

# DENTAL TRIBUNE

The World's Dental Newspaper · Croatian Edition



Hrvatska, lipanj 2017. - godina X br. 2

www.dental-tribune.com

## SPECIJAL: CAD/CAM

### Budućnost ili sadašnjost?

Koliko su digitalni mediji zastupljeni u svakodnevnoj praksi



stranica 6

## MENADŽMENT

### Radite dobro i pričajte o tome

Kako malim ulaganjem u marketing povećati broj pacijenata?



stranica 26

## KUPONI ZA PRETPLATNIKE

### Slavimo rođendan

Iskoristite kupone s brojnim popustima za pretplatnike DTI-a



stranica 20

# EUROPSKI PARLAMENT USVAJA NOVE PROPISE O MEDICINSKIM PROIZVODIMA

**BRUXELLES, Belgija:** Europski parlament glasovao je za provedbu dvaju novih propisa koji se odnose na medicinske proizvode s ciljem povećanja sigurnosti u općoj i dentalnoj medicini. Europska komisija predložila je propise 2012. te je došlo do nekoliko odgoda prije službenog odobrenja u travnju. Primjenjivat će se nakon prijelaznog razdoblja od tri godine od objavljivanja za medicinske proizvode i pet godina za in vitro dijagnostičke medicinske proizvode. Očekuje se da će dokument uskoro biti objavljen u Službenom listu Europske unije.

Iako su pravila o sigurnosti i učinkovitosti medicinskih proizvoda standardizirana diljem EU tijekom devedesetih godina, značajan napredak u tehnologiji zahtijevao je ažuriranje tih standarda. Osim toga, proizvođači su mogli proizvoljno tumačiti tri postojeće direktive o medicinskim proizvodima, koje će sada biti nadomještene novim jedinstvenim pravilnikom, čime su postojale nedosljednosti u pridržavanju pravila. Novim propisima nastoje se ispraviti nedostaci kako bi se osiguralo da se napredak i inovacije nastavljaju na



način koji je koristan za sigurnost svih uključenih. Istodobno, manje i srednje tvrtke suočene su s izazovom ispunjavanja novih kliničkih i zakonskih zahtjeva te certifikata za sve proizvode.

Neki od glavnih propisa su:

- stroži zahtjevi kvalitete, sigurnosti i učinkovitosti uređaja koji se puštaju na tržište, s posebnim naglaskom na visokorizične proizvode
- mehanizam nadzora implantata klase III i aktivnih proizvoda klase IIb.

- uvođenje sveobuhvatne baze podataka za medicinske proizvode koji se prodaju u EU (EUDAMED), koja će biti uspostavljena najkasnije do 2020.
- veći zahtjevi za kliničkim podacima i tehničkoj dokumentaciji prije i nakon postavljanja odgovarajućeg proizvoda na tržište
- univerzalni sustav identifikacije medicinskih proizvoda koji će olakšati njihovo praćenje
- obavezna kartica implantata koja će se davati pacijentima tako da

zajedno s medicinskim stručnjacima imaju pristup informacijama o implantatima koji im se ugrađuju

- skup smjernica za pružanje odgovarajuće financijske naknade za pacijente koji su pretrpjeli štetu zbog manjkavih proizvoda (plaćanje će varirati ovisno o vrsti rizika i vrsti proizvoda, kao i veličini tvrtke proizvođača)
- smjernice za proizvođače tvari koje su kancerogene, mutagene ili toksične za reprodukciju, kao i tvari koje mogu narušiti endokrini

sustav, kako bi se osigurali alternativni i manje štetni proizvodi.

"Iznimno mi je drago što je naš pritisak urodio plodom i stroža kontrola medicinskih proizvoda na tržištu EU postaje stvarnost," izjavio je Elżbieta Bieńkowska, povjerenik za unutarnje tržište, industriju, poduzetništvo i mala i srednja poduzeća EU.

"Bilo da se radi o medicinskim proizvodima, automobilima ili drugim proizvodima, moramo osigurati jači nadzor u interesu naših građana."

Propisi će biti primjenjivi u svakoj od zemalja članica EU i nastojati osigurati jasniji okvir pacijentima, profesionalcima i relevantnim domaćim i međunarodnim regulatornim tijelima. Osnovat će se Grupa za koordinaciju medicinskih proizvoda, sastavljena od stručnjaka iz država članica pod predsjedanjem Europske komisije, kako bi pomogla u organizaciji i provođenju ovih propisa. Osim toga, intranacionlane organizacije koje procjenjuju rizik nastavit će s postupcima ocjenjivanja sukladnosti.

*Cijelo priopćenje za medije nalazi se na adresi [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-17-847\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-847_en.htm).*

## U Europskoj uniji radi oko 345 000 doktora dentalne medicine

Euostat, statistički ured Europske unije (EU), objavio je ažurirani broj doktora dentalne medicine koji rade u EU. Prema tim podacima na području EU radi oko 345 000 doktora dentalne medicine, pri čemu je 2014. diplomiralo gotovo 13 000 studenata.

U odnosu na broj stanovnika, Grčka bilježi najveći broj doktora dentalne medicine, njih 126 na 100 000 stanovnika. Slijede Bugarska i Cipar s po 98 i Estonija sa 92 doktora dentalne medicine na 100 000 stanovnika. Zemlje u kojima je registrirano manje od

50 doktora dentalne medicine na 100 000 stanovnika su Slovačka, Malta i Poljska.

Između 2009. i 2014. broj doktora dentalne medicine na 100 000 stanovnika ostao je gotovo nepromijenjen u većini članica EU. Međutim, u sedam članica došlo je do znatnog povećanja broja praktičara. Najveća promjena zabilježena je u Litvi s dodatnim 21 doktorom na 100 000 stanovnika (+ 30%), slijede Rumunjska (+ 29%), Mađarska (+ 28%), Italija (+ 24%), Španjolska (+ 23%) i Bugarska (+ 13%). U nekim zemljama dogodio se suprotan trend, pri

čemu je broj doktora dentalne medicine na 100 000 stanovnika pao između 2009. i 2014., uključujući Grčku, Dansku i Francusku.

Statistika o broju diplomiranih doktora dentalne medicine u zemljama članicama Europske unije pokazuje da je u 2014. diplomiralo blizu 13 000 studenata. Među zemljama članicama EU-a, Njemačka je imala najveći broj diplomiranih doktora dentalne medicine (2300) u 2014. Prema podacima iz 2013., Francuska, Rumunjska, Španjolska i Velika Britanija proizvele su više od 1 000 doktora dentalne medicine.

