

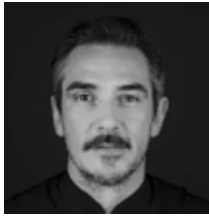
DENTAL TRIBUNE

The World's Dental Newspaper 

SEPTEMBER 2023

www.dental-tribune.com

Leto XIV, Št. 4



NOVOST

Dr. Miguel Stanley, ki je bil leta 2020 imenovan za enega izmed 100 najboljših zobozdravnikov na svetu, v članku poda svoje mnenje o vplivu umetne inteligence na zobozdravstvo, zobozdravnike in paciente.

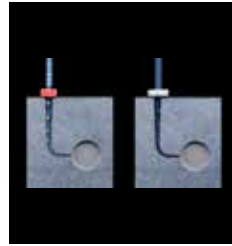
Stran 1 in 4



INTERVJU

Temovanja Dental Technician Progress Award, ki ga organizira podjetje Ivoclar, se je udeležil tudi slovenski zobni protetik Leon Grum, ki se je uvrstil v sam vrh med tekmovalci mladih talentov v izdelavi kovinsko-keramičnega mostička 11-13.

Stran 8



ŠTUDIJA ODPORNOSTI MEHANSKIH NiTi-IGEL

Vpliv recipročne in OTR-rotacije na odpornost mehanskih NiTi-igel proti zlomu.

Stran 17, 18 in 19

Spoštovani bralci časopisa Dental Tribune Slovenija



Slika 1: Katja T. Pintar, urednica časopisa.

Srčno upam, da ste imeli lepo poletje in ste si nabrali novih moči za jesensko obdobje. Že pred poletjem se je začelo veliko pisati na temo umetne inteligence (AI), ki se je (bo) integrirala tudi na področje zobozdravstva.

Področje zobozdravstva je prehodilo dolgo pot od svojih skromnih začetkov do digitalnega zobozdravstva, ki je v zadnjih letih zagotovilo številne napredke. Integracija umetne inteligence v digitalno zobozdravstvo je še vedno v zgodnjih fazah, vendar je potencial za rast in inovacije ogromen. Ker se AI algoritmi še naprej izboljšujejo in postajajo bolj izpopolnjeni, lahko pričakujemo nadaljnji napredek na področjih, kot so napovedna analitika za prepoznavanje bolnikov z velikim tveganjem za težave z ustnim zdravjem, avtomatsko spremljanje zdravljenja in sledenje napredka ter izboljšano sodelovanje med zobozdravstvenimi strokovnjaki preko komunikacijskih orodij, ki jih poganja AI. Umetna inteligenca bo spremenila načine, kako pristopamo k zobozdravstveni negi tako, da bo le-ta postala učinkovitejša, natančnejša in personalizirana kot kadar koli prej. Več o AI pa si lahko preberete tudi v današnjem časopisu.

Želim vam uspešno jesen, veliko novih znanj in zadovoljnih pacientov. Tudi z uporabo AI.

Vljudno vabljeni, da obiščete tudi našo spletno stran Dental Tribune Slovenija (si.dental-tribune.com), kjer vas čakajo najnovejše novice iz sveta zobozdravstva.

Se vidimo ponovno decembra.



www.dental-tribune.com

Umetna inteligenca v zobozdravstvu

Dr. Miguel Stanley

Tisti, ki radi spremljate novosti v tehnološkem svetu, zagotovo že veste, da je OpenAI nedavno lansiral ChatGPT, novega klepetalnega robota (chatbota) z umetno inteligenco (AI). Neverjetno, kako ta tehnologija deluje in kako hitro lahko izpolni najbolj zapletene naloge; poleg tega razpolaga s takorekoč vsemi informacijami, ki so na voljo na spletu – in to v nekaj sekundah. Kar nekajkrat sem ga moral preizkusiti in poskušal sem ga prisiliti, da bi se zmotil pri informacijah, ki sem jih želel, toda ta tehnologija strojnega učenja je resnično mogočna.

Naročil sem mu, naj napiše pesem na točno določeno temo in to z akordi, ki jih imam najraje. V manj kot 10 sekundah je sprodciral pesem, ki sem jo zlahka zaigral na kitaro. Naročil sem mu celo, naj napiše ta članek z vrsto citatov in s primeri uporabe AI v medicini. Rezultat je bil kar celovit, toda primerov uporabe AI v zobozdravstvu je seveda zelo malo in niso prav relevantni, zato ni mogel razpolagati z veliko informacijami, ki bi jih lahko kombiniral ter uporabil na inteligen ten način. Rezultat je bil sam po sebi dokaj zanimiv, vendar ni bil to, kar sem želel. To ne pomeni, da se ta tehnologija ne bo v kakšnem letu ali dveh, ko bo imel bot na voljo več informacij in obenem primerov ter dokumentacije, še bolj odrezala.

