



ADHEZIVNO
CEMENTIRANI
KERAMIČKI
NADOMJESCI

U PREDNJOJ DENTICIJI

Biomimetski pristup

Pascal Magne, PD, DR MED DENT

Urs Belser, PROF, DR MED DENT



Udžbenici Sveučilišta u Rijeci
Manualia Universitatis studiorum Fluminensis



Adhezivno cementirani keramički nadomjesci u prednjoj denticiji

Adhezivno cementirani keramički nadomjesci u prednjoj dentaciji Biomimetski pristup

Pascal Magne / Urs Belser



Urednica hrvatskog izdanja: prof.dr.sc. Ivone Uhač, dr.med.dent.

Recenzenti: prof.dr.sc. Renata Gržić, dr.med.dent.
doc.dr.sc. Robert Čelić, dr.med.dent.

Nakladnik: Media ogled d.o.o.

Za nakladnika: mr.sc. Nives Škara
Sandra Dumančić

Prijevod: Vedrana Braut, dr.med.dent./ dr.med.dent. (Švicarska)
Vesna Fugošić, dr.med.dent./ dr.med.

Lektura: Antonija Vidović, prof.

Grafički urednik: Krunoslav Vilček

Tisak: Printera grupa d.o.o.
Sveta Nedelja

Naklada: 800

Zagreb, 2010.

Odlukom Povjerenstva za izdavačku djelatnost Sveučilišta u Rijeci broj:
Klasa: 602-09/10-01/22, ur.broj: 2170-57-05-10-3 na sjednici održanoj
15. srpnja 2010. odobreno je korištenje naziva sveučilišno izdanje
(Manualia Universitatis studiorum Fluminensis).

CIP zapis dostupan u računalnom katalogu Sveučilišne knjižnice Rijeka pod brojem 120703038

ISBN 978-953-95922-7-9

 **QUINTESSENCE PUBLISHING**

First published in English language under the title:

Bonded Porcelain Restorations in the Anterior Dentition – A Biomimetic Approach

ISBN 0-86715-422-5

Copyright © 2002 by Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin

Adhezivno cementirani keramički nadomjesci u prednjoj dentaciji: Biomimetski pristup



Pascal Magne, PD, DR MED DENT

Viši predavač
Zavod za fiksnu protetiku i okluziju
Sveučilište u Ženevi
Stomatološki fakultet
Ženeva, Švicarska

Urs Belser, PROF, DR MED DENT

Profesor i ravnatelj
Zavod za fiksnu protetiku i okluziju
Sveučilište u Ženevi
Ženeva, Švicarska



Quintessence Publishing co, Inc

Chicago, Berlin, London, Kopenhagen, Tokio, Pariz, Barcelona,
Milano, Sao Paulo, New Delhi, Moskva, Prag, Varšava, i Istanbul



Pascal Magne stekao je titulu doktora dentalne medicine na Sveučilištu u Ženevi 1992. godine. Poslijediplomsko usavršavanje nastavlja u području fiksne protetike i okluzije te restorativne stomatologije i endodoncije. Titlu privatnog docenta stječe 2001. godine. Od 1997. do 1999. gostuje kao docent u Minnesota Dental Research Center for Biomaterials and Biomechanics. Danas radi kao predavač pri Zavodu za fiksnu protetiku i okluziju na Sveučilištu u Ženevi. Nagrađivan je od strane Swiss Science Foundation (1997), Swiss Foundation for Medical-Biological Grants (1998) i International Association for Dental Research (2002). Dr. Magne je autor mnogobrojnih kliničkih i znanstvenih članaka vezanih uz estetiku i adheziju u stomatologiji te je poznat diljem svijeta kao predavač u navedenom području.

Urs Belser titulu doktora dentalne medicine stekao je na Sveučilištu u Zürichu 1974. godine te nakon toga upisuje poslijediplomski studij iz područja fiksne protetike i okluzije. Od 1976. do 1980. radi kao docent i predavač pri Zavodu za fiksnu protetiku i Stomatološke materijale na Sveučilištu u Zürichu, od 1980. do 1982. godine kao gostujući docent pri Zavodu za oralnu biologiju i Kliničke stomatološke znanosti na Sveučilištu u British Columbiji te kao predavač pri Zavodu za fiksnu protetiku i Stomatološke materijale na Sveučilištu u Zürichu od 1982. do 1983. godine. Od tada obavlja funkciju profesora i pročelnika Zavoda za fiksnu protetiku i okluziju na Sveučilištu u Ženevi. Njegovo područje interesa su funkcijsko ponašanje žvačnih mišića, parodontne proteze, keramika, adhezivne tehnike i implantologija.

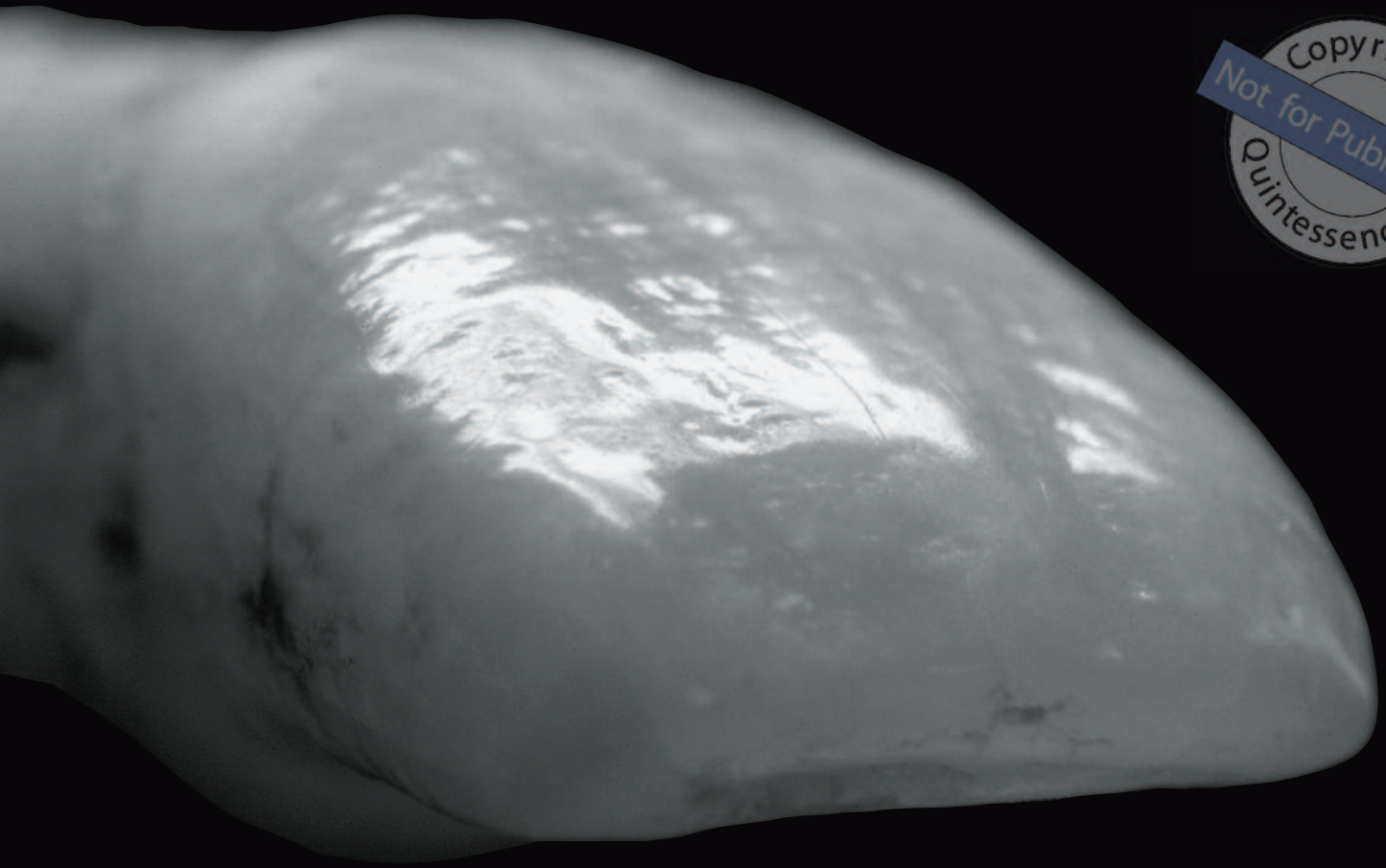


Principi koji se razvijaju u sklopu biomimetike omogućavaju rekonstrukciju biomehaničkog, strukturnog i estetskog integriteta zuba. Nove adhezivne tehnike i oblici keramičkih ljuski glavni su elementi novog pristupa rekonstrukciji zuba. Indikacije za primjenu adhezivno cementiranih keramičkih nadomjestaka danas su proširene te uključuju kompliciranije slučajeve kao što su frakturirane krune sjekutića i rekonstrukcija avitalnih zubi. To je dovelo do značajnog napretka u medicinsko-biološkom i socio-ekonomskom smislu: terapija je financijski prihvatljivija u usporedbi s klasičnim i invazivnijim postupcima u protetici uz značajno očuvanje tvrdog zubnog tkiva i vitaliteta zuba.

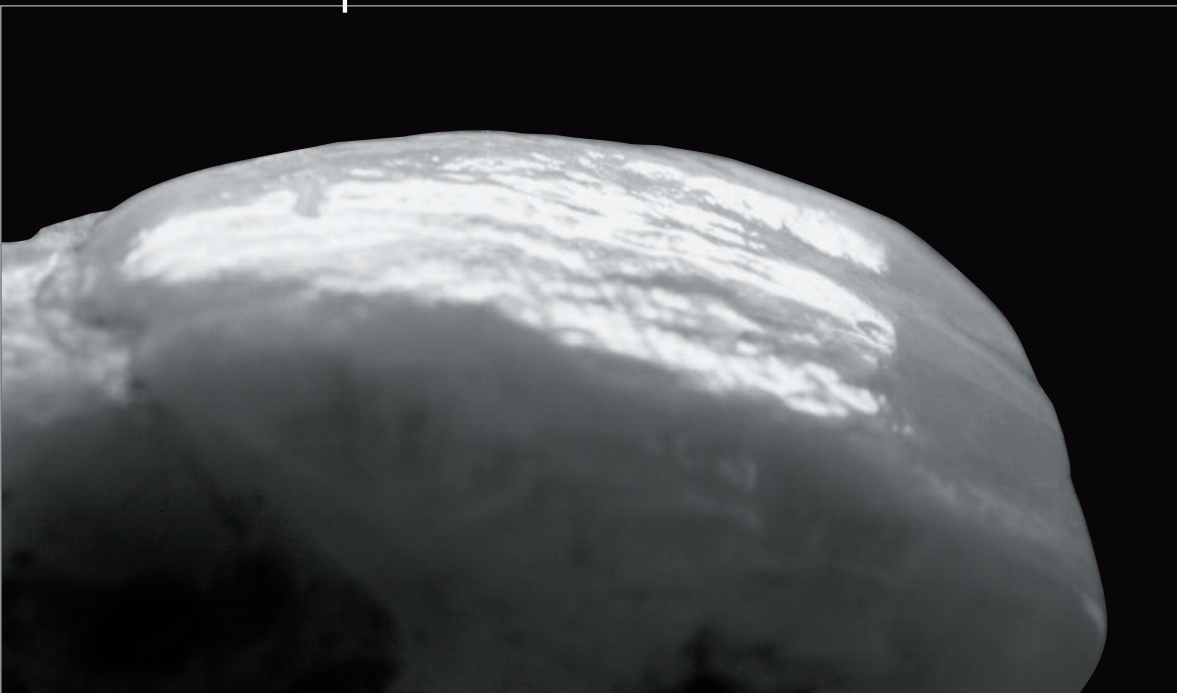
Adhezivno cementirani keramički nadomjestci nude novo rješenje koje zadovoljava funkcijske i estetske potrebe u području prednjih zubi. Optimalna čvrstoća keramike, njena idealna površinska obilježja te biomehanička snaga koja proizlazi iz visoko kvalitetnog adhezivnog svezivanja, omogućuje potporu incizalne i žvačne funkcije krune zuba kao cjeline. Istovremeno, vizualni efekti svojstveni zubima te optičke karakteristike keramike čine ovaj pristup izrazito zadovoljavajućim u estetskom smislu, kako za pacijenta tako i za stomatologa.

