

G. Bayer | F. Kistler | S. Kistler | S. Adler | J. Neugebauer

Imedijatni nadomjestci na manjem broju implantata

Znanstveni koncept
i klinički rezultati



G. Bayer, F. Kistler, S. Kistler, S. Adler, J. Neugebauer



Imedijadni nadomjesci na manjem broju implantata

Znanstveni koncept
i klinički rezultati

Suradnici:

Fabian Sigmund, Landsberg
dr. Ing. Freimut Vezethum, Rauenberg
dr. Michael Weiss, Ulm



Chicago, Berlin, Tokio, London, Pariz, Milan, Barcelona,
Istanbul, Moskva, New Delhi, Prag, Sao Paolo i Varšava



Za nakladnika: **mr. sc. Nives Škara**
Urednica biblioteke: **Sandra Dumančić**
Prijevod: **mr. sc. Vesna Haban, dr. med. dent.**
Stručna lektura: **prof. dr. sc. Dubravka Knezović Zlatarić, dr. med. dent.**
Stručna korektura: **prof. dr. sc. Irina Filipović-Zore, dr. med. dent.**
Lektura: **Robert Udovičić, prof.**
Korektura: **Antonija Vidović, prof.**
Grafički urednik: **Krunoslav Vilček**
Tisak: **Printera grupa d.o.o., Sveta Nedelja**

Zagreb, 2012.

CIP zapis dostupan u računalnome katalogu
Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu
pod brojem 805520

 **QUINTESENZ VERLAG**

First published in German language under the title:
Immediate Restorations with a reduced number of implants
Conceptual background and clinical results
© 2011 Quintessenz Verlags-GmbH

Sva su prava zadržana. Ova se knjiga ili bilo koji njezin dio
ne smije umnožavati ni na bilo koji način reproducirati
bez nakladnikova pismenog dopuštenja.

Uvodna riječ



Dugoročna prognoza enosealnih implantata dokazana je u mnogim istraživanjima od vremena P. I. Brånemarkova opisa oseointegracije prije otprilike 60 godina, a od tada su enosealni implantati uvriježeni dio stomatoloških terapijskih opcija i planiranja terapija. U slučaju konvencionalnih proteza pojedinačni implantati služe sprečavanju brušenja zdravih susjednih zubi. Osim toga, implantati mogu poboljšati retenciju i funkciju mobilnih proteza, mogu pridonijeti očuvanju preostalih struktura te na taj način znatno poboljšati životnu kvalitetu pacijenta. Naposljetku, u mnogim je slučajevima moguće opskrbiti pacijenta fiksnim nadomjeskom umjesto mobilnom protezom.

U četvrtoj je Njemačkoj studiji o oralnom zdravlju (DMS IV) provedenoj 2006. od strane Instituta njemačkih doktora dentalne medicine (IDZ) – iako je u usporedbi s prethodnom studijom došlo do smanjenja postotka bezubih pacijenata – još uvijek više od 20% pacijenata bilo bezubo, te je samo 3% pacijenata bilo opskrbljeno implantatima. Budući da postotak starijih pacijenata raste, a i njihova želja za fiksnim nadomjescima, ubuduće će biti sve veća potražnja za implantološkim opskrbama.

Uz proširenje indikacija bit će potrebni dodatni postupci i za augmentaciju mekih tkiva i za koštanu augmentaciju, koji će često biti povezani sa znatnijim financijskim i operativnim opterećenjem te dodatnim rizicima. Koncept koji su razvili Paulo Maló i Bob Rangert, koji čak u atrofiranoj čeljusti omogućavaju fiksni nadomjestak na samo četiri implantata, često predstavlja interesantnu kliničku opciju za opskrbu pacijenta.

Autori su ovaj fast & fixed koncept angularnih distalnih implantata kombinirali s modernim mogućnostima trodimenzionalne rendgenske dijagnostike (DVT/CT), računalno potpomognutim planiranjem i implantacijom vođenom šablonom odnosno slobodnom rukom. U ovoj knjizi je korak po korak opisan koncept razvijen u suradnji s tvrtkom Bredent, Senden. Brojne sheme, klinički prikazi i mnogi praktični savjeti čitatelju olakšavaju usvajanje kliničkih osnova i tehničkih postupaka. Na taj se način predstavlja uvjerljiv terapijski koncept prikladan za pretežito bezube pacijente koji još na dan operacije uz minimalnu potrebu operativnog zahvata i bez augmentacije omogućuje imedijatnu opskrbu s fiksnim nadomjeskom uz relativno povoljnu cijenu.

Autori taj postupak uspješno koriste već šest godina. Klinički rezultati uz vjerojatnost preživljavanja od 97% fantastični su, a istodobno govore i o stupnju sigurnosti toga koncepta. Budući da se ispunjavaju očekivanja pacijenta, pacijenti su veoma zadovoljni i rado preporučuju postupak.

Ovo se izdanje preporučuje svim doktorima dentalne medicine, ali i dentalnim tehničarima koji žele upoznati ovu metodu, budući da svojim detaljnim prikazima može poslužiti kao priručnik za SKY fast & fixed koncept. Nadam se da će SKY fast & fixed tehnika naći široku primjenu i odgovarajuće mjesto među ostalim konceptima implantološke opskrbe za bezube pacijente – i to na dobrobit pacijenata.

U Mainzu, dne 5. veljače 2011.
prof. dr. dr. Wilfried Wagner

Predgovor



“Prava tajna uspjeha je entuzijazam.”

(Walter Percy Chrysler, proizvođač automobila,
2. travnja 1875. – 18. kolovoza 1940.)