Če ChatGPT vprašamo kaj, za kar je na razpolago veliko informacij, so odgovori preprosto neverjetni; strah vzbujajoče pa je, da se bot še vedno uči. Uči se z vsakim vprašanjem in vsakim odgovorom. Na glavo bo obrnil naš način iskanja informacij in način učenja, vsekakor pa bo pod vprašajem pristalo kar nekaj delovnih mest. Praviloma se ne bojim tehnologije, toda če vzamemo denimo avtomobilsko industrijo, ki se je nekoč zanašala zgolj na ljudi, vidimo, da danes večino

del opravljajo roboti. Delo blagajničark v supermarketu je že danes lahko skoraj 100 % avtomatizirano. Poznamo platforme za odvetnike in pravne članke, ki jih je napisala AI in so skoraj v trenutku prevedeni. Vse skupaj je resnično impresivno.

Naš zobozdravstveni posel sestavljajo tri glavne sestavine:

- Diagnoza in načrt zdravljenja;
- Izvedba zdravljenja;
- Vsakodnevno vodenje ordinacije.

To je seveda velika poenostavit ev. Vsi vemo, da je naše delo veliko bolj obširno in da je na delu več dejavnikov od teh, toda lahko bi rekli, da so to tri glavna področja vodenja sodobne zobozdravniške ordinacije. Na katerega od njih bi lahko AI imela takojšen vpliv?

Diagnoza in načrt zdravljenja

Že zdaj je na voljo več spletnih platform, ki pomagajo pri diagnostiki. Seveda niso popolne, lahko pa zelo hitro segmentirajo vse zobe in prepoznajo probleme, kot so karies, endodontske težave ali manjkajoči zobje s pomočjo analize panoramske radiografije ali računalniško tomografskih posnetkov s stožčastim izvorom (cone beam computed tomography, CBCT). Poleg diagnostike nekatere platforme tudi pomagajo zobozdravniku izredno hitro sestaviti načrt zdravljenja. Ta tehnologija je v zobozdravstvu še v povojih, toda prepričan sem, da bo v kratkem uporaba AI pri diagnozi in načrtovanju zdravljenja naših pa-

cientov postala norma – za tiste, ki delajo v zavarovalništvu ali za večje zobozdravstvene skupine pa bo tudi obvezna.

Prednosti te tehnologije se skrivajo v tem, da ljudje pogosto spregledamo manjše podrobnosti, ker smo osredotočeni na bolj kompleksne probleme v pacientovih ustih. Uide nam na primer manjša kaviteta med dvema zoboma, ker nimamo dovolj časa ob prvem obisku pacienta, da bi našli prav vse, ali pa se osredotočamo na osnovni razlog, zaradi katerega nas je pacient obiskal in spregledamo širši vidik. Ta tehnologija pomaga zmanjševati možnost napak v tem izredno pomembnem procesu, ko prvič postavljamo diagnozo pacienta ali po več letih znova pregledujemo nek primer. Vsi vemo, da nas oči včasih varajo. Tu se bo ta tehnologija izkazala in nam pomagala analizirati radiografije in CBCT posnetke, verjamem pa, da bodo sčasoma postali del tega procesa tudi intraoralni in laboratorijski skenerji skupaj z različno programsko opremo za zobne laboratorije.

Igrala bo tudi pglavitno vlogo pri snovanju načrta zdravljenja ter zaporedja korakov, ki jih bomo izvajali, obenem pa bo poskrbela, da bomo uporabili prave metode. Odvisno od uporabljene tehnologije bo programska oprema služila ordinaciji ali pacientu. Različne skupine bodo ustvarjale programe AI, prilagojene specifičnim ciljem, kot je na primer promocija biomimetike ali »all-on-four« estetsko zdravljenje. To pomeni, da bodo ustvarjalci programe prilagodili spodbujanju specifičnih izidov. Softver naredi le

»AI bo postala neverjetno orodje za izboljšanje učinkovitosti diagnosticiranja in načrtovanja zdravljenja, zaradi česar bo ta proces veliko varnejši za vse deležnike.«