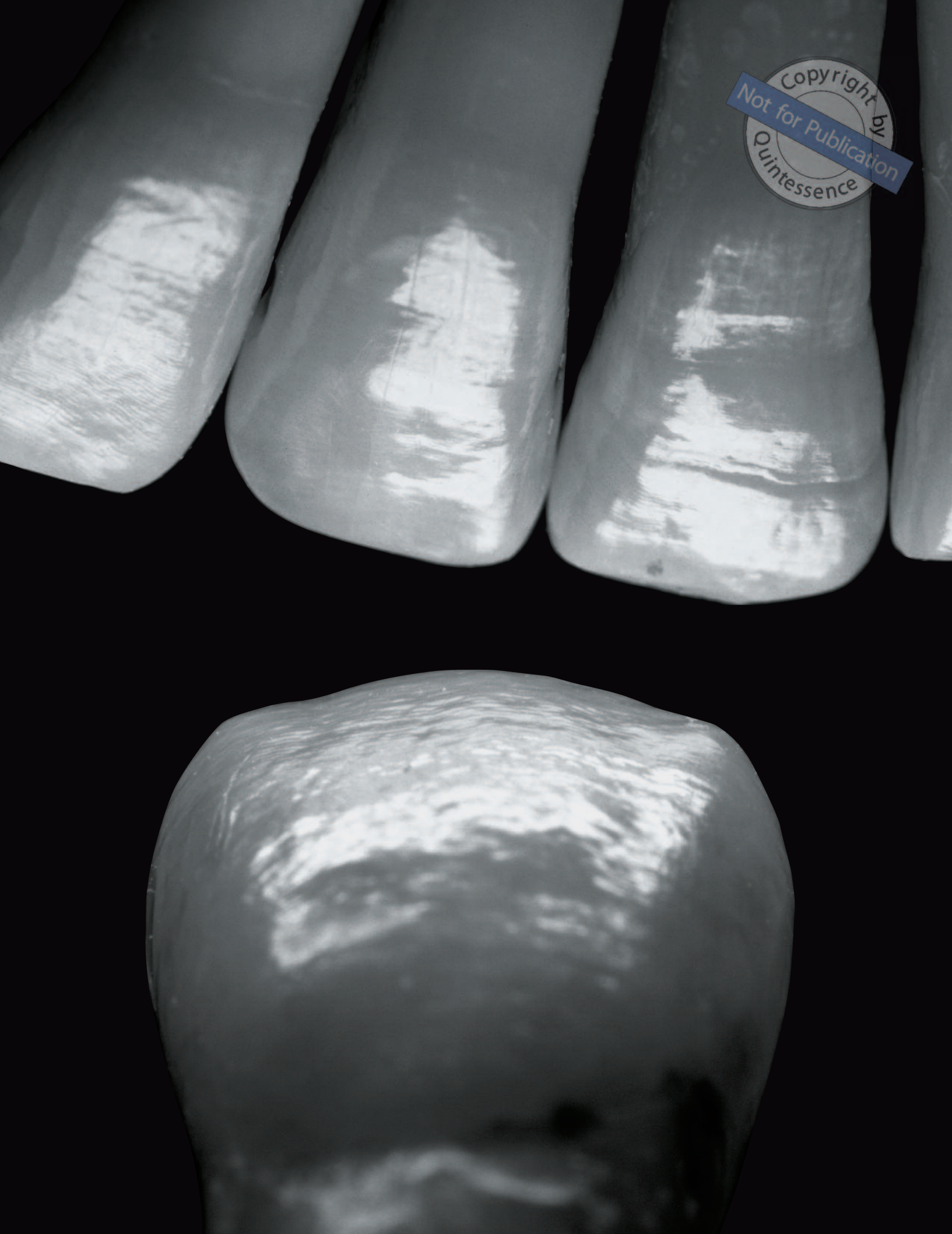


Promotrite prirodu...

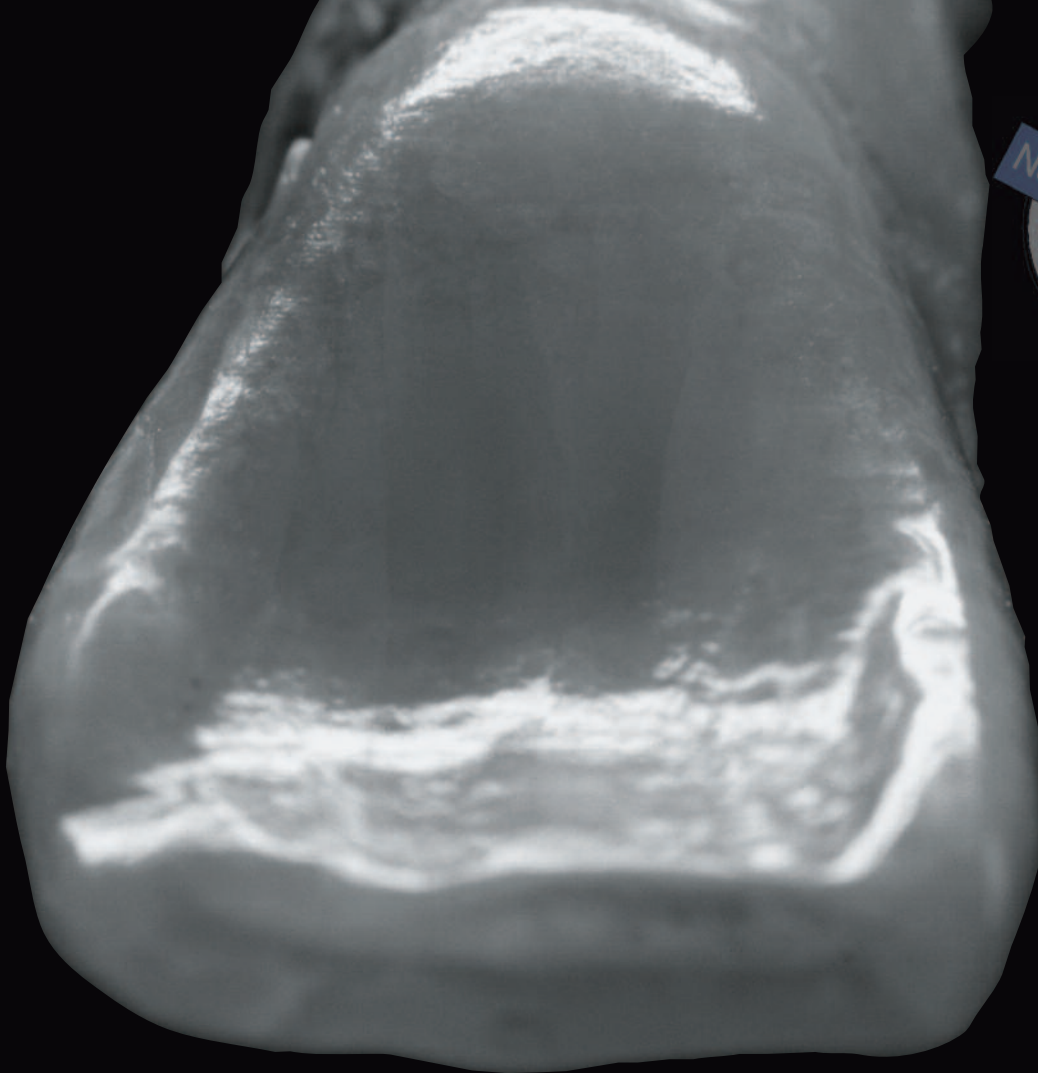


Nije ju oblikovala
ljudska ruka...