## DENTAL TRIBUNE

**DENTALMEDIAGRUPA**

VODEĆI SVJETSKI  
STRUČNI STOMATOLOŠKI  
ČASOPIS

### DENTAL TRIBUNE

International - hrvatsko izdanje

2  
BODA

4  
IZDANJA  
U GODINI

NEVJEROJATNE  
POGODNOSTI

ZA VIŠE INFORMACIJA O PRETPLATI  
NA ČASOPIS NAZOVITE  
+385/1 62 51 990 ILI KLIKNIŠTE NA  
[WWW.DENTALMEDIA.HR](http://WWW.DENTALMEDIA.HR)

# Istraživanje otkrilo zablude o oralnom zdravlju

**Ženeva, ŠVICARSKA:** Rezultati online ankete provedene povodom Svjetskog dana oralnog zdravlja u 12 zemalja među 12 849 odraslih ispitanika pokazali su da postoji nepodudarnost između onoga što ljudi vjeruju da su dobre navike za oralno zdravlje u odnosu na ono što zapravo čine i što preporučuju stručnjaci.

Istraživanje je provela agencija YouGov u ime FDI-a između 20. i 31. siječnja 2017. Rezultati su reprezentativni za odrasle osobe u dobi od 18 i više godina u Velikoj Britaniji (2090 ispitanika), SAD-u (1145), Australiji (1018), Novom Zelandu (1055), Japanu (1006), Kanadi (1002), Brazilu (1000), Meksiku (1006), Poljskoj (1004) i Južnoj Africi (500), urbanim područjima Indije (1011) i Egiptu (1012).

U osam zemalja obuhvaćenih istraživanjem, 50 posto ili više ispitanika

navelo je da smatra kako je važno četkati zube odmah nakon svakog glavnog obroka. Takvo uvjerenje bilo je najizraženije u Brazilu (84%), Meksiku (81%), Egiptu (62%) i Poljskoj (60%). Međutim, FDI preporučuje da se s četkanjem zubi čeka najmanje 30 minuta nakon jela kako bi se izbjeglo oslabljenje zubne cakline.

Većina ispitanika pogrešno je vjerovala da je ispiranje usta vodom nakon četkanja iznimno važno. Ovaj mit najčešće su navodili ispitanici iz Brazila (77%), Južne Afrike (75%), Meksika (73%), Indije (67%) i Kanade (67%). Istina je da se zapravo ne preporučuje ispiranje vodom neposredno nakon četkanja kako bi se omogućila maksimalna izloženost zubi fluoru, čime se optimizira njegov preventivni učinak.

Oko polovice ispitanika iz Indije (52%), Južne Afrike (49%), Brazila (48%) i Poljske (42%) vjerovalo je

da su voćni sokovi bolji za oralno zdravlje od gaziranih napitaka. Voćni sokovi, međutim, često sadrže veliku količinu šećera koji uzrokuje karijes. FDI preporučuje svodenje potrošnje slatkih napitaka na minimum kao dio zdrave, uravnotežene prehrane.


"Ovi rezultati istraživanja pokazali su alarmantan raskorak između znanja ispitanika i stvarnog stanja kada se radi o oralnom zdravlju", rekao je predsjednik FDI-a, dr. Patrick Hescot. "Želimo da svi preuzmu kontrolu nad svojim oralnim zdravljem i da shvate da će dobrim navikama, izbjegavanjem čimbenika rizika i redovitim posjetima stomatologu pomoći u njegovoj zaštiti. Zdrava usna šupljina omogućuje govor, osmijeh, miris, okus, dodir, žvakanje, gutanje i izražavanje niza emocija uz samopouzdanje, bez boli i nelagodje. Dobro oralno zdravlje

pridonosi boljoj kvaliteti života."

Ostali zanimljivi rezultati istraživanja uključivali su sljedeće:

- 77% ispitanika navelo je da je potrebno posjetiti stomatologa barem jednom godišnje, ali ih samo 52% to zapravo i čini.

- Samo 28% ispitanika smatralo je da je umjerenost u konzumaciji alkohola važna za dobro oralno zdravlje.

Svjetski dan oralnog zdravlja obilježava se 20. ožujka na inicijativu FDI-a kako bi se globalno podignula svijest o važnosti prevencije i kontrole oralnih bolesti. Iz FDI-a poručuju da će razumijevanje čimbenika koji utječu na oralno zdravlje i rano usvajanje zdravih navika pomoći u održavanju optimalnog zdravlja u starosti te osigurati život bez fizičke boli i emocionalne patnje, koje često mogu biti uzrokovane i oralnim bolestima. 

## IDS ponovno ruši rekorde

**KÖLN** – S novim rekordnim rezultatima i u odličnom raspoređenju 25. ožujka 2017., nakon pet dana, završio je 37. Međunarodni dentalni sajam (Internationale Dental-Schau – IDS) u Kölnu. Preko 155 000 posjetitelja iz 157 zemalja posjetilo je vodeći svjetski sajam dentalne industrije. To je porast od 12 posto u odnosu na prethodni sajam. Osobito kad je riječ o stranim posjetiteljima, došlo je do velikog porasta broja: za gotovo 20 posto porastao je udio međunarodnih posjetitelja na uku-




pno 60 posto. Zabilježen je i blagi porast domaćih posjetitelja. IDS je time još jednom pokazao koliko je značajan u svijetu dentalne medicine.

Na IDS-u 2017 na bruto izložbenoj površini od 163 000 m<sup>2</sup> (2015.: 158 200 m<sup>2</sup>) sudjelovao je 2305 tvrtki iz 59 zemalja (2015.: 2182 tvrtke iz 56 zemalja). Među njima

su bila 624 izlagača i 20 dodatno zastupljenih tvrtki iz Njemačke (2015.: 636 izlagača i 19 dodatno zastupljenih tvrtki) te 1617 izlagača i 44 dodatno zastupljenih tvrtki iz inozemstva (2015.: 1480 izlagača i 44 dodatno zastupljenih tvrtki).

Prema procjeni sajam je posjetilo oko 155 000 posjetitelja iz 157 zemalja (2015.: 138 500 posjetitelja iz 151 zemlje), od čega oko 60 posto (2015.: 51 posto) iz inozemstva.

Sljedeći IDS održat će se od 12. do 16. ožujka 2019. 

Izvor: Koelnmesse

### RIJEČ UREDNICE

**Digitalno planiranje terapije, intraoralni digitalni otisci i CAD/CAM tehnologija iz temelja mijenjaju dentalnu medicinu na kakvu smo navikli. Pažljivo razrađeni terapijski koncepti, poboljšani materijali i vrhunska tehnologija trebaju pojednostaviti klinički rad te potencijalne pogreške i komplikacije svesti na minimum. Nakon digitalnog otiska, bilo u laboratoriju ili intraoralno, nadomjestak se računalno dizajnira (computer-aided design = CAD) i zatim strojno proizvodi (computer-aided manufacturing = CAM) u laboratoriju, a u novije vrijeme sve se veći naglasak stavlja i na ordinacijsku izradu.**

Dok dentalni laboratoriji već dugi niz godina rutinski koriste CAD/CAM tehnologiju jer u protivnom ne bi bili u mogućnosti koristiti suvremene materijale iznimnih mehaničkih svojstava koje nije moguće obrađivati ručno, kliničari se u posljednjih nekoliko godina također sve više priklanjaju tom trendu.