Već gotovo 25 godina naša je ordinacija poglavito usmjerena na implantologiju. U tom razdoblju pojavljivali su se različiti pristupi implantološkim terapijama i ponovno nestajali. Idejama, koje su proglašavane revolucionarnima, svakako treba pristupiti s donekle skeptičnim stavom i najprije pričekati njihov odjek. Međutim, u slučaju imedijatne restauracije odmah smo bili entuzijastični. A tako je i ostalo.

Za naš entuzijazam postoje opravdani razlozi. Primjenom konvencionalnih implantoloških metoda pacijentima sa smanjenom dencijom u rijetkim slučajevima se može ugraditi implantat bez augmentacije kosti. Zbog toga se mnogi pacijenti odlučuju za klasičnu restauraciju.

Pristup opisan u ovoj knjizi, a koji obuhvaća ugradnju zakošenih distalnih implantata koji trenutno mogu podnijeti funkcionalno opterećenje, drukčiji je. Pomoću ovog terapijskog pristupa doktori dentalne medicine svojim pacijentima mogu ponuditi individualiziranu terapiju prilagođenu njihovim željama, stanju u usnoj šupljini i financijskim mogućnostima.

Kao i kod brojnih drugih fundamentalnih inovacija, povijest imedijatne opskrbe pišu doktori dentalne medicine s privatnim ordinacijama i sveučilišni profesori koji se bave stomatologijom u praksi. Takve inovacije nastaju igrom slučaja ili su plod visoke razine ki-

ruških sposobnosti, ili nastaju kombinacijom ovo dvoje. Bränemarkovo otkriće oseointegracije, Schulteovo zagovaranje zacjeljivanja bez opterećenja, Ledermannovo načelo šiniranja, Malóova ideja zakošenog distalnog implantata – time ne završava popis kolega i kolegica sa značajnim doprinosima.

No, iako su njihove ideje različite, reakcije njihovih kolega i kolegica te reakcije industrije ostale su iste: skepsa i rezerviranost bili su samo blaži odgovori s kojima su se inovatori morali nositi. Kada su autori prije sedam godina prvi put predstavili fast & fixed koncept, pojedini kolege i kolegice odbacili su postupak uz komentar da stomatolozi u ordinaciji Georga Bayera vjerojatno jedino znaju ugraditi implantat pod kutom.

Inovativne metode i koncepti vrlo često nailaze i na suzdržanost kod većine dobavljača stomatoloških materijala. Uzrok tome možda leži u činjenici da se na temelju istraživanja i razvoja proizvod ne može odmah prodati, nego zahtijeva ciljano ulaganje, i to ne samo financijsko. Inovacijama treba vremena da postanu zrele za tržište. A također su potrebni i partneri koji imaju hrabrosti i ustrajnosti da stručno i primjereno primjenjuju nove koncepte. Međutim, prijeko je potrebno i povjerenje u inovatore. Slušati ih, razumjeti njihovu viziju, sura-

divati s njima na ispravcima, promjeni planova i novim pokušajima: spremnost na takvo nešto češće se nalazi u manjim ili srednjim privatnim tvrtkama. Za fast & fixed koncept to je bila tvrtka Bredent iz Sendena, Njemačka. Ovom prilikom želimo zahvaliti navedenoj tvrtki na uloženom povjerenju u nas i na podršci u području modificiranih dijelova implantata.

Takva podrška ključna je za uspjeh jer je nemoguće sasvim izbjeći nazatke i neuspjeh, što se pokazalo točnim i u slučaju imedijatne opskrbe. Početnu euforiju, nakon što je splasnula, zamijenilo je trezveno i znanstveno utemeljeno valoriziranje. Iskusni kolege i kolege početne tvrdnje o uspjehu neke terapije uvijek pozdravljaju sa zdravom dozom skepse. Biologiju se ne može "prevariti". Ne može se sve predvidjeti, ma koliko brojni marketinški odjeli tvrdili suprotno.

Imedijatna opskrba na zakošenim distalnim implantatima sa šiniranom superstrukturom postala je utemeljenom terapijskom metodom i dovoljno je podržana u znanstvenim istraživanjima. Funkcionalnost, dugovječnost i estetski rezultat restauracije udovoljavaju visokim standardima. Rezultati terapije načelno se mogu predvidjeti, uz pretpostavku da se doktor dentalne medicine, dentalni tehničar i pacijent strogo pridržavaju potrebnih mjera opreza. Iz svih navedenih razloga mi smo već godinama entuzijastični poklonici ove metode.

Zasigurno nije uvijek jednostavno uvjeriti pacijente, koji vjeruju da još uvijek imaju besprijekorno zubalo, u suprotno. Kada im se obznani da njihovi zubi više nisu vrijedni spašavanja i da se moraju vaditi, pacijenti to rijetko odmah prihvaćaju. U takvoj je situaciji stoga još važnije potaknuti u pacijentu njegov entuzijizam i ponuditi mu realno i kvalitetno rješenje.

Stomatolozi koji pacijentima mogu prenijeti takva rješenja na razumljiv način i s vlastitim iskrenim entuzijazmom u najboljem su položaju da motiviraju pacijenta da se odluči za imedijatnu restauraciju uz smanjeni broj implantata.

Ako ova knjiga u vama zapali iskrnu entuzijazma za imedijatnu restauraciju s manjim brojem implantata i time poveća broj vaših pacijenata, ispunila je svoju svrhu.

Na samom kraju želimo zahvaliti našem timu, a posebno kolegama bez kojih knjiga ne bi bila napisana: *Fabianu Sigmundu* za prikupljanje podataka o kontrolnim pregledima, *dr. Freimutu Vizethumu* za podršku kod analiziranja FEM-ispitivanja i *dr. Michaelu Weissu* za korištenje novih digitalnih tehnologija planiranja implantata.