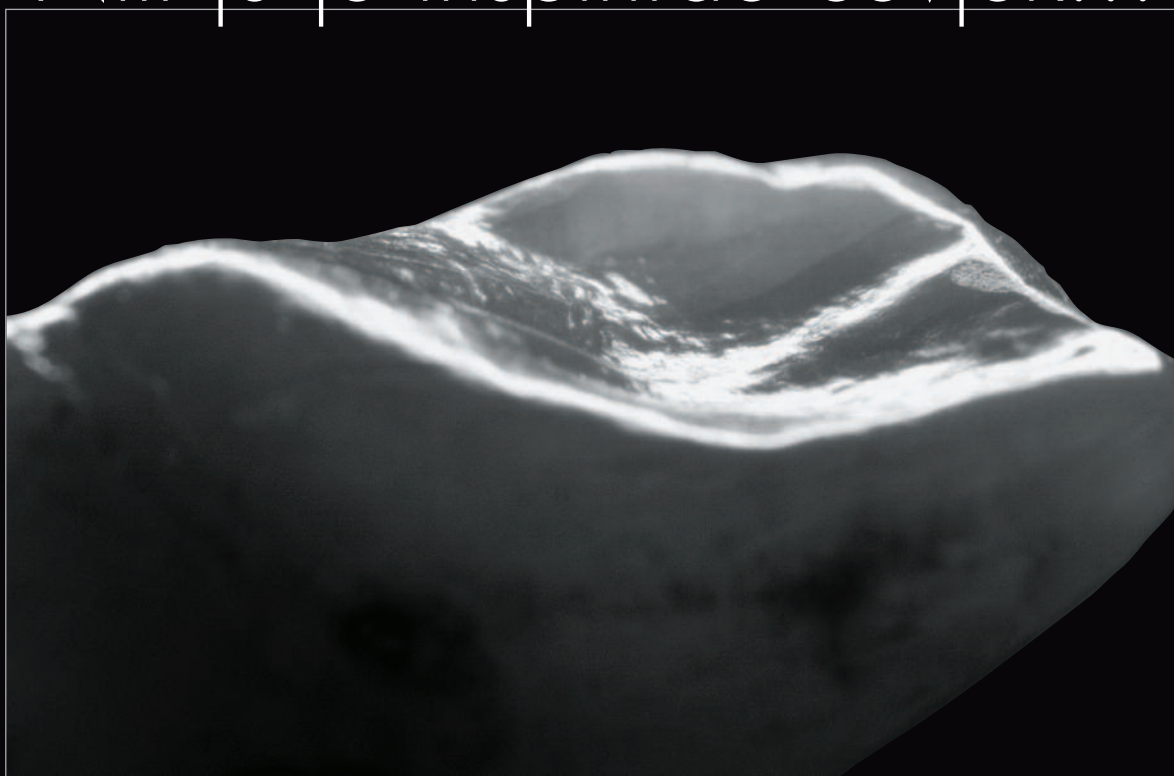




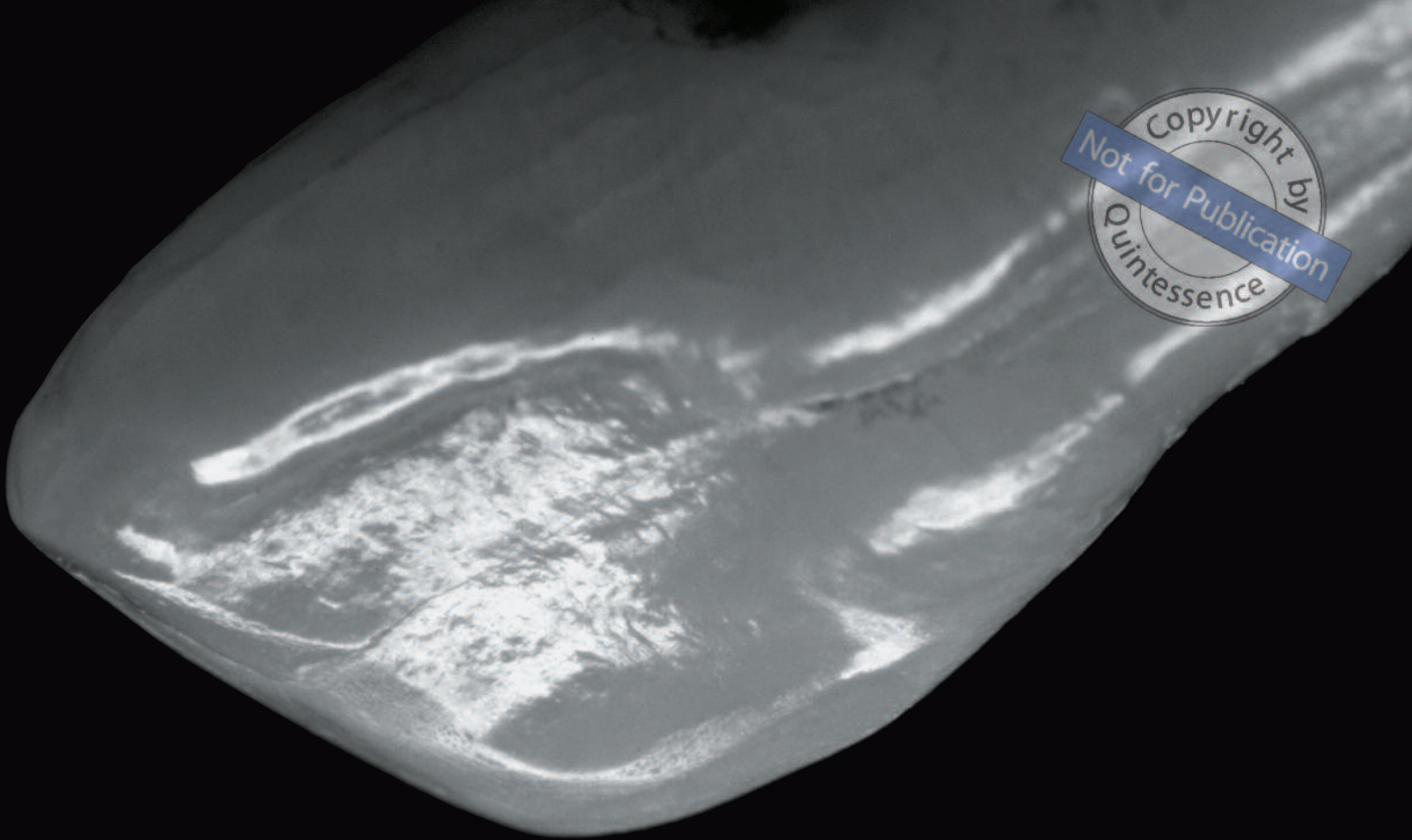
Copyright by
Not for Publication
Quintessence



Niti ju je inspirirao čovjek...

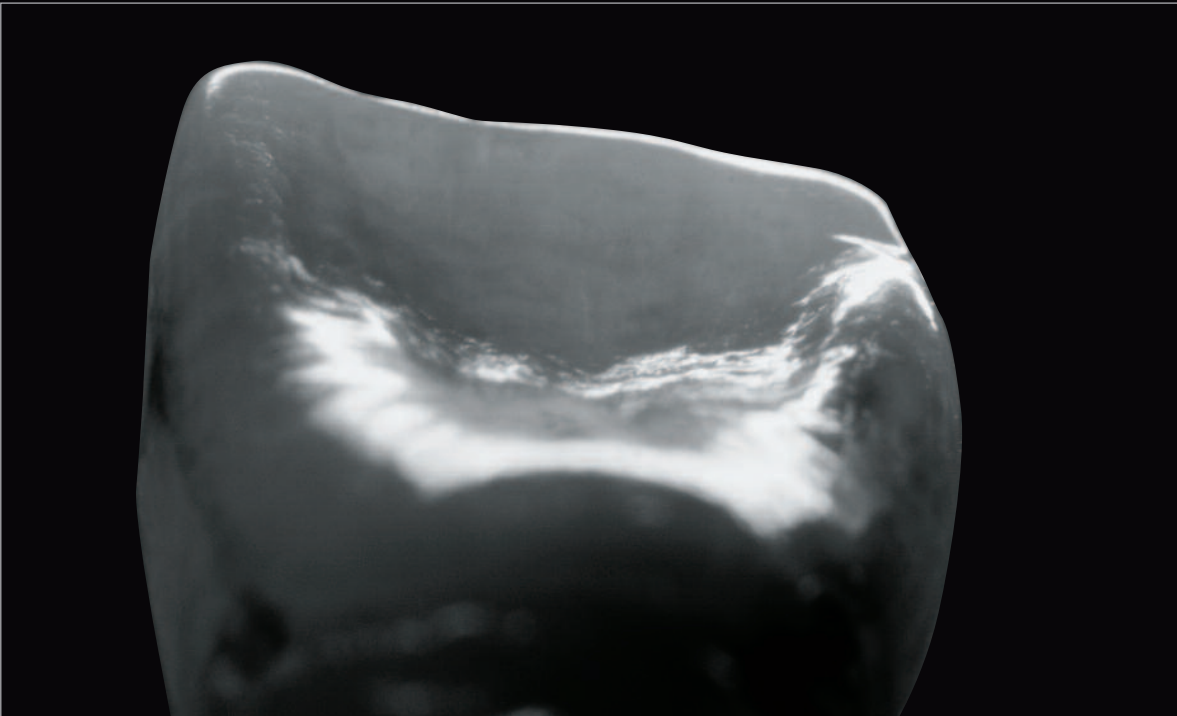


Copyright by
Not for Publication
Quintessence

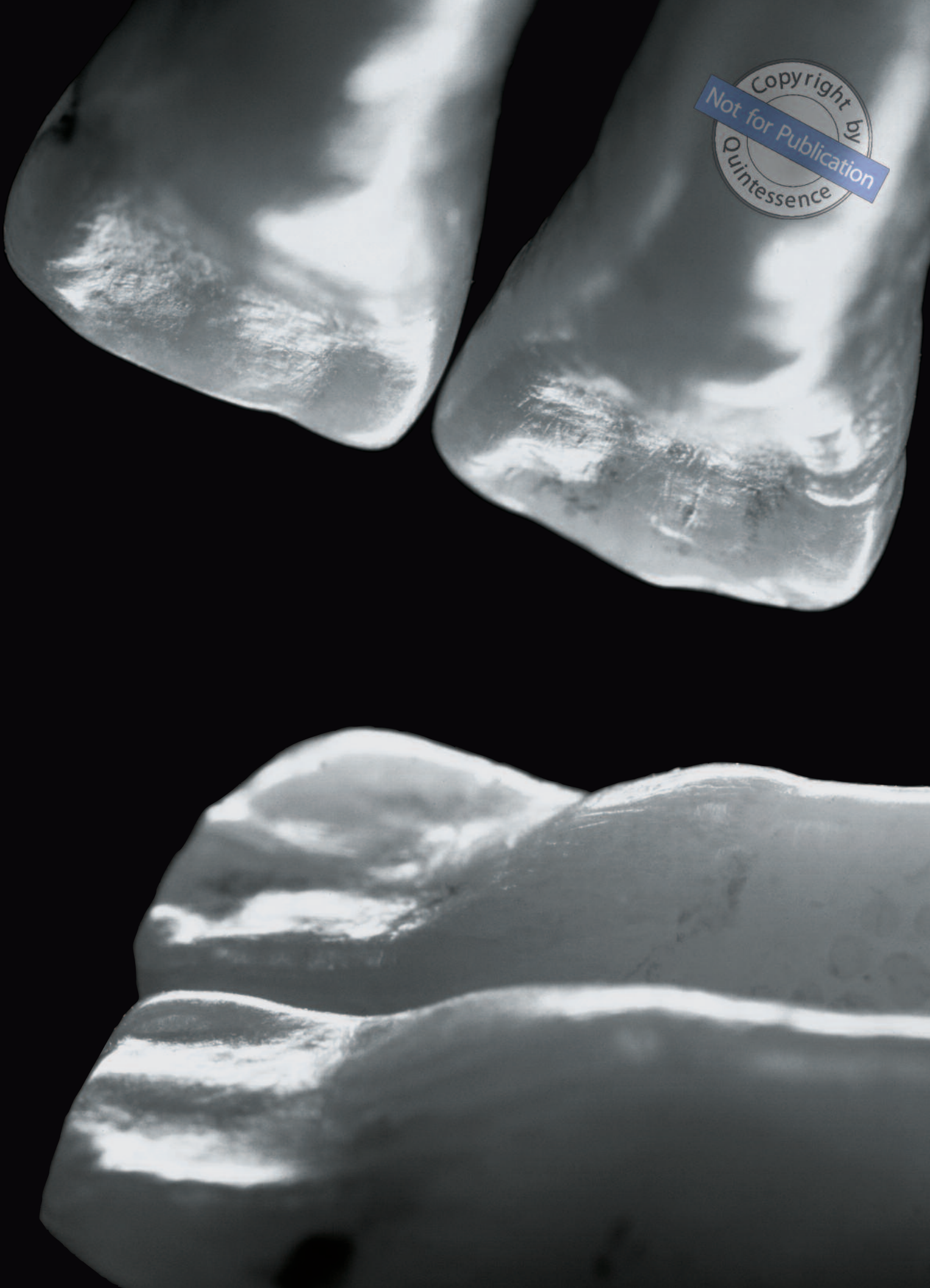




Već je božanskim
nadahnućnem stvorena...



Copyright by
Not for Publication
Quintessence





I vjerno oponašana...



POSVETA



Mojoj supruzi, Geibi, i mom ocu, Albinu, koji su me uvijek podržavali i poticali. Mom bratu Michelu koji sa mnom dijeli entuzijazam i posvećenost stomatologiji i zubnoj tehnici. U sjećanje na moju majku, Agnes, prerano preminulu od raka.

–PM

U sjećanje na moju majku, Heidi. Mom ocu, Theodoru. Mojoj supruzi, Christine, za bezrezervnu podršku i strpljenje. Mojoj djeci, Marcu i Michele.