Digitalizirani tijek rada u protetici ubrzava izradu nadomjestaka, a ordinacijski sustavi omogućuju dovršavanje terapije u samo jednom posjetu. CAD/CAM tehnologija smanjuje mogućnost ljudske pogreške i povećava preciznost izrade nadomjestaka.

Međutim, bez obzira na digitalnu revoluciju, manualne

vještine dentalnog tehničara neophodne su, pogotovo kada se izrađuju pojedinačni nadomjestci koji se trebaju neprimjetno uklopiti u postojeći zubni niz ili općenito nadomjestci u estetski relevantnom području. Kada je riječ o zahtjevnim slučajevima – u koje se danas, s obzirom na povećane kriterije, ubraja veliki dio naših pacijenata – individualna percepcija te poznavanje biologije i anatomije od najveće su važnosti. Teško da će strojevi ikada moći zamijeniti ljudsku ruku jer završni dodir talentiranog dentalnog tehničara čini razliku između konfekcije i umjetnosti.

Imajući to na umu, uživajte u novom broju hrvatskog



izdanja Dental Tribunea posvećenom upravo CAD/CAM tehnologiji!

Urednica  
Doc. dr. sc. Slađana Milardović Ortolan, dr. med. dent.  
spec. stom. protetike  
Zavod za fiksnu protetiku  
Stomatološki fakultet  
Sveučilišta u Zagrebu  
e-mail: milardovic@sfzg.hr

**DENTAL TRIBUNE**  
The World's Dental Newspaper - Croatian & BiH Edition

LICENSING BY DENTAL TRIBUNE INTERNATIONAL  
PUBLISHER - TORSTEN OEMUS

GROUP EDITOR - Daniel Zimmermann  
newsroom@dental-tribune.com

Tel.: +44 161 223 1830

CLINICAL EDITORS Magda Wojtkiewicz;  
Nathalie Schüller

ONLINE EDITOR/SOCIAL MEDIA MANAGER  
Claudia Duschek

EDITORS - Kristin Hübner;  
Yvonne Bachmann

MANAGING EDITOR & - Marc Chalupsky

HEAD OF DTI COMMUNICATION SERVICES  
JUNIOR PR EDITOR - Brendan Day;

Julia Maciejek

COPY EDITORS - Hans Motschmann;  
Sabrina Raaff

PUBLISHER/PRESIDENT/CEO - Torsten R. Oemus

CHIEF FINANCIAL OFFICER - Dan Wunderlich

CHIEF TECHNOLOGY OFFICER - Serban Veres

BUSINESS DEVELOPMENT MANAGER - Claudia

Salwiczek-Majonek

PROJECT MANAGER ONLINE - Tom Carvalho

JUNIOR PROJECT MANAGER ONLINE - Hannes

Kuschick

E-LEARNING MANAGER - Lars Hoffmann

EDUCATION DIRECTOR TRIBUNE CME - Christiane

Ferret

EVENT SERVICES/PROJECT MANAGER

Sarah Schubert

Tribune CME & CROIXTURE

MARKETING SERVICES - Nadine Dehmel

SALES SERVICES - Nicole Andrä

ACCOUNTING SERVICES - Anja Maywald;

Karen Hamatschek; Manuela Hunger

MEDIA SALES MANAGERS - Antje Kahnt

(International); Barbora Solarova

(Eastern Europe); Hélène Carpentier

(Western Europe); Maria Kaiser

(North America); Matthias Diessner

(Key Accounts); Melissa Brown

(International); Peter Witteczek (Asia

Pacific); Weridiana Mageswki (Latin

America)

EXECUTIVE PRODUCER

Gernot Meyer

ADVERTISING DISPOSITION

Marius Mezger

DENTAL TRIBUNE INTERNATIONAL

Holbeinstr. 29, 04229, Leipzig, Germany

Tel.: +49 341 48 474 302

Fax: +49 341 48 474 173

info@dental-tribune.com

www.dental-tribune.com

Dental Tribune Asia Pacific Ltd.

c/o Yonto Risio Communications Ltd.

Room 1406, Rightful Centre

12 Tak Hing Street, Jordan, Kowloon,

Hong Kong

Tel.: +852 3113 6177 | Fax: +852 3113 6199

Tribune America, LLC

116 West 23rd Street, Ste. 500, New York,

NY 10011, USA

Tel.: +1 212 244 7181 | Fax: +1 212 224 7185

### CROATIAN EDITION

VLASNIK LICENCE

Dental Media Grupa d.o.o.

Kolodvorska 1A., 10410 Velika Gorica

IZDAVAČ

Dental Media Grupa d.o.o.

Tel.: +385 (0)1 6251 990;

Fax: +385 (0)1 7897 008

www.dentalmedia.hr

info@dentalmedia.hr

DIREKTOR

Sanela Drobnjak, dipl.oec.

GLAVNI UREDNIK

Dr. sc. Slađana Milardović Ortolan,

dr. med. dent.

GRAFIKA

Studio Anegdota

PRIJEVOD

Doc. dr. sc. Slađana Milardović Ortolan,

dr. med. dent.

LEKTOR

Jasmina Škoda, prof. hr. jezika i

književnosti

MARKETING

Dental Media Grupa d.o.o.

TISAK

Radin print d.o.o.

NAKLADA

4000 primjeraka

Sljedeće izdanje Dental Tribunea izlazi

u rujnu 2017. godine

### DTI - VLASNIČKA STRUKTURA

TVRTKA, NAKLADNIK

Dental Media Grupa d.o.o.

MATIČNI BROJ

02293749, OIB: 82547088036

ODGOVORNA OSOBA NAKLADNIKA

Sanela Drobnjak, dipl.oec.

SJEDIŠTE NAKLADNIKA

Kolodvorska 1A., 10410 Velika Gorica

TELEFON I TELEFAKS NAKLADNIKA

Tel.: 01/ 6251 990; fax: 01/ 7897 008

E-POŠTA I WEB-STRANICA NAKLADNIKA

info@dentalmedia.hr

www.dentalmedia.hr

VLASNIK NAKLADNIKA I POSTOTAK

UDJELA U VLASNIŠTVU

Dental Media Grupa d.o.o., 100%

vlasništvo

NAZIV MEDIJA

Dental Tribune International

VRSTA MEDIJA

tiskani

# Najbolji hrvatski startup – „DENTOLOGIX“



U tjedan dana nakon prvog izlaženja u javnost i prijave na natjecanja, Dentologix je proglašen najboljim hrvatskim startupom na Seedstars event u Dubrovniku, u sklopu Techme summita 2017., a zatim ušao i u polufinale medtech eventa na infoShareu u Gdanjsku 17. 5. 2017.

Dubrovnik, Zagreb, Hrvatska

Zauzeli smo prvo mjesto u konkurenciji startupa koji ostvaruju promet.

Drugo mjesto zauzeo je "Pointers", a treće "Pleema".

Prvo mjesto uključuje posjet Švicarskoj i višednevnu akceleraciju, nakon čega će Dentologix predstavljati Hrvatsku na global-



nom Seedstars event u travnju 2018. i natjecati se za investiciju do 1 000 000 \$.