Landsberg am Lech, veljača 2011.
Autori

Popis autora



Autori

dr. Georg Bayer¹
dr. Frank Kistler¹
dr. Steffen Kistler¹
ZT Stephan Adler¹
Priv.-Doz. dr. Jörg Neugebauer^{1,2}

Koautori

ZA Fabian Sigmund¹
dr. Freimut Vizethum³
dr. Michael Weiss⁴

¹ Zahnärztliche Gemeinschaftspraxis Dres. Bayer, Kistler, Elbertzhagen und Kollegen
Von-Kühlmann-Str. 1, 86899 Landsberg am Lech
Tel.: 08191 947666-0 • Fax: 08191 947666-95
info@implantate-landsberg.de · www.implantate-landsberg.de

² Interdisziplinäre Poliklinik für Orale Chirurgie und Implantologie
Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie der Universität zu Köln
Direktor: Univ.-Prof. Dr. Dr. J. E. Zöller
Kerpener Str. 32, 50931 Köln

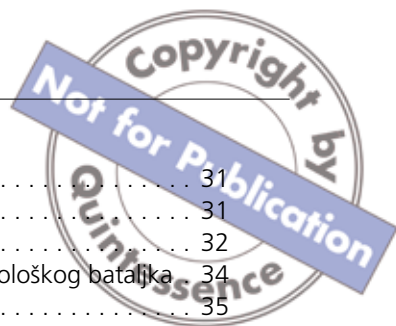
³ Am Mannaberg 7 • 69231 Rauenberg
Tel.: 06222 683 904-1

⁴ OPUS DC dental clinic
Neue Straße 72-74 • 89073 Ulm
Tel.: 0731 140160 • Fax 0731 1401660
info@opus-dc.de • www.opus-dc.de

Kazalo



| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Uvodna riječ | V |
| Predgovor | VII |
| 1. Početno stanje | 1 |
| 1.1. SKY fast & fixed: fiksno bez augmentacije | 2 |
| 1.1.1. Koncept implantata ugrađenih pod kutom | 3 |
| 1.1.2. Nužna obilježja implantata za SKY fast & fixed sustav | 5 |
| 1.1.3. Ugradnja prema planu | 6 |
| 1.1.4. Definitivni implantološki bataljci i privremena imedijatna opskrba | 7 |
| 1.2. Stariji pacijenti i njihove potrebe | 7 |
| 1.2.1. Kvaliteta života s obzirom na oralno zdravlje | 9 |
| 1.2.2. Anamnestičko razjašnjenje terapijskih rizika | 10 |
| 1.2.3. Parodontitis i implantati | 11 |
| 1.3. SKY fast & fixed kao interdisciplinarni koncept | 12 |
| 1.4. Predvidljivi imedijatni nadomjesci s imedijatnim opterećenjem | 13 |
| 1.4.1. Primarna stabilnost, oseointegracija i kvaliteta kosti | 13 |
| 1.4.2. Kriteriji uspješnosti dentalnih implantata | 14 |
| 1.4.3. Incizija koštanog grebena bez značajne resorpcije kosti | 15 |
| 1.4.4. Augmentacija kod koštanih defekata | 15 |
| 1.4.5. Protetski koncept pri inicijalnom imedijatnom opterećenju | 18 |
| 1.5. Implantati ugrađeni pod kutom – FEM analiza | 18 |
| 1.5.1. Istraživački pristup | 20 |
| 1.5.2. Rezultati | 20 |
| 1.6. Popratno zbrinjavanje pacijenta | 22 |
| 1.6.1. Anestezija | 22 |
| 1.6.2. Medikacija | 23 |
| 1.6.3. Dekontaminacija područja operacije | 23 |
| 1.6.4. Privremeni nadomjestak | 25 |
| 1.6.5. Prehrana | 25 |
| 2. Materijali i postupci | 27 |
| 2.1. BlueSKY implantat | 27 |
| 2.1.1. Koštana dodirna površina implantata | 28 |
| 2.1.2. Kondenzirajući dvostruki navoj i konično-cilindrični oblik implantata | 29 |
| 2.1.3. Veza implantata i implantološkog bataljka | 30 |



| | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2.1.4. | Promjeri implantata i duljine | 31 |
| 2.1.5. | Sila uvrtnja pri ugradnji. | 31 |
| 2.2. | Otiskivanje i registracija zagriža | 32 |
| 2.2.1. | Stanje mekog tkiva i princip postavljanja samo jednog implantološkog bataljka | 34 |
| 2.3. | Privremeni nadomjestak i distalno produljeni most | 35 |
| 2.4. | Definitivni nadomjestci | 35 |
| 3. | Klinički postupak | 37 |
| 3.1. | Kirurški postupak | 37 |
| 3.2. | Sigurnost planiranja pomoću DVT-a | 37 |
| 3.2.1. | Planiranje sa SKYPlanX. | 39 |
| 3.2.2. | Rendgenska šablona | 40 |
| 3.2.3. | Kirurška šablona. | 42 |
| 3.3. | Kirurški postupak | 45 |
| 3.3.1. | Pretkirurška promišljanja | 45 |
| 3.3.2. | Implantacija pomoću šablone. | 46 |
| 3.3.3. | Implantacija slobodnom rukom | 46 |
| 3.3.4. | Protokol za preparaciju ležišta | 46 |
| 3.3.5. | Kirurški postupak u donjoj čeljusti | 49 |
| 3.3.6. | Kirurški postupak u gornjoj čeljusti. | 57 |
| 3.4. | Inicijalna protetika | 60 |
| 3.5. | Privremeni imedijatni nadomjestak | 60 |
| 3.5.1. | Izrada privremenog mosta | 60 |
| 3.5.2. | Postavljanje privremenog mosta | 64 |
| 3.6. | <i>Recall</i> u fazi oseointegracije | 66 |
| 3.7. | Definitivni protetski nadomjestak | 67 |
| 3.7.1. | Metalom ojačani fasetirani most na SKY fast & fixed bataljcima | 67 |
| 3.7.2. | Individualne opcije opskrbe sa SKY programom bataljaka | 68 |
| 3.7.3. | Most na skidanje s individualnom, lateralnom vijčanom retencijom, skelet od neplemenitih kovina, visio.lign fasetiranje | 71 |
| 3.7.4. | Landsberger most | 72 |
| 3.7.5. | Individualno glodana prečka s mostom na vađenje | 80 |
| 3.7.6. | Daljnje mogućnosti opskrbe | 82 |
| 4. | Zadovoljstvo pacijenta | 93 |
| 4.1. | Postoperativne komplikacije | 93 |
| 4.2. | Kasne komplikacije. | 95 |
| 4.3. | Zadovoljstvo pacijenta | 98 |
| 4.4. | Rezultati. | 101 |
| 5. | Literatura | 103 |
| | Korišteni materijali | 116 |