–UB

KAZALO



PREDGOVOR	19
UVOD	20

P O G L A V L J E 1

RAZUMIJEVANJE ZUBA I BIOMIMETSKOG PRINCIPA 23

- Biologija, mehanika, funkcija i estetika
- Optimalna popustljivost i savitljivost
- Svrsishodan oblik prednjeg zuba
- Mehanika i geometrija u funkciji
- Fiziološke napukline cakline i caklinsko-dentinsko spojište
- Starenje zuba i stanjivanje cakline
- Primjena biomimetike na mehaniku

P O G L A V L J E 2

ESTETIKA USNE ŠUPLJINE 57

- Opća razmatranja
- Osnovni kriteriji
- Estetsko uklapanje

P O G L A V L J E 3

ULTRAKONZERVATIVNI TERAPIJSKI POSTUPCI 99

- Kemijsko tretiranje tvrdih zubnih tkiva i biomimetika
- Vitalno izbjeljivanje noćnom udlagom
- Mikroabrazija i megaabrazija
- Unutarnja tehnika izbjeljivanja (walking bleach)
- Ponovno spajanje zubnog fragmenta
- Pojednostavnjeni kompozitni ispuni

P O G L A V L J E 4

RAZVOJ INDIKACIJA ZA ADHEZIVNO CEMENTIRANE KERAMIČKE NADOMJESKE

- Povijesni razvoj
- Tip I: otpornost zuba na izbjeljivanje
- Tip II: veće morfološke modifikacije
- Tip III: opsežne rekonstrukcije u odraslih
- Višestruke indikacije
- Biološka razmatranja
- Budućnost okluzalnih ljuski u stražnoj dentaciji



P O G L A V L J E 5

PLANIRANJE TERAPIJE I DIJAGNOSTIČKI PRISTUP

179

- Međusobna suradnja pacijenta, ordinacije i laboratorija
- Komunikacija između pacijenta i stomatologa
- Komunikacija između pacijenta i zubnog tehničara
- Planiranje terapije i inicijalna terapija
- Dijagnostičko navoštavanje
- Dijagnostička maskica
- Atipični slučajevi
- Sažetak dijagnostičkih postupaka
- Klinička fotografija
- Dokumentiranje boje

P O G L A V L J E 6

PREPARACIJA ZUBA, OTISKIVANJE I IZRADA PRIVREMENIH NADOMJESTAKA

239

- Opća razmatranja
- Obim preparacije
- Oblikovanje i smještaj ruba preparacije
- Specifične situacije
- Neposredno svezivanje na dentin
- Završno otiskivanje
- Direktna izrada i cementiranje privremenih nadomjestaka

POGLAVLJE 7

LABORATORIJSKI POSTUPCI

- Izbor gradivnog materijala i tehnike
- Radni bataljci u tehnici izrade na vatrostalnom bataljku
- Slojevanje keramike i završna obrada
- Specijalna obilježja
- Struktura keramičkog nadomjeska



POGLAVLJE 8

PROBA GOTOVIH NADOMJESTAKA I POSTUPAK ADHEZIVNOG CEMENTIRANJA

335

- Izbor kompozitnog materijala za cementiranje
- Proba gotovih nadomjestaka i pripremni postupci za cementiranje
- Kondicioniranje površine keramike
- Kondicioniranje površine zuba
- Cementiranje keramičkog nadomjeska
- Završno prilagođavanje i kontrola okluzije
- Posebna razmatranja

POGLAVLJE 9

ODRŽAVANJE I REPARATURA

371

- Vrhunski rezultat, jednostavno održavanje
- Standardno profesionalno održavanje
- Komplikacije i reparature
- Zamjena kompozitnog ispuna klase III

VODIČ KROZ KLINIČKE SLUČAJEVE

387

INDEKS

400

UVODNA RIJEČ



Neopisivo mi je zadovoljstvo pisati uvodnu riječ za knjigu dr. Magnea i prof. Belsera koja postavlja nove unaprijeđene standarde estetskih rekonstrukcija, kako klinički tako i akademski. Dr. Magne je proveo dvije godine kao gostujući izvanredni profesor u Minnesota Dental Research Center for Biomaterials and Biomechanics na Sveučilištu u Minnesoti, gdje su se gorljivo raspravljale, usavršavale i ispitivale mnoge metode predstavljene u ovoj knjizi. Nadalje, knjiga donosi veliku količinu informacija vezanih uz indikacije i postupke za preparaciju, laboratorijsku izradu i postupke adhezivnog cementiranja te protokola za održavanje ACKN-a. Oni koji su prisustvovali predavanjima dr. Magnea zacijelo neće biti razočarani. Štoviše, proširit će svoje praktično i teoretsko znanje.

Osnovna filozofija knjige temelji se na biomimetskom pristupu odnosno ideji da je intaktan zub, njegova idealna boja i nijanse, te možda još bitnija intrakoronarna anatomija i smještaj unutar zubnog luka, osnovna smjernica za rekonstrukciju te garancija uspjeha. Pristup je u osnovi konzervativan i biološki utemeljen za razliku od postupaka izrade metalokeramičkih krunica kod kojih metalna osnova s visokim modulom elastičnosti umanjuje funkciju podležecog dentina. Cilj autorovog pristupa je povratiti funkciju prepariranih tvrdih zubnih tkiva čvrstom vezom koja dopušta prijenos funkcijskog opterećenja kroz strukture zuba, uključujući cijelu krunu zuba u konačan estetski rezultat.

Nadam se da će knjiga naići na široku čitateljsku publiku i da će se predstavljena načela pažljivo proučavati te se implementirati u edukaciju i znanstvena istraživanja, kao i u svakodnevnu kliničku praksu.

William H. Douglas, BDS, MS, PhD

Direktor Minnesota Dental Research Center for Biomaterials and Biomechanics;
Pročelnik, Department of Oral Science, Sveučilište u Minnesoti
Minneapolis, Minnesota

PREDGOVOR



Najuzbudljiviji razvoj stomatologije odvijao se upravo tijekom proteklog desetljeća. Dentalna implantologija, vođena regeneracija tkiva te adhezivna restorativna stomatologija strateška su područja rasta kako u znanstvenom istraživanju, tako i u kliničkoj praksi. Napredak u području materijala i tehnologija, međutim, preplavio je stomatološko tržište novim proizvodima. Stomatolozi i zubni tehničari suočeni su sa sve težim izborom tehnika rada koje su iz dana u dan sve raznovrsnije. Nadalje, tehnološki napredak ne rezultira nužno jednostavnijim tehnikama rada i smanjenjem cijena zahvata. Treba biti oprezan i mudrost stečenu kroz dosadašnje iskustvo kombinirati s novim saznanjima u cilju što kvalitetnijeg zbrinjavanja pacijenata.

U ovom relativno zbunjujućem kontekstu, neosporna je potreba za ekonomičnijim, uspješnim te racionalnim zamjenama za postojeće zahvate. Odgovor se pronalazi u biomimetici¹, rastućem interdisciplinarnom znanstvenom pristupu biomaterijalima. Ovaj koncept u stomatologiji dobiva sve više na važnosti u cilju dobivanja novijih i poboljšanih materijala. Primaran značaj za stomatologiju odnosi se na obradu materijala na način kojim se oponaša prirodan tijek razvoja tvrdih zubnih tkiva. Nadalje, biokompatibilnim nadomjescima nastoji se rekonstruirati biomehanička funkcija zuba u najvećoj mogućoj mjeri.

Nekoliko se je istraživačkih disciplina u stomatologiji razvilo u svrhu oponašanja struktura usne šupljine. Ovo načelo primjenjeno je uglavnom na molekularnoj razini s ciljem poboljšanja cijeljenja te regeneracije mekih i tvrdih zubnih tkiva.^{2,3} Kada se primjeni na makroskopsku razinu, biomimetika kao princip ima snažan potencijal poticanja inovativne primjene u restorativnoj stomatologiji. Rekonstrukcija i oponašanje biomehaničkog, strukturnog te estetskog integriteta zuba pokretačka je sila ovog koncepta. Stoga je cilj ove knjige postaviti nove kriterije u estetskoj rekonstruktivnoj stomatologiji temeljene na biomimetici.

Biomimetika u stomatologiji započinje prvenstveno razumijevanjem tvrdih zubnih tkiva te prirodnom raspodjelom sila koje djeluju na intaktan zub na što se usredotočuje prvo poglavlje knjige. Slijedi sustavni pregled čimbenika vezanih uz estetiku usne šupljine. Kraće poglavlje opisuje manje konzervativne zahvate koji mogu prethoditi daljnjoj sofisticiranijoj terapiji u cilju održanja vitaliteta zuba te maksimalnog očuvanja tvrdih zubnih tkiva. U srednjem dijelu knjige opisana je primjena biomimetskog principa u vidu adhezivno cementiranih keramičkih nadomjestaka (ACKN). Opisan je širok spektar njihovih indikacija koje su popraćene detaljnim uputstvima o planiranju terapije i dijagnostičkim metodama koje čine temelj usvajanja ove tehnike rada. Nadalje, knjiga sadrži detaljne opise samih zahvata uključujući preparaciju zuba, postupke otiskivanja, izrade keramičkog nadomjeska u zubotehničkom laboratoriju te adhezivnog cementiranja gotovog rada. Knjiga završava kroz raspravu o kontroli, održavanju i popravcima ACKN-a.



Pisanje ove knjige bilo bi nemoguće bez pomoći kolega, zubnih tehničara, specijalista drugih grana stomatologije te znanstvenika. Trebali bismo uvijek imati na umu da je za uspješnu i predvidljivu rekonstrukciju upravo timski rad ključan element za koji je prvenstveno potrebna poniznost i samokritičnost.

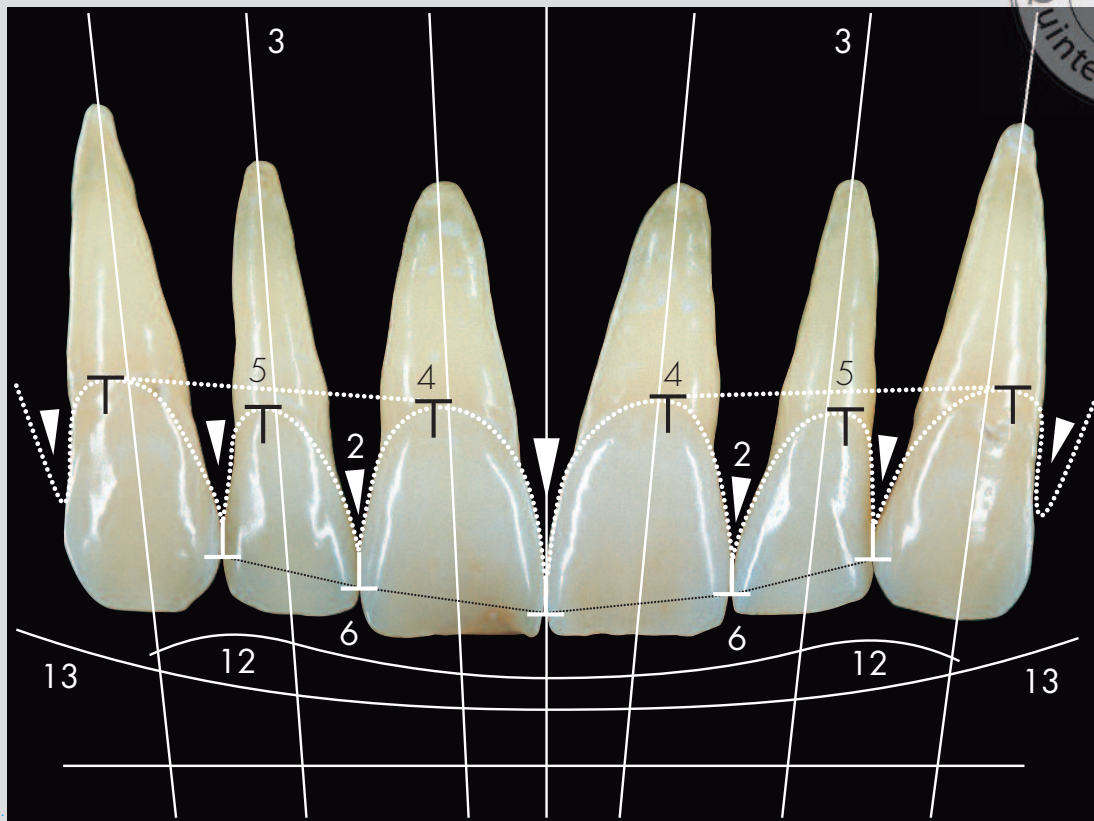
Veoma sam sretan što sam učio uz prof. Urs Belsera; njegovo vodstvo je za mene bilo od neprocijenjive važnosti.