Samo dan nakon pobjede dobili smo vijest da smo prošli i u polufinale medtech hackatona na "infoShareu" u Gdanjsku, najvećem eventu ovakve vrste u CEE regiji.

**Dentologix** je jedini startup iz Hrvatske koji će imati šansu za novčanu nagradu i investiciju između 20 polufinalista i 200 drugih startupa koji prisustvuju ovom događaju.

**Dentologix** je B2B tržišno mjesto za usluge dentalnih laborato-

rija sagrađeno oko alata za QA proizvodnog procesa.

U budućnosti želimo služiti kao izvor kvalitetne i povoljne protetike stomatolozima razvijenijih zemalja Europe, dok dentalnim tehničarima, posebno iz regije, služimo kao alat za kontrolu kvalitete, organiziranje poslovanja i otvaranja novih kanala prodaje.

Platforma je razvijena i testirana u Hrvatskoj bez investicije, osobnim sredstvima osnivačkog tima posljednjih godinu dana.

Budući da je ovo prvo izlaženje u javnost, obradovani smo pozitivnim reakcijama struke i poslovnog svijeta.

**CEO, Josip Crnjac:**

"Zahvalni smo stručnom žiriju na ukazanom povjerenju.

S ozbiljnošću namjeravamo nositi titulu najboljeg hrvatskog startupa i nadamo se da će pridonijeti popularizaciji Dentologixa na tržištu, kao alata koji rješava komunikacijske probleme u struci."

**COO, Dario Pozder:**

"Medijska pokrivenost omogućit će nam lakše osvajanje regionalnog tržišta, a i olakšati prvu rundu investicije koju još nismo prošli. Nadamo se ozbiljnoj investiciji u bliskoj budućnosti koja bi, na osnovi trenutnih naznaka, mogla doći iz regije ili Silicijske doline u SAD-u."

**Dentologix d.o.o.**

[www.dentologix.com](http://www.dentologix.com)

Staglišće 37

HR-10 000 Zagreb, Croatia

**Nobel Biocare Symposium**  
September 29–30, 2017  
Zagreb



Join world leaders in implantology for an outstanding program of hands-on learning and scientific debate.

Experience masterclasses in the latest industry breakthroughs:

- Evidence-based treatment planning
- Digital dentistry tools
- Innovations in implant design

And, top speakers share with you their expertise in the most established surgical and restorative protocols

Register today: [nobelbiocare.com/zagreb2017](http://nobelbiocare.com/zagreb2017)

# Koliko su restaurativni materijali osjetljivi na promjenu boje uzrokovanu kavom?

Bangkok, TAJLAND/Tokyo, JAPAN: S razvojem novih materijala i tehnologija u dentalnoj medicini sve više rastu očekivanja, pa tako nadomjesci moraju i dugoročno ispunjavati visoke estetske zahtjeve. U nedavno provedenom istraživanju, istraživači iz Tajlanda i Japana ispitivali su koliko su razni restaurativni materijali osjetljivi na promjene boje uzrokovane kavom.

Baš poput prirodnih zubi, restaurativni materijali podložni su promjenama boje pod djelovanjem određenih namirnica i napitaka, uključujući kavu, čaj i crno vino. Kako bi se izbjegle promjene boje tijekom vremena, važna je kvaliteta površine nadomjeska.

Novi kompozitni blokovi namijenjeni CAD/CAM obradi industrijski su polimerizirani uz standardizirane parametre pri visokoj temperaturi i tlaku kako bi se postigla optimalna svojstva na mikrostrukturnoj razini i visok stupanj konverzije. Kao rezultat toga, svojstva materijala poboljšana su u odnosu na kompozitne materijale za direktne ispune.

Istraživači s Medicinskog i Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Tokiju i Sveučilišta Chulalongkorn u Bangkoku testirali su kako suvremeni kompozitni blokovi razvijeni za CAD/CAM sustave reagiraju na izlaganje kavi u usporedbi s konvencionalnim kompozitnim materijalima.

Istraživači su mjerili promjenu boje osam CAD/CAM blokova, uključujući pet vrsta kompozitnih materijala (Block HC, SHOFU; CERASMART, GC; GRADIA Block, GC; KZR-CAD Hybrid Resin Block, Yamamoto Pre-



cious Metal; Lava Ultimate, 3M ESPE), jedan hibridni keramički blok (VITA ENAMIC, VITA Zahnfabrik), jedan PMMA blok (Telio CAD, Ivoclar Vivadent), jedan blok glinične keramike (VITABLOCS Mark II, VITA Zahnfabrik) i četiri konvencio-

nalna kompozitna materijala.

Skupina konvencionalnih kompozita uključivala je jedan hibridni kompozit (CLEARFIL AP-X, Kuraray), jedan mikropunjeni kompozit (Durafi II VS, Kulzer) i dva nanohibridna kompozita (ESTELITE SIGMA QUICK, Tokuyama

Dental; Filtek Supreme Ultra, 3M ESPE).

Izrađene su pločice promjera 10 mm od svakog restaurativnog materijala te je izmjerena početna boja prije stavljanja u otopinu instant kave, koja se dnevno mijenjala. Mjerene su promjene boje

nakon jednog dana, jednog tjedna i mjesec dana.

Rezultati su pokazali da otopina kave znatno mijenja boju svih pločica tijekom vremena. Međutim, CAD/CAM materijali općenito su manje pogođeni nego konvencionalni kompozitni materijali.

Nakon mjesec dana, promjena boje za kompozitne CAD/CAM blokove kretala se od 1,6 do 3,7, a za konvencionalne kompozite od 2,1 do 7,9 jedinica. Prema istraživačima samo za jedan materijal, Durafi II VS, promjena boje nije bila značajno veća nakon jednog mjeseca u usporedbi s promjenom nakon jednog dana.

Provjerom mogu li se obojenja od kave ukloniti poliranjem utvrđeno je da je boja svih materijala, osim bloka GRADIA, obnovljena nakon poliranja profilaktičkom pastom kroz 20 sekundi. Od konvencionalnih kompozitnih materijala, Durafi II i Filtek Supreme Ultra imali su vidljivu promjenu boje i nakon poliranja.

Autori su napomenuli da s obzirom na in vitro dizajn istraživanja nije poznato kako vanjski čimbenici, uključujući redovito četkanje zubi, utječu na promjenu boje materijala u pacijentovim ustima. Nadalje su istaknuli da uranjanje u kavu kroz mjesec dana možda daje pretjerane rezultate u usporedbi s realnom situacijom jer je uranjanje materijala u kavu na tjedan dana ekvivalent sedmomjesečnom pijenju kave.

Istraživanje pod nazivom "Promjena boje raznih CAD/CAM blokova nakon uranjanja u kavu", objavljeno je u časopisu Restorative Dentistry and Endodontics Journal. [\[1\]](#)

[f /centarzdavlja](#)

Sve što trebate znati o vašem zdravlju!