1. Početno stanje

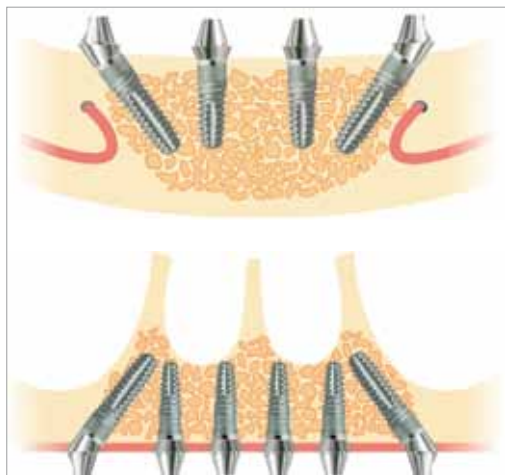
S više od 60 godina, još uvijek aktivni ali ipak "stariji" pacijenti čiji je broj u porastu, žele fiksne, trajno funkcionalne i estetski odgovarajuće zubne nadomjeske. Međutim, tome na putu prečesto stoji oralna realnost obilježena zubima koje više nije moguće očuvati ili bezubošću i atrofiranom gornjom odnosno donjom čeljusti. S obzirom na moguće komplikacije i visoke troškove, pacijenti često ne prihvaćaju

složene augmentativne zahvate, kao ni dulje tretmane s većim brojem posjeta^{83,193}.

Na temelju radova Paula Malóa i biomehaničara Boba Rangerta^{103,104} autori su razvili alternativni implantološki terapijski koncept SKY fast & fixed sustav. Takav koncept može svojim striktnim terapijskim slijedom udovoljiti željama pacijenata izbjegavajući opsežne kirurške zahvate, i razumnim troškovima⁸⁹. Opera-



Slika 1.1. Zubi s oštećenim potpornim aparatom i s ograničenom mogućnošću zadržavanja takvih zubi.



Slika 1.2. Idealan standardni položaj četiri implantata u donjoj, odnosno šest implantata u gornjoj čeljusti.



Slika 1.3. Fiksni nadomjestak na četiri implantata u donjoj i šest implantata u gornjoj čeljusti.



Slika 1.4. Akrilatni privremeni nadomjestak s kratkim distalnim produžetkom izrađen na dan zahvata.

ativni zahvat izvodi se tijekom jednog posjeta, a pacijent se privremeno opskrbljuje fiksnim nadomjeskom. Zahvaljujući pozitivnim iskustvima tijekom nošenja privremenog nadomjeska pacijent nerijetko na kraju odabire skuplju varijantu za definitivni protetski rad.

1.1. SKY fast & fixed: fiksno i bez augmentacije

Počeci moderne implantologije sežu u sredinu 70-ih godina prošlog stoljeća. U pravilu su se opskrbljivali pacijenti s dovoljnom površinom koštanog ležišta, većinom u donjoj ali sve češće i u gornjoj čeljusti^{4,5,154}. Budući da u gornjoj čeljusti zbog bezubosti uglavnom dolazi do snažne kaudalizacije sinusa, implantati su se mogli postaviti samo u infrasinusnom području⁶⁹. Za fiksnu opskrbu, u smislu distalno produljenog mosta, postavljanje implantata u pravilu nije bilo prikladno, tako da su se u gornjoj čeljusti najčešće izrađivali mobilni protetski nadomjestci¹⁹⁴.

U početku su se implantati u svrhu stražnjeg podupiranja ugrađivali u području tubera gornje čeljusti¹⁵. Zbog velike udaljenosti prednjih i stražnjih implantata te iz higijenskih razloga prednost pri rekonstrukciji imale su prečke. Povećane rane stope neuspjeha tuberimplantata vodile su do napuštanja te tehnike. Početkom 90-ih godina prošlog stoljeća uvriježila se tehnika podizanja dna i augmentacije sinusa kao postupak pripreme ležišta implantata u gornjoj čeljusti^{23,81,178}. Danas podizanje dna sinusa te uporaba materijala za nadomještanje kosti ili autologne kosti slovi kao rutinski postupak za opskrbu pacijenta u gornjoj čeljusti, osobito kod gubitka lateralnih zubi^{47,55,141}. Taj postupak zahtijeva, ovisno o raspoloživoj visini preostale kosti i materijalu za augmentaciju, relativno dugu fazu konsolidiranja prije ugradnje ili protetskog opterećenja⁵⁸. Tehnika implantata ugrađenih pod kutom na kojima se sidri fiksni



Slika 1.5. Temelj postupka: implantati promjera 4,0 mm i 4,5 mm, duljine ≥ 12 mm te i mikrohrapave površine.

nadomjestak posljednjih se godina uspješno provodi^{8,91}. Za korištenje postojeće raspoložive kosti, uz odustajanje od opsežnih augmentativnih postupaka, bilo je nužno razviti tijelo implantata s mikroporoznom i hidrofilnom površinom specifičnom za veliki prijenos opterećenja. Tako se čak i u reduciranom koštanom ležištu može postići dobra dugoročna stabilnost tih implantata^{42,50}.