Posebno bih se želio zahvaliti doktorima William Douglasu, Ralph Delongu, Maria Pintadou, Anthunis Versluisu te Thomas Koriothu za njihovu pomoć i prijateljstvo tijekom mog dvogodišnjeg stipendijskog boravka na Sveučilištu u Minnesoti.

Nadalje, zahvaljujem Michel Magneu, zubnom tehničaru, na značajnom doprinosu u poglavlju o postupcima u zubotehničkom laboratoriju te njegovoj vještini u izradi keramičkih nadomjestaka za sve slučajeve koji su prikazani u ovoj knjizi. Zahvalan sam i svojim pacijentima koji su indirektno doprinijeli ostvarivanju knjige te stomatolozima privatne prakse, posebice dr. Rosi Serranou sa Sveučilišta u Ženevi, Švicarska, te dr. José de Souza Negrãou iz Sao Paula, Brazil koji su poklonili ekstrahirane zube za istraživanja i ilustracije.

Konačno, čast i slava mom Gospodinu i Spasitelju, Isusu Kristu, koji je sve moje zamisli učinio mogućim svojom ljubavlju i milosti.

Pascal Magne



2.1.

Osnovni objektivni kriteriji

1. Zdravlje gingive
2. Interdentalno zatvaranje
3. Os zuba
4. Zenit gingivne konture
5. Uravnoteženost razina gingive
6. Razina interdentalnog kontakta
7. Relativne dimenzije zuba
8. Osnovna obilježja oblika zuba
9. Specifična obilježja zuba
10. Tekstura površine
11. Boja
12. Oblik incizalnog brida
13. Linija donje usne
14. Simetrija osmijeha

Subjektivni kriteriji (estetsko uklapanje)

- Razlike u obliku zuba
- Raspored i položaj zuba
- Relativna dužina krune
- Negativni prostor

SLIKA 2.1.: KONTROLNA LISTA ESTETSKIH KRITERIJA (preuzeta i prerađena od Belsera¹ uz dopuštenje)

OSNOVNI KRITERIJI

Kriterij 1: Zdravlje gingive

Zdrava gingiva odlikuje se sljedećim obilježjima (Slika 2.2.a)⁶:

- Slobodna gingiva pruža se od slobodnog gingivnog ruba (kronarno) do gingivne brazde (apikalno) i karakterizira je koraljno ružičasta površina bez sjaja.
- Pričvrсна gingiva pruža se od slobodne gingive do mukogingivnog spojišta i karakterizira je koraljno ružičasta boja te čvrsta tekstura (keratinizirana i pripojena na podležću alveolarnu kost) s izgledom narančine kore, prisutna u 30%-40% odraslih osoba.
- Alveolarna sluznica nalazi se apikalno od mukogingivnog spojišta, pomična je (mobilna), s tamnocrvenom vanjštinom.

Zdravlje se gingive tijekom starenja može održavati optimalnom oralnom higijenom⁷ i parodontološkom terapijom ako je ona potrebna. Tijekom preparacije zuba i otiskivanja (vidi Slike

6.4. i 6.23.) preporučeno je korištenje traumatskih kliničkih postupaka u svrhu očuvanja zdrave gingive, pritom poštujući tzv. biološku širinu.^{8,9} Rubovi preparacije moraju biti precizni kao i privremeni nadomjesci. Konačno, oblikovanje rubova završnog nadomjeska, kao i značajke izabranog građivnog materijala, utjecat će na zdravlje gingive.¹⁰⁻¹⁶

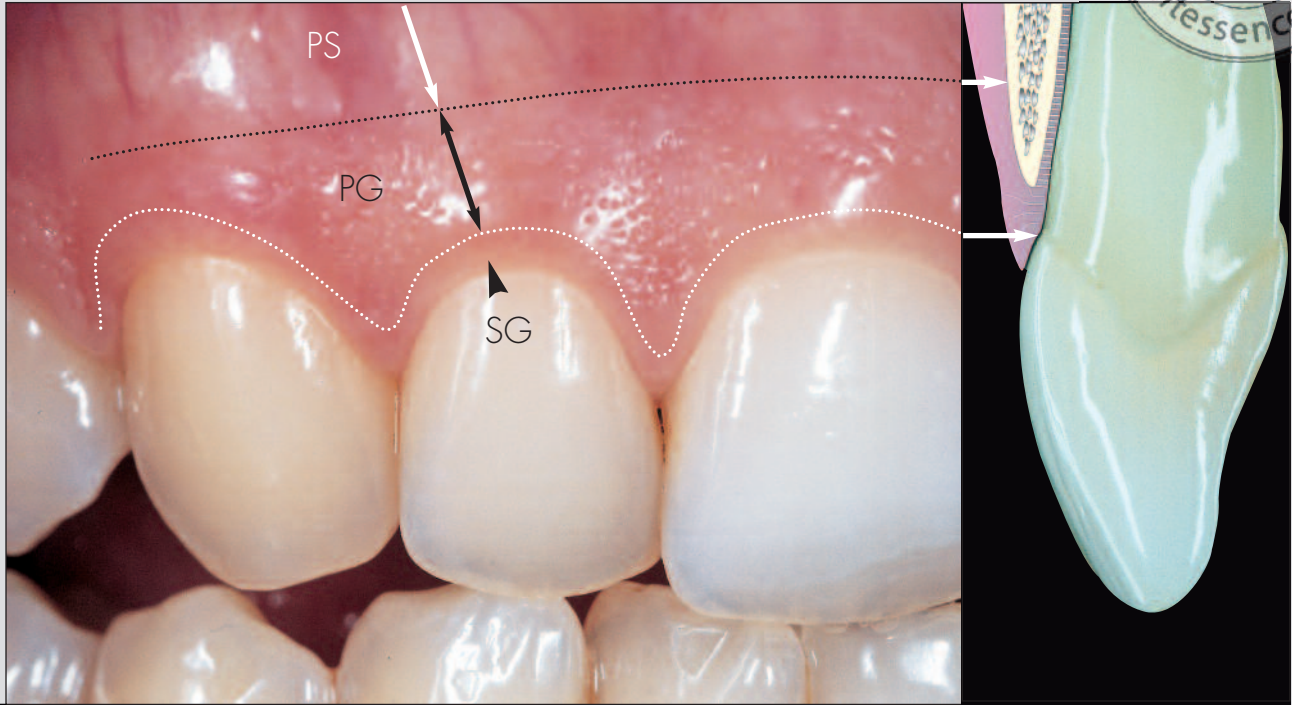
Kriterij 2: Interdentalno zatvaranje

Kod zdrave gingive mladih osoba interdentalni su prostori zatvoreni girlandiformnim pružanjem tkiva koje oblikuje papile (Slika 2.2.b). Čak i kratkotrajno zanemarivanje oralne higijene te parodontne bolesti mogu narušiti prirodni izgled gingive (primjerice, nestanak interdentalnih papila, vidi Slike 4.5., 5.4. i 6.22.). Gubitak pripoja i tako nastale otvore moguće je nadoknaditi rekonstrukcijskim postupcima (vidi Sliku 4.5.).

SLIKA 2.2.: ESTETIKA GINGIVE I ODNOS GINGIVE PREMA ZUBU. Osnovni elementi zdrave gingive: slobodna gingiva (SG), gingivna brazda (bijela točkasta linija), pričvrсна gingiva (PG), mukogingivno spojište (crna točkasta linija) i pomična sluznica (PS) (2.2.a). Zbog prisustva interdentalnih papila slobodni gingivni rub ima girlandiformni tijek koji zatvara gingivne otvore (2.2.b, strelice).

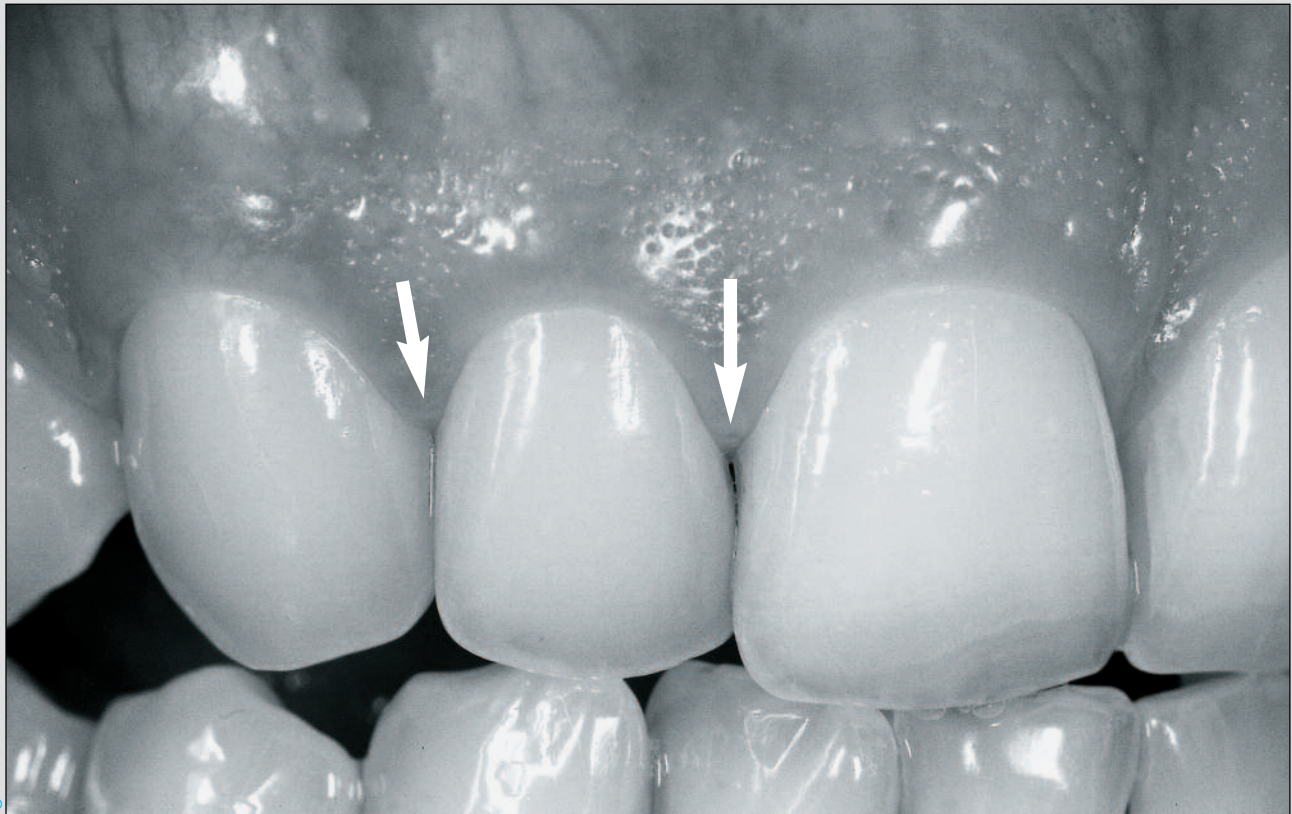


1. ZDRAVLJE GINGIVE



2.2.a

2. INTERDENTALNO ZATVARANJE



2.2.b

Kriterij 3: Uzdužna os zuba

Glavna uzdužna os zuba naginje distalno u incizoapikalnom smjeru. Stječe se dojam da se inklinacija povećava od središnjih sjekutića prema očnjacima (Slika 2.2.c). Ovaj se kriterij ovdje spominje jer su položaj zuba/morfologija i gingivni rubovi međusobno ovisni, što je prikazano u kriteriju 4.