**+CentarZdravlja**  
PORTAL ZA ZDRAVLJE I LJEPOTU

[www.centarzdavlja.hr](http://www.centarzdavlja.hr)



14<sup>th</sup> ESCD  
EUROPEAN SOCIETY OF  
COSMETIC DENTISTRY  
Annual  
Meeting

# HEART OF ESTHETICS

September 21-23, 2017 - Zagreb/Croatia (Sheraton Hotel)

## Speakers invited to Zagreb Annual Meeting:

DT Alessandro Arnone – Italy  
Dr. Bogdan Baldea – Romania  
Dr. Pio Bertagni – Italy  
Dr. Ionut Branzan – Romania  
DT Helen & Didier Crescenzo – France  
Dr. Walter Devoto – Italy  
Prof. Dr. Liu Feng – China  
Prof. Dr. Louis Hardan – Lebanon

DT Fechmi Housein – Germany  
DT Djemal Ibraimi – Switzerland  
Dr. Damir Jelušić – Croatia  
Dr. Stefen Koubi – France  
Dr. Marco Martignoni – Italy  
DT Daniela Modrić – Croatia  
Prof. Dr. Rade Paravina – USA  
Dr. Guido Picciocchi – Italy

DT Daniele Rondoni – Italy  
Dr. Jose Carlos Martins da Rosa – Brasil  
Dr. Henry Salama – USA  
Prof. Dr. Anton Sculean – Switzerland  
Dr. Miguel Stanley – Portugal  
Prof. Dr. Marius Steigmann – Germany  
Prof. Dr. Jon Suzuki – USA

# DIGITALNI MEDIJI u dentalnoj medicini

Autori: dr. Gabriel Bosch, dr. Martin Rücker i doc. dr. sc. Bernd Stadlinger, Zürich, Švicarska

Danas nema kongresa na kojem se ne spominje riječ "digitalno". Govori se o budućnosti, doktor dentalne medicine treba izgledati moderno, unapređivati svoj rad. Međutim, koliko su digitalni mediji danas zastupljeni u praksi, jesu li već postali svakodnevnica i infinitiv za svakog suvremenog kliničara?

Digitalni mediji u posljednjih nekoliko desetljeća polako se uvlače u dentalnu medicinu. Suvremena praksa postala je nezamisliva bez njihove uporabe. Tako, primjerice, intraoralni skeneri postaju sve brži i jednostavniji za primjenu. Danas su digitalni otisci sve precizniji i vrlo blizu preciznosti silikonskih otisaka<sup>1</sup> te nude brojne nove mogućnosti. U izravnoj usporedbi virtualni model nije podložan trošenju poput sadrenog, daje informacije o boji, može se brzo i jednostavno slati e-poštom i nije potreban fizički prostor za skladištenje (slika 1.).

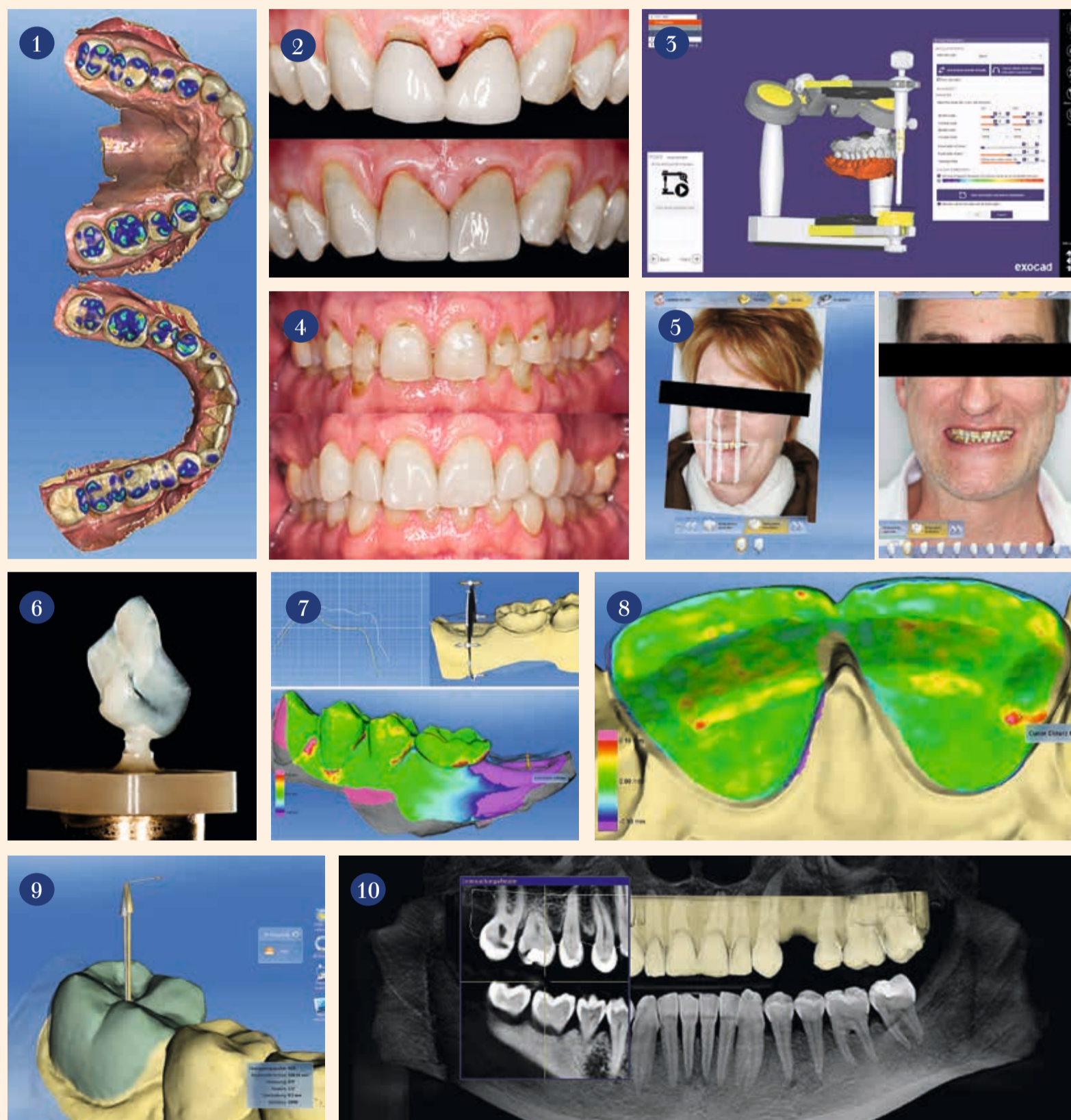
## Računalno potpomognuto dizajniranje

CAD (Computer Aided Design = računalno potpomognuto dizajniranje) je danas toliko učinkovit da terapeut sam u ordinaciji može izraditi kvalitetne, dugoročno stabilne<sup>2</sup> i visokoestetske nadomjeske u vrlo kratkom vremenu. Takav koncept, osim cijene, smanjuje i ukupno trajanje terapije s obzirom na smanjen broj posjeta (slika 2.).