1.1.1. Koncept implantata ugrađenih pod kutom

Radna skupina Paula Malóa i biomehaničara Boba Rangerta bila je prva koja je koncept implantata ugrađenih pod kutom za opskrbu fiksnim mostovima u gornjoj i donjoj čeljusti klinički dovela do uspjeha, uz izbjegavanje postupka podizanja dna sinusa u gornjoj, odnosno lateralizacije živca u donjoj čeljusti^{103,143}. Njihovi radovi pokazuju visoku kumulativnu stopu preživljavanja od 97,6%¹⁰³, pri protetskoj stopi preživljavanja od 100%. Time je po-

tvrdeno da su za fiksni nadomjestak u donjoj čeljusti dovoljna četiri, a u gornjoj čeljusti šest implantata. Prvi izvještaji o implantatima koji su ugrađeni pod kutom (u daljnjem tekstu: zakošeni implantati) pokazali su čak više stope uspješnosti te metode nakon pet godina, ali su jasno pokazali i relativno čestu potrebu za ponovnim fiksiranjem vijaka implantoloških bataljaka te retencijskih vijaka jer je zbog primjene standardiziranih komponenti izrada protetske opskrbe bila ograničena⁸. Danas je taj problem gotovo isključen⁸⁹ međusobno usklađenim SKY fast & fixed komponentama sustava.

Daljnja prednost implantata postavljenih u alveolarnom nastavku pod kutom jest postavljanje duljih implantata, čime se postiže stabilnije biomehaničko podupiranje⁹¹. Istraživanja²⁷ pokazuju da je godinu dana nakon ugradnje resorpcija kosti na implantatima postavljenih pod kutom manja nego kod uzdužno postavljenih implantata. Primjerice, u jednom je retrospektivnom istraživanju opovrgnuto⁹² mehaničko polazište da se dugoročno stabilna oseointegracija može postići i održati samo opterećenjem koje je slično opterećenju zuba, odnosno dužinskom opterećenju. U tom su istraživanju implantati u interforaminalnom području zbog anatomskih razloga postavljeni pod nagibom od $74,3 \pm 9,3^\circ$. Zakošenje je bilo povezano sa skeletalnom klasom. Ono nije utjecalo na stope preživljavanja i periimplantatne parametre kao što su resorpcija kosti, dubina džepova i zdravlje zubi. I drugi su autori izvještavali o zakošenim implantološkim bataljcima s kutom do 45° ¹⁶³. Njihov nagib tijekom desetogodišnjeg promatranja nije pokazao nikakav utjecaj na stopu preživljavanja.

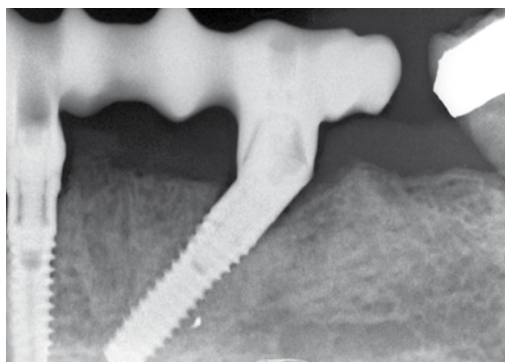
Trenutno postojeća dugoročna istraživanja pokazuju stopu uspješnosti od 97%¹⁴⁶. Kod 10% implantata nastupila je resorpcija kosti, čija je srednja vrijednost iznosila 1,2 mm, što je ponovna potvrda da se i bez augmentativnih postupaka može postići dugoročno stabilna implantološka opskrba¹⁴⁶. Daljnja su istraživanja već prije deset godina pokazala nižu stopu



Slika 1.6. Koso postavljenim implantatima postiže se široko anterio-posteriorno podupiranje.



Slika 1.7. Prošireno podupiranje s distalnim produžetkom od širine jednog premolara.



Slika 1.8. Protetski izlazni profil smješten distalno od mentalnog otvora te očuvanog zuba 38.

preživljavanja implantata s ravnim nosačima u gornjoj čeljusti od onih sa zakošenim nosačima. U donjoj su čeljusti rezultati bili drukčiji. Autori istraživanja izričito su naglasili da zakošeni nosači ne dovode nužno do smanjenja periimplantatne stabilnosti^{11,146}.

Nekoliko istraživanja na temelju kliničkih radova Paula Malóa¹⁰¹⁻¹⁰⁴ pokazuju da implantati s mikroporoznom površinom posjeduju vrlo visoku stopu uspješnosti. Periimplantatna razina kosti nakon godinu dana kliničkog opterećenja pokazuje se stabilnom, pa se ovaj terapijski koncept može uspješno primijeniti i u gornjoj i u donjoj čeljusti.