Varijacije u medijalnoj liniji i osi zuba česte su i ne utječu nužno na krajnji estetski rezultat terapije (vidi Sliku 2.14.c).

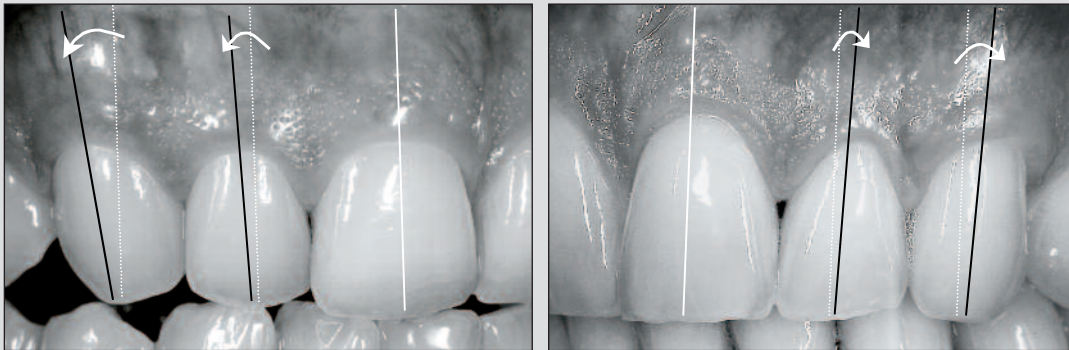
Kriterij 4: Zenit gingivne konture

Zenit gingive (najapikalnija točka konture gingive) obično leži distalno u odnosu na sredinu zuba (Slika 2.2.d), što rezultira ekscentričnom triangulacijom vrata zuba. Prema Rufenachtu,² ovo se pravilo ne može uvijek primijeniti na gornjim bočnim sjekutićima i donjim sjekutićima kod kojih zenit gingive može biti smješten na uzdužnoj osi zuba.

Preparacije zuba za punu krunicu ili rekonstrukciju ljuskama moraju poštovati opisani osnovni oblik gingive (vidi Sliku 6.7.). Adekvatno postavljanje retrakcijskog konca od iznimne je važnosti u tom pogledu.

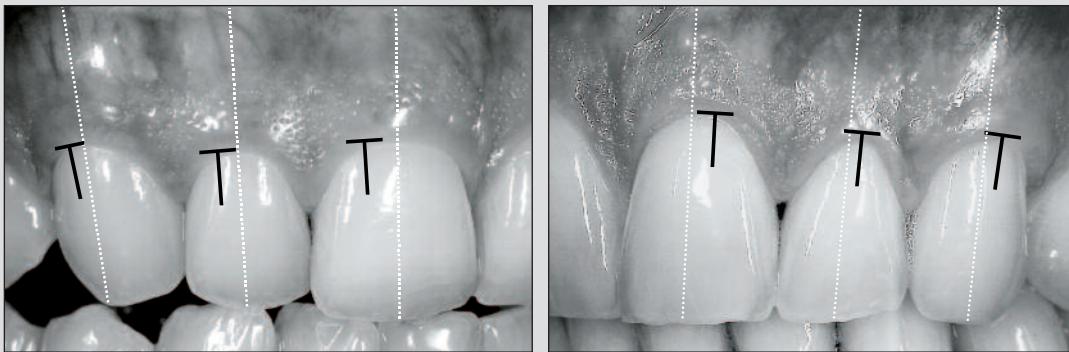
SLIKA 2.2. (NASTAVAK). Svaki je kriterij zasebno prikazan na oglednoj (2.2.c, lijevo) i istrošenoj denticiji (2.2.c, desno). Os središnjeg sjekutića (bijele točkaste linije) uspoređena je s osi bočnih sjekutića i očnjaka (crno obojene linije); distoapikalna inklinacija ima tendenciju povećanja od središnjih sjekutića prema očnjacima (2.2.c). Zenit gingivnog ruba leži distalno u odnosu na os zuba (2.2.d).

3. UZDUŽNA OS ZUBA



2.2.c

4. ZENIT GINGIVNE KONTURE



2.2.d

KAZALO



Brojevi stranica iza kojih slijedi slovo "f" odnosi se na slike, a one praćene slovom "t" odnose se na tablice

A

Adhezivno cementirani keramički nadomjesci. *Vidi također* Keramika; Keramička ljuska.

nakon ortodontske terapije, 220, 220f-223f

slojevanje keramike

individualizacija caklinskog omotača, 314, 314f-315f
definitivni nadomjesak, 318, 318f-321f

konturiranje, 314, 317, 317f
redukcija dentinskog sloja, 310, 310f, 311f

modelacija dentinske osnove, 310, 311f

specifičnosti dentinske keramike, 312, 312f-313f

opis, 306

prekrivanje cakline, 312f-313f, 312-314

caklinski incizalni brid, 312, 312f-313f

pečenje, 314, 314f-315f, 318t

prvo pečenje, 312f-313f, 312-314

glaziranje, 316

opakna dentinska keramika, 310

završna obrada površine, 316, 317f

višestruke indikacije za, 164-165, 268f-269f

komplikacije

"chipping", 380, 380f-381f
napukline, 382, 382f-383f
frakture, 382, 382f-383f
udlage za spriječavanje, 378
vrste, 378

kompozitni materijali za, 336, 337f

oblik, 330

pucanje, 330

krunice, 154

opis, 148

tehnike izrade

staklokeramički nadomjesci na modelu, 298

mehanički glodana keramika, 298

na platinskoj foliji, 298

prešana keramika, 298

vatrostalni bataljak, 296-298, 297f

infiltracijska metoda, 298

glinična keramika, 52, 294, 296

tehnike održavanja higijene kod floridacije, 376

poliranje, 376, 376f-377f

čišćenja kamenca, 374, 374f-375f

zatvaranje interdentalnog crnog trokuta, 268f-269f

dugoročni uspjeh, 372, 372f-275f

mnogobrojni, 352

zadovoljstvo pacijenta sa, 372

okolna parodontna meka tkiva, 166f-168f

postavljanje

prilagodavanje nakon, 353-355

interdentalno prilagodavanje, 356-358

okluzalno prilagodavanje, 353-355

tehnike za, 350-352

metalokeramičke krunice i, 212, 216, 217f-219f

stražnji zubi, 170-174

pukotine nastale prije

cementiranja, 366, 366f-367f

reparatura, 378

retencija, 372

dosjed, 340f, 352

površine obogaćene česticama silicij dioksida, 378

uporaba udlage, 378, 379f

razmatranja o preparaciji zuba, 200, 240

terapijski pristup, 180

obavijanje, 252-254

Akrilati

dijagnostička akrilatna maskica, 200, 200f-203f

privremeni nadomjesci izrađeni iz, 280f-281f

Amelogenesis imperfecta, 160

Avitalna tehnika izbjeljivanja

adhezivni rekonstrukcijski materijali, 112

opis, 110

dugotrajni uspjeh, 110

izrada palatinalnog ispuna nakon, 116f-117f

tehnika, 110-112, 111f-115f

rizici resorpcije korijena u svezi sa, 110
zubi otporni na, 136f-137f

B

Bataljak. *Vidi* Vatrostalni bataljak.
Bataljak izrađen iz gipsa, 299, 300f-301f

Biomimetika, 50-52

Bipupilarna linija, 91, 93f

Bočni sjekutići

obilježja, 76, 76f-77f, 91
promjene veličine i oblika, prije postavljanja adhezivno cementiranih keramičkih nadomjestaka

Boja

estetska razmatranja, 84-87
odabir, 230-234
dokumentacija boje, 230-234

C

Caklina

posljedice starenja, 46, 46f, 196, 197f
anatomija, 26, 26f-27f
prednji zubi, 44
obilježja, 188, 196
napuknuće, 38, 42, 42f, 196, 294, 296
brusne fasete, 196, 197f
fluorescencija, 86, 86f
funkcija, 44
generalizirana displazija, 160, 160f-163f
gubitak
uzroci, 158
opis, 48, 48f-49f, lokaliziran, 158
keramički nadomjesci kod 158, 158f-159f
morfologija, 44, 44f-45f
opalescencija, 78, 78f-79f
fizikalna svojstva, 53f
stražnjih zuba, 44
prizme, 256, 256f-257f
debljina
jetkanje za smanjenje, 348
rekonstrukcija, 48, 48f-49f, 196, 197f
prijenos naprezanja na temelju, 36, 36f-37f, 48
tanka, 242f-243f

učinak vitalnog izbjeljivanja na, 104

Caklinsko-dentinsko spojište

definicija, 38

opis, 335

embriološki razvoj, 40, 40f

nazupčenja, 38, 38f

funkcija raspodjele naprezanja, 42

struktura, 38, 38f-43f

CDS. *Vidi* Caklinsko-dentinsko spojište.

Cervikalni otvori, 140

Cervikalni rubovi preparacije, 248

"Chipping", 380, 380f-381f

Č

Čišćenje kamenca, 374, 374f-375f

Čestice silicijevog dioksida, 378

D

Defekti Klase IV, 260, 261f

Dentin

nanošenje adheziva, 348, 349, 358

posljedice starenja, 44

anatomija, 26, 26f, 81f

modelacija dentinske osnove, 310, 311f

redukcija, 310, 310f-311f

diskoloracija, avitalna tehnika

izbjeljivanja, 112f-115f

fluorescencija, 80, 86, 86f

funkcija, 44

neposredno svezivanje za, 270-272, 360f

kondicioniranje ruba, 273f

fizikalna svojstva, 53f

razmatranja o kondicioniranju zuba pri izloženosti, 348

Dentinski adhezivi

metode svezivanja, 358

kompozitni materijali. *Vidi*

kompozitni materijali.

razmatranja o rubnom zatvaranju, 358-360

stvaranje zubaca niskoviskozne smole, 360

opis, 270, 272

svjetlosno aktivirani, 360

debljina, 362

Dijagnostički pristup

dijagnostička maskica. *Vidi*

Dijagnostička maskica.

pregled, 179

sažetak dijagnostičkih postupaka

224, 225f navoštavanje. *Vidi*

dijagnostičko navoštavanje.