Prilagodljivi virtualni artikulatori u kratkom su se vremenu razvili u standardni element suvremenih CAD softvera (slika 3.) što omogućuje i najsloženije oblike protetske terapije poput podizanja vertikalne dimenzije okluzije, isključivo digitalno uz potpuno nov pristup<sup>3</sup> (slika 4.). Alati poput skena lica omogućuju uključivanje mekih tkiva kako bi se postigla simetrija lica. Digitalno dizajnirani protetski radovi mogu se izravno prilagoditi, čak i u odnosu na meka tkiva lica, čime se dobiva virtualni mock up (slika 5.). Čak se i na području mobilne protetike implementiraju softverska rješenja za dizajniranje proteze. Brojni proizvođači na tržištu nameću ortodontsko pomicanje zubi s pomoću udloga izrađenih na temelju digitalno planirane terapije.

## Računalno potpomognuta proizvodnja

Na području CAM-a (Computer Aided Manufacturing = računalno potpomognuta proizvodnja) u posljednjih nekoliko godina također je došlo do velikih promjena u pogledu preciznosti, raznolikosti raspoloživih materijala, brzini, estetici i mogućnosti izrade vrlo tankih nadomjestaka<sup>4,5</sup> te je po ne-



Slika 1. Digitalni otisak s informacijama o boji i okluzijskim kontaktima. • Slika 2. Ljuskice u jednom posjetu: brušenje, otisak, dizajn, prilagodba, pričvršćivanje. • Slika 3. Prilagodljivi virtualni artikulator. • Slika 4. Minimalno invazivno podizanje zagriža u nekoliko koraka digitalnim postupkom s pomoću 15 okluzalnih ljuskica (table tops), šest palatinalnih i 12 vestibularnih ljuskica. • Slika 5. Detekcija lica radi trodimenzionalne procjene digitalno planirane protetske terapije s obzirom na simetriju lica. • Slika 6. Vrlo tanki glodani nadomjesci od hibridne keramike. • Slika 7. Superponirani modeli osam dana i dva mjeseca nakon vađenja prikazuju gubitak volumena. Različite boje ukazuju na razmak između situacijskih modela. • Slika 8. Abrazija kod bruksizma nakon pet mjeseci iznosi 70 µm. • Slika 9. Rotacija i translacija zuba 46 tri mjeseca nakon vađenja antagonista. • Slika 10. Automatsko i precizno usklađivanje digitalnog modela i CBCT-a.

kim kriterijima računalna tehnika izrade nadmašila konvencionalnu (slika 6.). Novi materijali s novim svojstvima, kao što su hibridne keramike, koji se mogu obrađivati samo CAD/CAM sustavima, tek se trebaju dokazati u dugoročnim istraživanjima.

## Dijagnostika

Međutim, digitalno znači čak i više. Na području dijagnostike otvaraju se nove i zanimljive mogućnosti. Dijagnostički softver (OraCheck, Cyfex, Zürich) omogućuje brzo i jednostavno preklapanje situacijskih modela. Na taj način

razlike se mogu prikazati objektivno i razumljivo za pacijenta. Mogu se vizualizirati razlike u volumenu koje su golim okom jedva vidljive. Tako se, na primjer, može prikazati tijek gingive prije i poslije parodontološke terapije, promjena volumena nakon

augmentacije tvrdog ili mekog tkiva ili stanje prije i poslije ekstrakcije (slika 7.), abrazije uslijed bruksizma (slika 8.), pomicanja/rotacije zubi (slika 9.) i još mnogo toga. Nadalje, ovi podaci mogu se koristiti za kvantifikaciju u istraživanjima.

## Neophodno

U stomatološkoj protetici, a sve više i u ortodontici, digitalni mediji postaju neophodni. Što je s kirurgijom? Tu ključnu ulogu igra radiologija. Spajanje CBCT podataka sa skeniranim modelima čeljusti otvara nove mogućnosti (slika 10.). Da-

# Form 2

Najnapredniji  
3D printer.

Form 2- 3D printer omogućuje precizno i učinkovito 3D printanje u laboratoriju ili ordinaciji. Njegova brzina, preciznost te kompaktnost idealni su za svakodnevnu praksu.

U Form 2 printeru brzo i jednostavno izradite:

- kirurške šablone,
- udlage,
- modele i još puno toga.



**formlabs** 



VEĆ OVE JESENI DONOSIMO VAM PROMJENE ... BRZE PROMJENE!



Ponudite ortodontske usluge i u vašoj praksi  
Ortodoncija dostupna svakome!



PETAK, 20. 10. 2017

SUBOTA, 21. 10. 2017

- ✓ brza terapija: 6-18 mjeseci
- ✓ gotovo nevidljiva za bolje samopouzdanje
- ✓ ugodna za nošenje
- ✓ pacijenti lako vizualiziraju konačni rezultat terapije uz pomoć 3D modela
- ✓ cijenovno dostupna

PREDAVAČI  
DR. JORGE PEREZ & DR. TIF QURESHI

- ✓ brza terapija: 6-16 tjedana
- ✓ iznimni rezultati s jednim aparatićem
- ✓ uspješnost terapije i zadovoljstvo pacijenata
- ✓ idealan za ispravljanje prenatrpanih ili isturenih prednjih zuba
- ✓ neovisna, kao i pred restaurativna terapija
- ✓ cijenovno dostupna



nas je planiranje implantoprotetske terapije unatrag u skladu s budućom protetskom suprakonstrukcijom uzimajući u obzir individualnu anatomiju, postalo standard (slika 11.). Računalno animiranom vizualizacijom položaja implantata moguće je, primjerice, unaprijed upravo na tom mjestu nadograditi kost. To zahtijeva minimalnu količinu augmentacijskog materijala koji se može uzeti iz obližnjeg područja čeljusti bez uzrokovanja značajnijeg morbiditeta. Time je rješeno problema manjka kosti u većini slučajeva moguće pronaći u istom kvadrantu. Zahvaljujući digitalnom planiranju terapeut s većom sigurnošću i zadovoljstvom pacijenta<sup>9</sup> može raditi još preciznije.<sup>6,7,8</sup> Uz relativno mali trud i u kratkom vremenu može se izraditi nacrt kirurškog predloška koji se zatim može izgledati (slika 12.). Kirurški predlošci omogućuju predvidljive rezultate<sup>6,7</sup> pogotovo u estetski zahtjevnom području. Nakon implantacije moguće je s pomoću skena otisnog transfera (slika 13.) izlazni profil i nadomjestak individualno prilagoditi pacijentu (slika 14.) i samostalno izraditi suprakonstrukciju (slika 15.). Ove tehnike omogućuju manju invazivnost kod kirurških zahvata, bolju predvidljivost rezultata i kraće zahvate<sup>10</sup>.