Fast & fixed koncept dugoročno stabilnog podupiranja protetskih radova na četiri im-

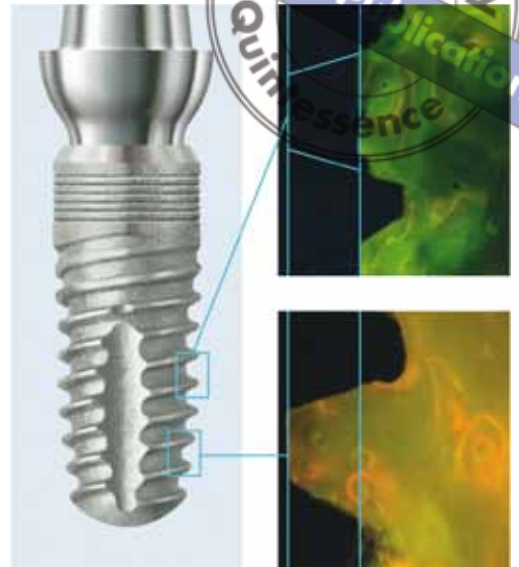
plantata u donjoj čeljusti, odnosno šest u gornjoj čeljusti, ima u osnovi dva preduvjeta: s jedne strane, omogućivanje održavanja tvrdog tkiva stabilnim izravnim prijenosom sila na koštanu strukturu, a s druge strane, odgovarajućom statičkom raspodjelom implantoloških bataljaka omogućivanje optimalnog prijenosa sila. To se postiže pravilnom poligonalnom raspodjelom implantoloških bataljaka koji međusobno osiguravaju široko anterio-posteriorno podupiranje⁸⁴. U djelomično bezubih pacijenata s posljedičnim atrofičnim promjenama ovaj postupak bez provođenja periimplantološke augmentacije nije moguć. Postavimo li ipak umjesto uzdužnih kose implantate pod kutom do 45°, mjesto izlaza implantološ-

kog bataljka može se premjestiti spram distalno u područje drugog premolara ili prvog molara. Time je postignuto široko, poligonalno podupiranje. Također je postignuto strukturno održanje tvrdog tkiva jer prijenos sila preko implantata postavljenih pod kutom stabilizira i kost, kao što je potvrđeno i u istraživanjima metodom konačnih elemenata (engl. FEM – *finite element method*)^{39,164,177}.

1.1.2. Nužna obilježja implantata za SKY fast & fixed sustav

Za koso postavljene implantate potrebno je osigurati da oni udovoljavaju biomehaničkim zahtjevima i s tehničkog i s aspekta materijala⁹². Tako se na histomorfološkim preparatima moglo dokazati da je pri otkazivanju implantata iz biomehaničkih razloga postojao zadovoljavajući koštano-implantološki kontakt (engl. BIC – *bone-implant contact*). Ustanovljeno je da se radi o dobro izgrađenoj kompaktnoj kosti s malim udjelom srži i bez naznaka resorpcije¹⁴⁰. Zbog visokog mehaničkog opterećenja geometrije implantata došlo je, doduše, do frakture tijela implantata, ali nije bila ugrožena oseointegracija. Ovaj rezultat pokazuje koliko je važna stabilna sveza implantata i njihovih bataljaka^{9,190}.

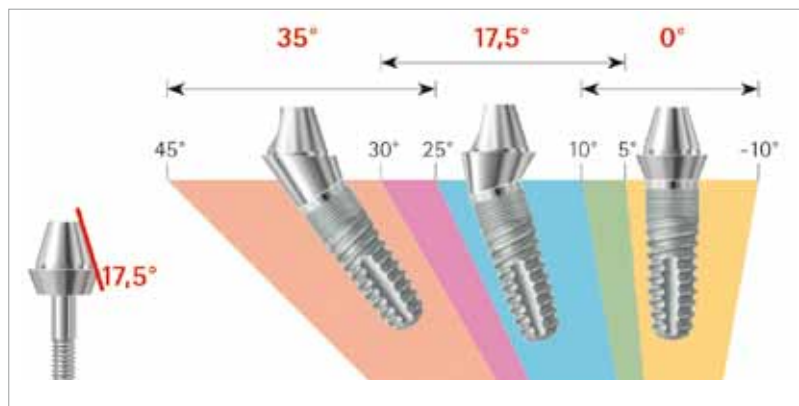
Kako bi se implantat mogao koristiti u okviru SKY fast & fixed koncepta, u prvom je redu nužno njegovo funkcioniranje pri imedijatnom opterećenju. K tome je važna i unutarnja geometrija bataljka s malom mogućnošću rotacije i visokom mehaničkom stabilnošću. Mikroporozna površina implantata omogućuje optimalno prijanjanje kosti ranom oseointegracijom¹²². Konično-cilindrični oblik tijela implantata i kompresijski navoj osiguravaju visoku primarnu stabilnost i u mekšoj kosti, dok se konstrukcijom dvostrukog navoja izbjegavaju vlačne napetosti i omogućuje sigurno i brzo postavljanje¹⁴⁷ (Slika 1.9.). Specijalni bataljci za koso postavljene implantate omogućuju



Slika 1.9. Kompresijski navoji za inicijalnu primarnu stabilnost u tvrdj i mekoj kosti.

stabilno pričvršćivanje protetskog nadomjeska vijkom pri imedijatnom opterećenju. Jednostavno otiskivanje, odnosno određivanje međučeljskih odnosa, omogućuje izradu privremenog protetskog nadomjeska za imedijatnu opskrbu (Slika 1.10.). U usporedbi s počecima moderne implantologije, optimizacija proizvođačke tehnologije smanjila je odstupanja između implantata i implantoloških bataljaka u tolikoj mjeri da se u stabilno tijelo implantata mogu prenositi i visoka mehanička opterećenja^{20,32}. U usporedbi s klasičnim implantološkim sustavima, a s obzirom na popuštanje vijka, stopa komplikacija kod suvremenih je implantoloških sustava vidljivo smanjena²⁰. To također vrijedi za rizik popuštanja vijka pod ekstraaksijalnim opterećenjem.

