Significance, U Prichard: The Diagnosis and Treatment of Periodontal Disease in General Dental practice. W. B. Saunders Co., Philadelphia, London, Toronto, 1979.
8. GLICKMAN, I.: *Clinical Periodontology*, 4th ed., W. B. Saunders Co., Philadelphia, London Toronto, 1972.
9. VINCENT, J. W., Machen, J. B., and Levin, M. P.: Assessment of attached gingiva using the tension test and clinical measurements. *J. Periodontol.* 47:412, 1976.
10. BOWERS, G. M.: A Study of the width of attached gingiva. *J. Periodontol* 34:210, 1963.
11. MIYASOTO, M., CRIGGER, M., AND EGELBERG, J.: Gingival condition in areas of minimal and appreciable width of keratinized gingiva. *J. Clin. Periodontol.* 4:200, 1977.
12. DORFMAN, H., and KENNEDY, J.: Gingival Parameters Associated with varying Widths of Attached Gingiva. *J. Dent. Res. IADR*, 1981.
13. WENNSTROM, J., LINDHE, J., and NYMAN, S.: The Role of keratinized gingiva for gingival health *J. Clin. Periodontol.* 8:311, 1981.
14. WENNSTROM, J., LINDHE, J., and NYMAN, S.: The role of keratinized gingiva in plaque-associated gingivitis in dogs. *J. Clin. Periodontol.* 9:75, 1982.

15. HANGORSKY, V., and BISSADA, N. F.: Clinical Assessment of Free Gingival Graft Effectiveness on the Maintenance of Periodontal Health. *J. Periodontol.* 51:274, 1980.
16. DE TRAY, E., and BERNIMOULIN, J. P.: Influence of free gingival grafts on the health of the marginal gingiva, *J. Clin. Periodontol.* 7:381, 1980.
17. KISH, J., BADERSTEN, A., and EGELBERG, J.: Longitudinal observation of »UNATTACHED« Mobile Gingival Areas. *J. Clin. Periodontol.* (u štampi)
18. CORN, H.: Reconstructive mucogingival surgery. U Goldman, H., and Cohen, B.: *Periodontal Therapy.* C. V. Mosby Co., St. Louis, Toronto, London, 1980.
19. SCHLUGER, S. YOUDELIS, R., and PAGE, R.: *Periodontal Disease.* Lea and Febiger, Philadelphia, 1977.
20. GRANT, I., STERN, J., EVERETT, I.: *Periodontics.* C. V. Mosby Co., St. Louis, Toronto, London, 1979.
21. LINDHE, J., and NYMAN, S.: Alterations of the position of the marginal soft tissue following periodontal surgery. *J. Clin. Periodontol.* 7:525, 1980.
22. TENENBAUM, H.: A clinical study comparing the widths of attached gingiva and the prevalence of gingival recession. *J. Clin. Periodontol.* 9:86, 1982.

#### THE SIGNIFICANCE OF THE WIDTH OF KERATINIZED GINGIVA FOR THE PERIODONTAL HEALTH

Key words: keratinized gingiva, periodontal tissue

The author presents the results from recent studies of the influence of the width of keratinized gingiva on periodontal tissue health. Many clinical procedures have been developed to increase the narrow area of keratinized gingiva for the purpose of obtaining an »adequate« zone of marginal and attached gingiva to help maintain gingival health. Modern scientific studies indicate, however, that it is possible to maintain gingival health even in areas with minimal keratinized if oral hygiene is meticulous. The narrow zone of keratinized gingiva is not subject of more plaque accumulation compared with areas with normal zone of keratinized gingiva.

Clinical symptoms of inflammation are equally present regardless of the width of keratinized gingiva. It was histologically shown that when plaque is present, the dento-gingival junction in the narrow zone of attached gingiva has the same ability as the wide zone of attached gingiva for an inflammatory response to the metabolic product of plaque.

Based on present clinical and experimental results, the width of keratinized gingiva does not specifically help maintain gingival health, and comprehensive mucogingival procedures are often neither clinically nor scientifically justified.