Dijagnostička maskica

akrilatna maskica za, 200, 200f-203f

adhezivno cementirani keramički nadomjesci, 200

smanjenje ili promjena položaja koronarnog volumena, 202, 204

za izrazito zahtjevne pacijente 204, 208-212, 212f-215f

poboljšana, 208f

laboratorijska izrada, 202

preoblikovanje usne pomoću, 202, 204f-207f

reakcije pacijenta i odobravanje, 200, 202

metalokeramička krunica i

adhezivno cementirani

keramički nadomjesci uz

korištenje, 212, 216,

217f-219f,

"sandwich" tehnika, 212f-215f

jednostavne akrilatne smole za izradu, 202

klasična, 208f-211f

Dijagnostičko navoštavanje

osnove, 196, 198-200-

preinaka oblika i volumena

bočnog sjekutića korištenjem,

190f-195f

postupci uključeni u, 196,

198-200

uklanjanje tkiva vođeno, 242,

242f-243f

predviđanje ishoda terapije na osnovi, 198

Dokumentacija boje, 230-234

Donja usna

dijagnostička maskica koja služi

za remodeliranje, 202,

204f-207f

estetska razmatranja, 91, 91f-92f

oblikovanje incizalnog brida

pomoću, 148f-149f

Dužinska os zuba, 62, 62f

E

Estetika

- opis, 57
- osnovni kriteriji
 - boja, 84-87
 - zdravlje gingive, 60, 60f-61f
 - uravnoteženost razine gingive, 64, 64f
 - zenit gingivne konture, 62, 62f
 - oblikovanje incizalnog brida, 88-90
- interdentarno zatvaranje, 60, 61f
- razina interdentalnog kontakta, 64, 64f
- linija donje usne 91, 91f-92f
- opća razmatranja, 58, 59f
- simetrija osmijeha, 91, 91f
- tekstura površine 82-82
- uzdužna os zuba 62, 62f
- specifična obilježja zuba 78-81
- relativne dimenzije zuba 64, 66f, 68-70
- keramičke ljsuske, 146, 146f-147f
- subjektivno estetsko uklapanje 58, 59f, 94
- razmatranje planova terapije izbjeljivanjem. *Vidi* Izbjeljivanje.
 - direktnom kompozitnom rekonstrukcijom, 188, 188f-195f
 - mukogingivnom kirurgijom, 186, 186f-187f
 - ortodontskom terapijom, 188
 - ortognatskom kirurgijom, 188

F

- Fluorescencija, 86, 86f-87f
- Fluorescentni pigmenti, 312
- Fluoridacija, 376
- Fotografija
 - opis, 224, 226
 - oprema za
 - tijelo fotoaparata, 226, 226f-227f
 - sustav bljeskalica, 226, 228f-229f, 228-230
 - leće, 226
- Odabir boje pomoću, 232-234
- Frakture

- adhezivno cementiranih keramičkih nadomjesaka, 382, 382f-383f
- koronarne, 154-157
- krunice
 - djelomični lomovi 24
 - keramički nadomjesci za, 152f-153f, 258
- sjekutići
 - opis, 154f-155f
 - izbjegavanje palatinalnog konkavитета, 256
 - keramičke ljsuske za, 254-258
- Fraktura krune
 - djelomična, 24
 - keramički nadomjesci za, 152f-153f, 258
 - rekonstrukcije krune, 212, 216, 217f-219f

G

- Gingiva
 - priprema gingive za otiskivanje, 274f-275f, 274-276
 - slobodni vezivnotkivni transplantat za poboljšanje izgleda, 186f-187f
 - kontura, 248
 - retrakcija, 244, 244f-245f, 274, 274f, 276
 - zdravlje, 60, 60f-61f
 - uravnoteženost razine, 64, 64f
 - zenit, 62, 62f
- Glaziranje privremenih nadomjestaka, 284, 286f-287f
- Glinična keramika
 - opis, 52, 294
 - jetkanje fluorovodičnom kiselinom, 344, 344f-345f

H

- Hibridni kompoziti, 52

I

- Incizalna preparacija bez palatinalne stepenice, 150
- Indeks plaka, 166
- Infiltracijska metoda, 298
- Interdentalni kontakt, 64, 64f
- Interdentalna prilagodavanja, 356, 358
- Interdentalna preparacija
 - opis, 248

- ultrazvučne tehnike za, 248f-249f, 248-250, 250f-251f
- interdentarno obavijanje, 252-254, 262-264
- pravilo obrnutog "V", 90, 90f
- Ispuni Klase III, 262-265, 384, 384f-385f
- Izbjeljivanje
 - odgoda adhezivnih postupaka nakon, 328
 - opis, 186, 188
 - unutarnje. *Vidi* Izbjeljivanje, avitalna tehnika izbjeljivanja.
 - vitalno
 - nadopunjavanje učinka kompozitnim ispunom i, 104
 - opis, 46
 - snaga adhezije na caklinu, 104
 - mrlja uzrokovanih fluorozom, 100f-101f, 104
 - noćnom udlagom, 102-105
 - kod postraumatskih obojenja, 100f-101f, 102f-103f,
 - avitalna tehnika izbjeljivanja adhezivni rekonstrukcijski materijali, 112
 - opis, 110
 - dugoročni uspjeh, 110
 - palatinalna rekonstrukcija nakon, 116f-117f
 - proces, 110-112, 111f-115f
 - rizici vezani uz resorpciju korijena i, 110
 - zubi otporni na, 136f-137f
- Izgled i smještaj ruba preparacije incizalna preparacija bez palatinalne stepenice cervikalni, 248
- interdentalna preparacija za, 248, 248f-249f
- palatinalna, 254, 258f-259f
- aproximalna, 248
- subgingivna, 250
- principi, 242
- postupci za, 244-247
- debeo ili tanak zub, 260, 260f
- obavijanje, 252-254

J

- Jetkanje
 - snaga adhezije na caklinu
 - opis, 348



Jetkanje
snaga adhezivne veze između
keramike i kompozita, 378
opis, 348
Jetkanje fluorovodičnom kiselinom,
kondicioniranje površine
keramike. 342f-343f, 342-344

K

Koferdam, 340
Kompozitni materijali. *Vidi također*
Direktna kompozitna rekonstrukcije.
prednosti i nedostaci, 131f
nanošenje, 346, 347f
kompozitni materijali za
cementiranje ACKN-a, 336,
337f
keramika i
usporedbe između, 294
sklonost nastanku napuklina u
ovisnosti o sastavu, 294
karakteristike, 131t
opis, 336
dvojno polimerizirajući, 336
svjetlosno polimerizirajući, 336
fizikalna svojstva, 50
stupanj polimerizacije, 336
odabir, 336, 337f
polimerizacijska kontrakcija, 364,
364f-365f
nastanak zubaca, 360
debljina, 362
vitalno izbjeljivanje i, 104
Koničan zub, keramičke ljsuske za,
138, 138f-139f
Koronarna fraktura, keramičke ljsuske
za, 138, 138f-139f
Kemijsko tretiranje
opis, 100, 100f-101f
indikacije, 100
Keramika. *Vidi također* Adhezivno
cementirani keramički nadomjesci;
Keramika.
kompozitni materijali i njihova
usporedba s keramikom, 294
sklonost nastanku napuklina u
ovisnosti o sastavu keramike,
294
napuknuće, 364, 364f-365f
povijest, 130
slojevanje
individualizacija caklinskog
omotača, 314, 314f-315f

definitivni protetski nadomjesak,
318, 318f-321f
konturiranje, 314, 317, 317f
redukcija dentinskog sloja,
310, 310f, 311f
modelacija dentinske osnove,
310, 311f
specifičnosti dentinske keramike,
312, 312f-313f
opis, 306
prekrivanje cakline, 312f-313f,
312-314
caklinski incizalni brid, 312,
312f-313f
pečenje, 314, 314f-315f, 318t
prvo pečenje, 312f-313f,
312-314
glaziranje, 316
opakni dentin, 310
završna obrada površine,
316-317f
pokrivanje, 326f-329f, 326-328
silaniziran, 344-346
slojevanje, 306f-309f
kondicioniranje površine
opis, 342
jetkanje fluorovodičnom
kiselinom, 342f, 343f,
342-344
silanizacija, 344-346
postupci koje podrazumjeva,
344f
proba nakon, 344
čvrstoća na vlak, 52
vrste, 294, 296
svojstva trošenja, 296
Keramika
prednosti i nedostaci, 131t
nakupljanje bakterija, 372
obilježja, 131t
povijesni razvoj, 130, 132
smanjenje plaka vezano uz, 372
napukline nastale prije
cementiranja u, 366, 366t
Keramičke ljsuske. *Vidi također*
Adhezivno cementirani keramički
nadomjesci.
biološka razmatranja, 166-169
cementirane, 148
slojevanje keramike
individualizacija caklinskog
omotača, 314, 314f-315f

definitivni protetski nadomjesak,
318, 318f-321f
konturiranje, 314, 317, 317f
redukcija dentina, 310, 310f
modelacija dentinske osnove,
310, 311f
svojstva dentina, 312,
312f-3113f
opis, 306
prekrivanje cakline, 312f-313f,
312-314
caklinski incizalni zid, 312,
312f-313f
pečenje, 314, 314f-315f, 318t
prvo pečenje, 312f-313f,
312-314
glaziranje, 316
opakni dentin, 310
završna obrada površine, 316,
317f
odnos komplikacija za, 378
izgled, 330-331
napuknuće, 330, 365f
kod endodontski liječenih zuba,
136
glinične. *Vidi* Glinična keramika.
konačan izgled cementiranih,
153f
povijesni razvoj, 130
indikacije
prednji zubi koji zahtijevaju veće
morfološke modifikacije,
138-151
prisutnost ispuna Klase III,
262-265, 384, 384f-385f
prisutnost defekata Klase IV, 260,
261f
višestruke, 164-165
prirodene i stečene malformacije,
160, 160f-163f
koničan zub, 138, 138f-139f
koronarne frakture, 152f-153f,
154-157
zatvaranje dijasteme, 140,
141f-146f
obojeni zubi otporni na
izbjeljivanje, 134-137
gubitak cakline, 158, 158f-159f
povećanje incizalne duljine i
prominencije keramičkim
ljsuskama, 146-152
fraktura sjekutića, 254-258
interdentalni crni trokuti, 140