Sve te činjenice uzete su u obzir kod razvijanja komponenti blueSKY sustava implantata, u kojemu su sudjelovali autori.

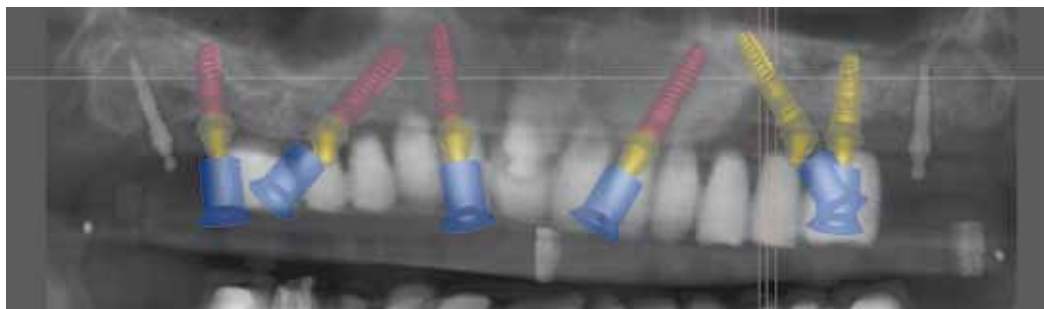


Slika 1.10. Različiti nagib tijela implantata do 45° moguće je ujednačiti uporabom jedinstvenog vanjskog konusnog bataljka.

1.1.3. Ugradnja prema planu

Conditio sine qua non za SKY fast & fixed terapijski koncept jest točno poznavanje anatomske struktura. Pomoću trodimenzionalne rendgenske snimke kompjutorskog tomografa (engl. CT) ili – uz manje količine zračenja – digitalnog volumnog tomografa (DVT), rezidualna se kost može preciznije procijeniti i trodimenzionalnim sustavom za planiranje i navođenje (npr. SKY-planX) protetski optimalno

iskoristiti^{127,152}. Softver čak omogućuje određivanje smjera uvođenja ovisno o vrsti implantoloških bataljaka. Na taj se način dobiveni podaci za planiranje prenose u odnosu 1:1 na kiruršku šablonu usklađenu sa sustavom. Uporabom iste moguće je sigurno izbrusiti ležište implantata. Na isti se način postavljaju i blue-SKY implantati. (SKYplanX sustav detaljno će se opisati u Poglavlju 3.) Za kirurški iskusne implantologe moguća je i ručna implantacija.



Slika 1.11. U SKY fast & fixed postupku moguće je planirati i ugrađivati implantate navođenjem kirurškom šablonom.

1.1.4. Definitivni implantološki bataljci i privremena imedijatna opskrba

Neposredno nakon ugradnje postavljaju se definitivni implantološki bataljci. Oni se na oba distalno postavljena implantata ne bi trebali mijenjati ni pri kasnijoj izradi definitivnog nadomjeska. Time je ispunjen važan preduvjet za nesmetano oblikovanje mekog tkiva i za dugoročnu stabilnost tvrdog tkiva budući da se rizik od mikropukotina time znatno smanjuje. Povrh toga, taj postupak štedi vrijeme i novac te pošteduje pacijenta.

Već se u sljedećem koraku izrađuje privremeni most i postavlja bez naprezanja. Ovdje se kao prednost pokazala nazočnost dentalnog tehničara pri uzimanju otiska i registraciji zagriza. Tako se odmah stječe dojam o kliničkom stanju, što se može uzeti u obzir pri oblikovanju privremenog nadomjeska.

U vremenu između otiska i postavljanja privremenog nadomjeska pacijent se može opustiti u prostoriji za odmor. Postavljeni bataljci za cijeljenje sprečavaju da u toj fazi otečeno meko tkivo prekrije implantološke bataljke.

1.2. Stariji pacijenti i njihove potrebe

Pacijenti koji se danas žele podvrgnuti implantološkom zahvatu od svog terapeuta očekuju individualno samo za njih prilagođeno implantoprotetsko rješenje, koje uz oralno stanje uzima u obzir i njihov socijalni te prije svega financijski status^{83,193}.

SKY fast & fixed koncept eksplicitno je razvijen za pacijente s atrofiranom čeljusti, čiji se preostali zubi više ne mogu sačuvati, ili za već potpuno bezube pacijente⁶⁷. Zbog demografskog stanja u Njemačkoj ta skupina pacijenata neprestano raste. Već će za 20 godina udio građana u dobi od više od 60 godina činiti go-