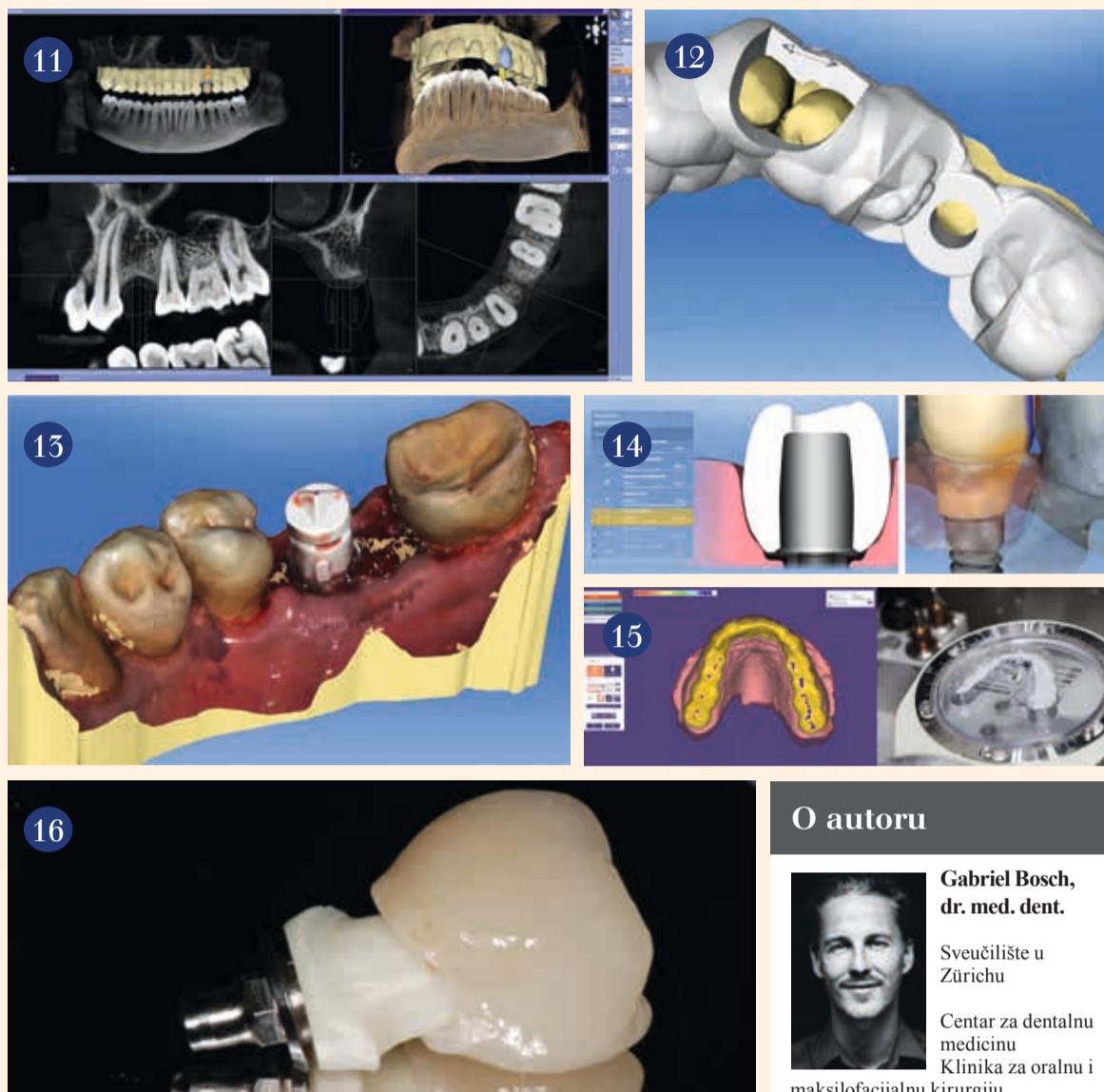
Spajanje radiologije i kirurgije još je jedna zanimljiva mogućnost. Tu je, primjerice, funkcijska dija-

gnostika na segmentiranim CBCT zapisima koja uključuje individualne kretnje čeljusti registrirane digitalnim obraznim lukom, kao i proizvodnja donjih protruzijskih udlaga kod pacijenata s opstruktivnom apnejom u snu. CAD moduli za udlage omogućuju individualiziranu izradu kod mioartropatija uslijed bruksizma (slika 16.), u skladu s položajem kondila. Zahvaljujući digitalnim tehnikama klasične kirurške metode mogu doživjeti renesansu. Tako je, primjerice, presađivanje zuba u drugi dio čeljusti uz prethodno digitalno planiranje mnogo jednostavnije. Ležište se može prilagoditi zubu prije samog transplantiranja.

### Zaključak

U posljednjih nekoliko godina znatno je proširen spektar digitalnih mogućnosti. U budućnosti se očekuje napredak na području navođene endodoncije, augmentacije tvrdog tkiva, mobilne protetike, aditivne tehnike izrade nadomjestaka i sigurno još mnogo toga. CAD/CAM omogućuje vrlo precizan, učinkovit i brz rad. Digitalno doba nije budućnost, nego je u mnogim područjima dentalne medicine već stvarnost, a u drugim područjima ima sve veći značaj. ■

*Napomena urednice: Cijeli popis literature dostupan je na upit.*



**Slika 11.** Planiranje položaja implantata uzimajući u obzir individualnu anatomiju i planiranu protetsku suprakonstrukciju. • **Slika 12.** Dizajniranje i izrada individualnog kirurškog predloška. • **Slika 13.** Digitalni otisak kod implantata. • **Slika 14.** Individualna prilagodba izlaznog profila. • **Slika 15.** Izrada tankih Michigan udlaga koje pacijenti percipiraju vrlo ugodnima. • **Slika 16.** Implantoprotetska terapija provedena digitalnim postupkom.

### O autoru



**Gabriel Bosch,**  
dr. med. dent.

Sveučilište u  
Zürichu

Centar za dentalnu  
medicinu  
Klinika za oralnu i  
maksilofacijalnu kirurgiju  
Plattenstr. 11., 8032 Zürich, Švicarska  
Tel.: +41 44 6344254

Gabriel.Bosch@zsm.uzh.ch



# Razmatranja prije integracije digitalne tehnologije u praksu

*Autor: Dr. Gary Kaye (utemeljitelj i direktor Centra za digitalnu dentalnu medicinu u New Yorku)*

Svijetom je zavladao digitalna tehnologija, a dentalna medicina ne čini iznimku. Budući da ordinacije nastoje pratiti suvremene trendove, sve ih više uključuje digitalnu tehnologiju u svakodnevnu praksu radi unapređenja i pojednostavljenja rada uz postizanje maksimalnog povrata ulaganja. Suvremene tehnologije omogućuju pružanje naprednih usluga, bolje prihvaćanje među pacijentima i povećanje učinkovitosti.