- pregled, 132, 133f
 prikrivanje, 326f-329f, 326-328
 stražnji zubi, 170-174
 zubi rekonstruirani koristeći
 biomimetika, 50, 51f
 obilježja, 136
 prijenos naprezanja, 136
 debeo ili tanak zub, 260, 260f
 Komunikacija s pacijentom
 opis, 180
 komunikacija stomatolog-pacijent,
 182, 183f
 i zubotehnički tim, 184,
 184f-185f
- Kruna
 odnosi širine/dužine, 68-68f, 70f
 čvrstoća, 50
 ispravljanje oblika prije izrade
 dijagnostičke maskice,
 204f-207f
 raspodjela naprezanja u, 50
 Komisurna linija, 93f
 Kompozitni ispuni. *Vidi također*
 Kompozitni materijali.
 opis, 120
 kompozitni ispun, 120,
 120f-121f, 170f-174f
 hibridni, 120
 preinake oblika i volumena
 bočnog sjekutića koristeći,
 188, 188f-195f
 ograničenja tehnike, 120
 troslojna tehnika, 122, 122f-125f
 translucencija, 122, 122f
- L**
 Laboratorij
 dijagnostička maskica, 202
 zbrinjavanje pacijenta u, 184,
 184f-185f
 radno mjesto za dokumentaciju
 boje u, 230-231f
 Ljuska. *Vidi* Keramičke ljuske.
- M**
 Mandibularni sjekutići
 frakturirani, keramički nadomjesci
 za, 156, 156f-157f
 raspodjela naprezanja za vrijeme
 funkcije, 34, 34f-35f
 Maksilarni sjekutići
 središnji, 72-75
 erozija i trošenje, 72
 fraktura, 24, 25f
 bočni. *Vidi* Bočni sjekutići.
 oblik, 72-75
 raspodjela naprezanja za vrijeme
 funkcije, 32, 33f
 Maksilarni zubi
 očnjaci, 76, 76f-77f
 sjekutići. *Vidi* maksilarni sjekutići.
 Megaabrazija, 106-108,
 107f-108f
 Mehaničko testiranje, 30, 31f
 Metamerizam, 230, 230f
 Model
 radni, 299-305
 s mekim tkivom, 304-305f
 Model s reproduciranim mekim
 tkivom, 304-305f
 Modul elastičnosti, 50
 Mikroabrazija, 106, 108
 Mukogingivno spojište, 60
 Mukogingivna kirurgija, 186,
 186f-187f
- N**
 Napukline
 caklina, 38, 42, 42f, 196, 294,
 296
 keramičke ljuske, 330, 365f
 nastale nakon cementiranja, 382,
 382f-383f
 nastale prije cementiranja 366,
 366f
 Navoštavanje. *Vidi* Dijagnostičko
 navoštavanje.
 Navoštavanje ljuski, 74
 Neposredno svezivanje za dentin,
 270, 272, 360f
- O**
 Obavijanje
 prisutnost ispuna Klase III, 264,
 264f-265f, 384
 opis, 252-254
 Obilježja oblika, za dojam dužeg i
 šireg zuba, 322, 322f-325f
 Oblikovanje i smještaj ruba
 incizalna preparacija bez
 palatinalne stepenice
 cervikalno, 248
 u dentinu, 273f
 interdentalne preparacije za,
 248, 248f-249f
 palatinalno, 254, 258f-259f
 aproksimalno, 248f
 Obojenja
 tehnike izbjeljivanja za zube
 otporne na, 134-137
 vitalnu tehniku izbjeljivanja,
 100-104
 avitalnu tehniku izbjeljivanja,
 110-112
 mrlje uzrokovane florozom,
 100f-101f, 104
 tehnike prikrivanja za, 326-329f,
 326-328
 opakni dentin za, 310
 keramičke ljuske za, 134, 137
 posttraumatska, 100f, 101f,
 102f-103f
 subgingivno, 250
 Obrazni luk, 302
 Očnjaci
 anatomija, 28-28f
 maksilarni, 76, 76f-77f
 Održavanje higijene, adhezivno
 cementirani keramički nadomjesci
 fluoridacija, 376
 poliranje, 376, 376f-377f
 čišćenje kamenca, 374,
 374f-375f
 Okluzalno prilagodavanje, nakon
 postavljanja ACKN-a, 353-355
 Onečišćavanje površine
 sekundarno, 340
 Ortodoncija
 adhezivno cementirani keramički
 nadomjesci nakon, 220,
 220f-223f
 planiranje zahvata, 188
 Osmijeh
 posljedice starenja na, 46
 osobnost i, 94f-95f
 simetrija, 91, 93f
 Otiskivanje
 opis, 274
 priprema gingive za, 274f-275f,
 274-276
 neposredno svezivanje za dentin
 prije, 270-272
 jednovremeni dvostruki, 276,
 276f-279f
- P**
 Palatinalni konkavitet, 36, 254





Palatinalna frakturna linija, 252, 253f
Pjeskare, 378, 379f
Pjeskarenje, 298
Planiranje terapije
izbjeljivanje. *Vidi* izbjeljivanje.
direktna kompozitna
rekonstrukcija, 188, 188f-195f
značaj laboratorija u, 184, 186
mukogingivna kirurgija, 186, 186f-187f
ortodoncija, 188
ortognatska kirurgija, 188
pregled, 179
Tribokemijsko tretiranje, 378
Poliranje keramičkih nadomjestaka, 376, 376f-377f
Popustljivost, 26
Postavljanje keramičkih nadomjestaka
usklađivanje nakon, 353-355
interdentalno usklađivanje, 356-358
okluzalno usklađivanje, 353-355
tehnike, 350-352
Pravilo zlatnog reza, 64, 66, 66f
Prednja denticija
promjene vezane uz starenje u, 44-48
anatomija, 28, 29f
dimenzije, 70
Preparacija zuba
adhezivno cementirani keramički nadomjesci, 200
prisutnost ispuna Klase III, 262-265
prisutnost defekata Klase IV, 260, 261f
razmatranja o, 240
razvoj napukline i, 330
dijagnostičko navoštavanje za, 242
zatvaranje dijasteme, 266-269
osnovni elementi, 246, 246f-247f
sredstva za, 242, 242f-243f
primjer, 240f-241f
konačan izgled, 246
zatvaranje interdentalnih crnih trokuta, 268, 268f-269f
za promjene oblika i volumena bočnog sjekutića, 192f
Pričvrtna gingiva, 60

Prikrivanje,
preventivno, 328
selektivno unutrašnje, 326, 326f-327f
Privremeni nadomjesci
akrilatni materijal za, 280f-281f
svezivanje, 282f-284f, 288f-289f
izrada, 280-284
završna obrada, 284, 286f-287f
glaziranje, 284, 286f-287f
uklanjanje, 338
"sandwich" tehnika, 284f-286f
točkasto jetkanje cakline, 338
aproksimalni rub preparacije, 248
Proba
opis, 338
slijed postupaka prilikom, 338f-339f
tehnike izrade na vatrostalnom modelu i, 338
korištenje koferdama prilikom, 340
kondicioniranje površine prije
opis, 342, 348, 349f
jetkanje fluorovodičnom kiselinom, 342f-343f, 342-344
silanizacija, 344, 346
postupci u izradi, 347f
proba nakon, 344
R
Raspodjela naprezanja
učinci starenja na, 48
KER/KZC odnos, 330
ispuni Klase III, 262f-263f
debljina cakline i geometrijski učinci, 36, 36f-37f, 48
geometrijske nepravilnosti i, 36
najmanja naprezanja, 36
mandibularni sjekutići, 34, 34f-35f
maksilarni sjekutići, 32, 33f
mehaničko testiranje, 31, 31f
palatinalni konkavitet, 36, 254
promjene na marginalnom rubu i, 254
Retrakcijski konac, 244, 244f-245f, 274, 274f, 276, 376f-377f
Rubna pukotina, 358-360

S
"Sandwich" tehnika za izradu dijagnostičke akrilatne maskice, 212-215f
za privremene nadomjeske, 284f-286f
Savitljivost, 26
Savijanje krune, 30
Selektivno unutrašnje prikrivanje, 326, 326f-327f
Silanizacija, 344, 346
Silikonski ključ, 244, 244f-245f, 246f-247f
Sjekutići
anatomija, 28, 29f
keramičke ljuske slijepljene na dentin, 50, 51f
rub
oblici, 88-90
donja usna kao smjernica za, 148f-149f
oblikovanje, prije direktne kompozitne rekonstrukcije, 120f-121f
brusne fasete, 216-220
frakturni
opis, 154f-155
izbjegavanje palatinalnog konkavитета, 256.
keramička ljuska za, 254-258
funkcija, 28
interincizalni kut, 90
bočni
obilježja, 76, 76f, 77f, 91
promjena oblika i volumena prije postavljanja keramičkih ljuski, 188-195
povećanje incizalne duljine i prominencije keramičkim ljuskama, 146-152
mandibularni. *Vidi* Mandibularni sjekutići.
maksilarni. *Vidi* Maksilarni sjekutići.
uklanjanje, 245f, 246
izrada privremenih nadomjesaka "sandwich" tehnikom, 286f
obavijanje, 252-254
Slobodna gingiva, 60
Sluznica alveolarnog grebena, 60
Središnji sjekutići, 72-75
Subgingivni rubovi, 250
Starenje

- promjene u prednjoj denciji, 44-48
 caklinski efekti, 46, 46f
 utjecaj na osmijeh, 46
- Stražnji zubi
 keramički nadomjestci za, 170-174
 vatrostalni bataljci, 302
 Svjetlina, 84, 84f
 Svrda, 242, 243f, 244, 245f
- T**
 Tehnika platinske folije, 298
 Tekstura površine, 82-83
 Timsko zbrinjavanje, zbrinjavanje pacijenta, 182, 183f
 Točkasto jetkanje cakline, 282f-284f, 288f-289f, 338
 Ton boje, 84, 84f
- U**
 Udlage, 378, 379f
 Ultrakonzervativni terapijski postupci izbjeljivanje. *Vidi* Izbjeljivanje.
 megaabrazija, 106-108, 107f-108f
 mikroabrazija, 106, 108
 ponovno svezivanje zubnog fragmenta, 118, 118f-119f
 Ultrazvučna preparacija, 248f-249f, 248-250, 250f-251f
- V**
 Vatrostalni bataljak, izrada adhezivno cementiranih keramičkih nadomjestaka, opis, 296-298, 297f
 radni modeli, 299-305
 okluzija stražnjih zubi, 302
- postupci u izradi, 302
 individualni bataljak, 299-302
 model s reproduciranim mekim tkivom, 304-305f
 jednokomadni model, 302, 304f
 bataljci izrađeni od gipsa, 299, 300f-301f
 proba gotovih nadomjestaka, 338
 Vestibularni žljebovi, 244, 244f-245f
 Vitalno izbjeljivanje
 kompozitnu materijal i, 104
 opis, 46
 učinci snage caklinske adhezije, 104
 za mrlje uzrokovane fluorozom, 100f-101f, 104
 noćnom udlagom, 102-105
 za posttraumatska obojenja, 100f-101f, 102f-103f
 zubi otporni na, 134f-135f
 Von Misesov kriterij, 32, 155f
- Z**
 Završna obrada
 površine keramike, 316, 317f, privremenih nadomjestaka, 284, 286f, 287f
 preparacije zuba, 246
 Zatvaranje crnih interdentalnih trokuta,
 opis, 60, 61f, 140
 subgingivna preparacija za, 268-268f
 preparacija zuba za, 268, 268f, 269f
 Zatvaranje dijasteme, Keramičke ljske za
 opis, 140, 141f-146f
 preparacije zuba, 266-269
- Zub
 učinci starenja, 44-48
 biomehanički odgovor na rekonstrukcijske postupke, 50
 specifična obilježja, 78-81
 boja, 84-87
 građa, 26, 26t
 odnos širine/dužine krune, 68, 68f, 70f
 dehidracija, 234
 dimenzije, 64, 66f, 68-70
 estetski kriteriji za, 58
 savitljivost, 26
 ponovno svezivanje fragmenta, 118, 118f-119f
 povijesni osvrt, 23-24
 gubitak, razmatranje o palatinalnojfrakturnoj liniji, 252
 mehaničko testiranje, 30, 31f
 opalescencija, 78, 78f-79f
 fiziologija, 24, 25f
 proporcionalnost, 64, 66f
 učinci oblika na dojam širine i dužine zuba, 322, 322f-325f
 opterećenje na, 30
 kondicioniranje površine, 348, 349f
 tekstura površine, 82-83
 debeo, 260, 260f
 tanak, 260, 260f
 transparentcija, 79f, 80, 81f
 oblici, 74, 74f-75f
 procijena volumena, 224
 širina, 66
 Zupci niskoviskozne smole, 360