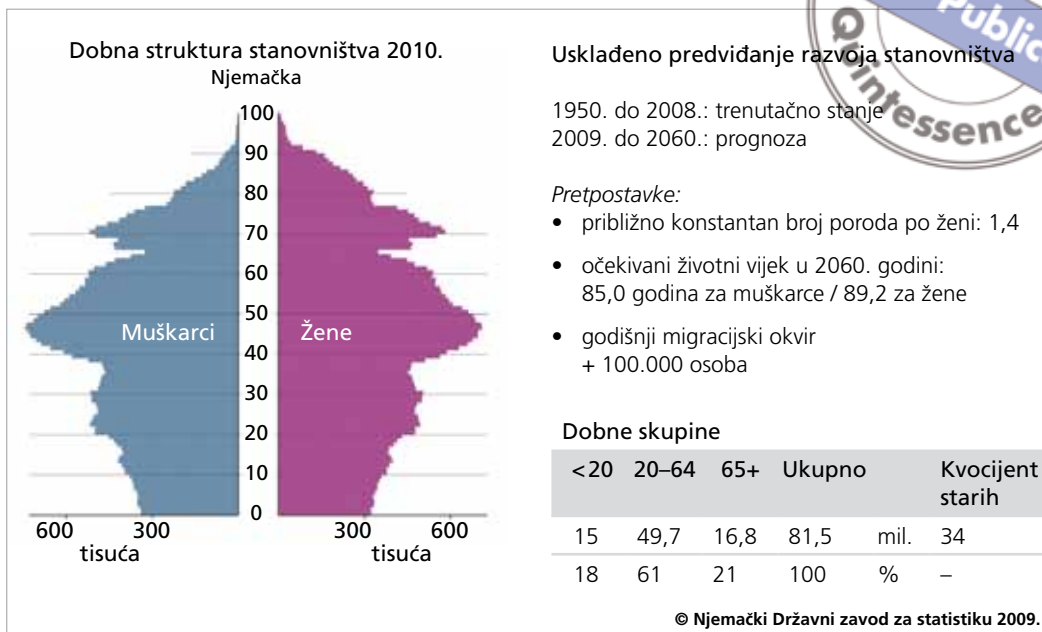


Slika 1.12. Dentalni tehničar pri otisku i određivanju međučeljusnih odnosa dobiva prvi dojam o kliničkoj situaciji.

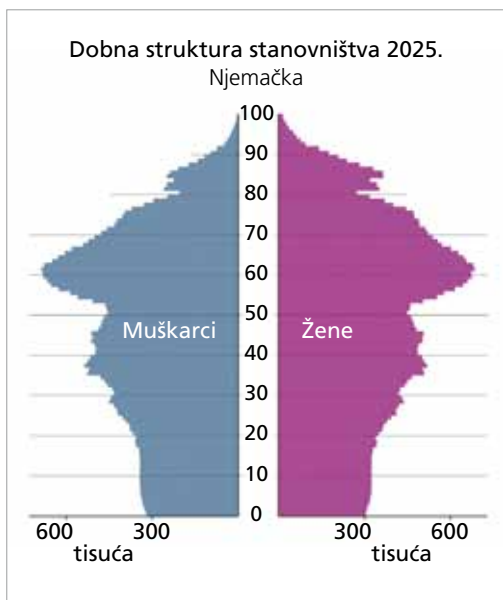
tovo 40% stanovništva, a u nadolazećih 10 godina rast će i udio stanovnika u dobi od 50 do 64 godine, i to između 24% i 31%. Istodobno će opadati broj radno sposobnog stanovništva.

Već danas pacijentima u dobi od 65 do 74 godine prosječno nedostaje 14 zubi, a više od 20% umirovljenika potpuno je bezubo¹⁰⁷. Zasižno dijelom uvjetovano i usmjeravanjem paradigme prema preventivno orijentiranoj dentalnoj medicini, kod odraslih se može zabilježiti smanjeni broj izgubljenih zubi (2,7 zuba u 2005. nasuprot 4,2 zuba u 1997.). Međutim, potreba za protetskom opskrbom neće se smanjiti, nego će se jednostavno pomaknuti prema starijim skupinama pacijenata. Problem se često pogoršava zbog dugogodišnje, djelomice vrlo opsežne terapije parodontnih oboljenja. Ovaj scenarij pojašnjava mjesto koje već sada zauzima protetska opskrba umirovljenika te mjesto koje će i ubuduće zauzimati. U budućnosti će se stomatolog sve češće suočavati s pacijentima u dobi iznad 60 godina, s njihovim željama i očekivanjima, ali i s time povezanim mogućnostima^{137,167}.

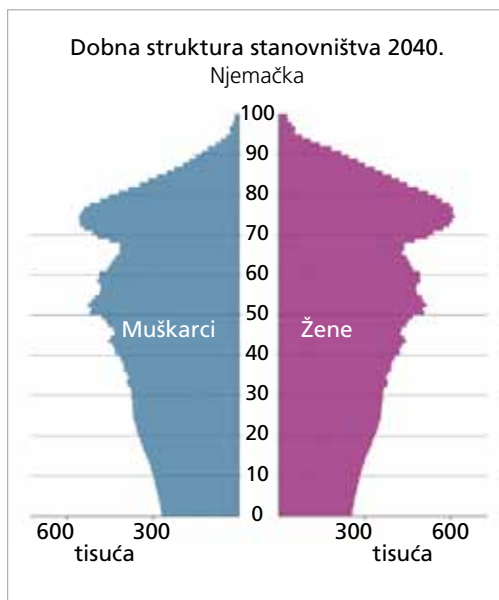
Pacijenti u mirovini osobito su svjesni svoje financijske situacije jer su njihova raspoloživa sredstva uglavnom čvrsto definirana i više im



Slike 1.13. do 1.15. Pacijenti koji postaju sve stariji: pomak starosnih skupina (izvori: Destasis, Državni zavod za statistiku 2009.).



Slika 1.14.

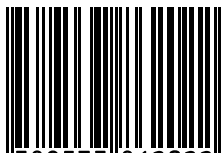


Slika 1.15.

U knjizi autori predstavljaju inovativni implantološki terapijski pristup koji omogućuje imedijatno postavljanje fiksnoga protetskog nadomjeska u bezubu čeljust. Temelj je ovoga sustava korištenje zakošenih distalnih implantata koji osiguravaju stabilnu potporu nadomjescima na manjem broju implantata, čak i kod atrofirane čeljusti.

Osim kliničkih i tehničkih osnova SKY fast & fixed pristupa, prikazuju se i različite mogućnosti protetskih nadomjestaka te izvrsni klinički rezultati koji su do sada postignuti.

ISBN 978-953-7862-02-2



9 789537 862022

www.quintessence.hr