Integracija digitalne tehnologije u praksu zahtijeva delikatnu kombinaciju kliničkih i menadžerskih vještina i ne smiju se poduzimati bez pažljivog planiranja. Budući da tehnologija zahtijeva investiciju novca, vremena i ljudsku prilagodbu, detaljan plan djelovanja može pomoći u praktičnoj realizaciji ciljeva. Evo nekoliko razmatranja za razradu takvog plana kako bi se osigurao uspješan prijelaz i financijski uspjeh nakon promjene iz temelja kakvu donosi suvremena tehnologija.

### Razumijevanje promjena za ordinaciju

Ordinacije se jednostavno mogu prilagoditi na manje promjene, ali veće promjene, poput prebacivanja na novi sustav upravljanja, mogu biti

teže. Mnoge ordinacije suočavaju se s problemima kada se radi o temeljnim promjenama kakva je, primjerice, integracija napredne tehnologije poput CAD/CAM-a, ili čak RVG-a u svakodnevnu praksu. Temeljne promjene zahtijevaju promjenu načina razmišljanja, na koju mnogi ljudi nisu spremni, osobito kada će to poremetiti njihove uobičajene navike.

Uvođenje CAD/CAM tehnologije mijenja način na koji izrađujemo nadomjeske te uključuje promjene na više razina i zahtijeva specifičnu opremu. Također naglasak stavlja na jednopsjetne terapije pa se termini moraju u skladu s tim reorganizirati i predvidjeti rjeđi, ali duži boravci pacijenta u ordinaciji.

Moje iskustvo je da su u početku postojala oklijevanja među osobljem zbog potrebe za učenjem novih načina rada; bilo je nepoznato i zastrašujuće. Sada se nova tehnologija potpuno integrirala i ne možemo zamisliti povratak na staro.

### Ciljevi integracije i specifične mjere

Prilikom razmatranja integracije novog postupka ili tehnologija, važno je razmotriti ekonomsku isplativost. Treba shvatiti da se povratak ulaganja

ne može realizirati odmah. Dakle, ako nova oprema nije nužna, možda nije pametno nabaviti je samo da bi se kupilo nešto novo. Na primjer, ako izrađujete vrlo malo indirektnih nadomjestaka mjesečno, možda način na koji trenutačno radite služi svojoj svrsi. Važno je razlikovati između onoga što vam treba i onoga što želite. Međutim, može biti korisno integrirati nove tehnologije, čak i ako se ne očekuje nužno povrat materijalnog ulaganja. Primjerice, moja ordinacija svojevremeno je nabavila digitalni lokator apeksa i kupnja se pokazala isplativom na način koji se često ne uzima u obzir. Drastično smo smanjili izloženost naših pacijenata zračenju, postupci su kontrolirani, a pacijenti su sretni zbog kvalitetne terapije. Korištenje CAD/CAM-a može povećati produktivnost omogućujući da nadomjeske izrađuju asistenti u ordinaciji. Tehnike postaju sve više usmjerene cilju i pojednostavljen je cijeli proces bez praznog hoda i gubitka vremena.

### Ljudska strana tehnologije

Doktori dentalne medicine moraju pratiti razvoj tehnologije. Mogućnosti učenja lako su dostupne, osobito

online, gdje postoje webinar, grupne rasprave i stručne zajednice. Kliničari bi trebali iskoristiti prednosti takvih opcija razvoja i poboljšanja svojih vještina kao i stalne edukacije.

Na početku je i obično uzimanje otiska frustrirajuće iskustvo, zahtijeva mnogo napora i vježbe. Uvođenje nove tehnologije ista je stvar. Nakon ovladavanja novim postupcima, produktivnost ordinacije raste.

Jedna od najvećih pogrešaka koje ordinacija može učiniti je prebrzo oduštanje. To je najlakše rješenje kada je promjena frustrirajuća, uspjeh nije odmah vidljiv ili osoblje loše prihvaća promjenu. To naglašava potrebu za detaljnim planom prije promjene koji uključuje i mišljenje osoblja. Kada svi vide da promjena ne znači samo uvođenje nove tehnologije nego i nov način razmišljanja i koncept privikavanja, mogu postati aktivni sudionici transformacije.

### Više uloga doktora dentalne medicine

Doktori dentalne medicine rastrgani su među tri uloge u svojoj ordinaciji: uloge kliničara, menadžera i vlasnika ordinacije. Kao kliničar težimo onomu što je najbolje za pacijente. Kao menadžer odgovorni smo za poslova-

nje i osoblje pa zaposlenike možemo uključiti u odluke koje na njih utječu tako da će bolje prihvatiti promjenu. Kao vlasnik moramo razmotriti što je najbolje za ordinaciju.

Digitalna tehnologija trebala bi osigurati povrat ulaganja, bilo kroz novčanu dobit, nove pacijente, poboljšanu skrb za pacijente ili učinkovitiji i produktivniji timski rad.

### Postavljanje pravih pitanja

Dobro osmišljen plan koji daje odgovor na prava pitanja može ubrzati povrat vašeg ulaganja. Važno je da osoblje bude otvoreno, spremno na promjene i gleda na njih kao napredak, a ne samo instalaciju nove opreme.

Mogući problemi moraju se iskreno razmotriti unaprijed. Promjene su sjajna prilika za ponovno kalibriranje sustava i postupaka koji su se možda previše "uljuljali". Uključivanje nove tehnologije u praksu ne popravljaju ono što ne valja, ali će poboljšati ono što već dobro radi.

Bez obzira na promjene koje treba provesti, morate biti spremni voditi kroz cijeli proces i usredotočiti se na svoje osoblje tijekom postupka. ■





Save the date!

## ART OF IMPLANTOLOGY

4<sup>th</sup> BEGO Implant Systems Global Conference

09.-10.02.2018  
DUBAI

[www.art-of-implantology.com](http://www.art-of-implantology.com)

# Evolucija BEGO Semados S implantološkog sustava

Predstavljamo vam **NOVI Semados SC/SCX implantološki sustav**

### BEGO Semados® SC/SCX implantati – glavne značajke

- Izrađeni od čistog titana klase 4 za medicinsku uporabu
- Promjeri: 3.25 • 3.75 • 4.1 • 4.5 • 5.5 mm
- Dužine: 7 • 8.5 • 10 • 11.5 • 13 • 15 mm
- Izvrsna oseointegracija
- TiPurePlus površina visoke čistoće i homogenosti
- Cilindričan implantat zaobljenog vrha za zaštitu anatomske strukture

### Ostale odlike sustava

- Platform Switch
- Provjerena konusna veza pod kutom od 45° za optimalan dosjed abutmenta
- Zaštita od rotacije korištenjem unutarnjeg hexa
- Kvalitetan proizvod u potpunosti proizveden u Njemačkoj
- Individualizirane CAD/CAM komponente

[www.bego.com/implantology-solutions](http://www.bego.com/implantology-solutions)



**Bra-š d.o.o.**

Hrvoja Macanovića 16

10000 Zagreb

Tel/Fax: +385 (0)1 3375 921

e-mail: [bego@bra-s.hr](mailto:bego@bra-s.hr)