Malo čarovnije pride vedno prav: posebni koncept za mikro-slojenje

Benjamin Detrez

Benjamin Detrez, zobni tehnik, je zobni tehnik postal leta 2002. Ker sta bila zobna tehnika tudi njegov oče in dedek, mu je bil poklic pravzaprav položen v zibelko. Vajeništvo je začel v laboratoriju Jacquesa Broutina v Marck-en-Calaisu (Francija), ki je bil specializiran za snemno protetiko. Po šolanju se je nadalje specializiral iz fiksne protetike. Naslednjih sedem let je deloval v laboratoriju g. Godefroya Vandewegheja v Willemsu ob Lillu (Francija). Po 6-letnem obdobju, ki ga je preživel kot prodajnik podjetja PX DENTAL, distributerja izdelkov za zobne laboratorije, ga je znova prevzela strast do zobne protetike. Leta 2018 je v sodelovanju z zobnim tehnikom Xavierjem Beaugetom odprl svoj prvi laboratorij. Trenutno imata skupaj tri zobotehnične laboratorije. S pomočjo mikroslojenja kombinira CAD/CAM in keramiko, dve disciplini, ki ju ima najraje.



Po 20 letih dela se še vedno čudim neverjetnemu razvoju naše panoge. Digitalna tehnologija je izjemno spremenila proces izdelave protez. Materiali se nenehno razvijajo; cirkon je vse bolj prosojen, porcelan v kombinaciji s kovino pa se vse redkeje pojavlja.

V mojem laboratoriju delamo zgolj z monolitnim cirkonom. Čeprav je delo s CAD/CAM zanimivo, cirkon pa je zelo lep, je včasih težko izdelati anteriorne restavracije iz monolitnih blokov.

Ker smo perfekcionisti in večno nezadovoljni, se nam zdi, da vedno nekaj manjka ...

Prav ta »nekaj« boste našli v mikro-slojenju z GC-jevim konceptom Initial IQ ONE SQIN.

Klinični primer

Izdelava prevlek iz litijevega disilikata z Initial LiSi Press (GC)

Presenečen sem bil, ko sem pri tem primeru dobil izrecno naročilo za izdelavo monolitne restavracije (slika 1). Moj ego zapriseženega keramika je bil nekoliko ranjen.

Toda argumenti zobozdravnika, dr. Anthonyja Rosseela, so bili pričljivi:

- Natančna kopija virtualnega modela (ki smo ga izdelali in potrdili s Smilecloudom¹);

- Pacient je prosil za beli »standard« brez posebne karakterizacije;
- Genejša opcija.

Prvi korak je bila zasnova konstrukcije v CAD-u. Od zobozdravnika smo prejeli odtis provizorija. Model in provizorij smo kombinirali v programski opremi CAD (slika 2).

Na ta način lahko izdelamo natančen posnetek po željah pacienta. Zadostuje rahlo reduciranje vestibularne strani, da pridobimo prostor za mikroslojenje. Lažje ne gre – uporabimo CAD programsko opremo in funkcijo za reduciranje.

Dele smo zrezkali iz voska za prešanje z litijevim disilikatom (slika 3). Alternativa bi seveda bila rezkanje restavracije neposredno iz Initial LiSi Blocka (GC).

Prva faza »čarovnije ONE SQIN« se lahko začne. Sistem združuje tri izdelke, ki se medsebojno dopolnjujejo:

- Initial IQ Lustre Pastes ONE (keramika za barvanje na bazi glinena);
- Initial Spectrum Stains (univerzalne barve v prahu, ki jih lahko dodamo pastam Lustre Pastes in/ali keramiki za neskončno število barvnih odtenkov);
- Initial IQ SQIN (keramika za mikroslojenje).

Z Lustre Pastes in Spectrum Stains lahko karakteriziramo podstrukturo pred dejanskim mikro-slojenjem (slika 4). Ta tehnika

restavracijam vdihne vitalnost. Prvi sloj strukturi doda barvo in individualizacijo, služi pa tudi kot povezovalni sloj za keramiko SQIN.

Po individualizacijski in povezovalni peki (slika 5) preidemo v drugo fazo dela, in sicer mikroslojenje s SQIN.

To naredimo s tremi masami (slika 6):

- Dentin Body-A, Body-B, Body-C, Body-D ali Dentin BL-D (Bleach);
- Translucent TO (Opal Booster);
- Enamel (E-57, E-58, E-59, E-60 ali Bleach Enamel).

S tem lahko reproduciramo vse odtenke po Viti in še več. Po pečenju se »čarovnija« pokaže v vsem svojem sijaju (slika 7).

Samoglazurne značilnosti so resnično presenetljive. Po pečenju popravki niso potrebni.

Vso obliko in teksturo, ki sta tako pomembni za pravilno integracijo protetičnih restavracij, dodamo v mokri fazi le s pomočjo čopiča. Kombinacija tekočine za oblikovanje Form & Texture Liquid in finih delcev v keramiki SQIN naredi zelo gosto pasto z edinstvenimi oblikovnimi značilnostmi. Zaradi svoje posebne konsistence omogoča preprosto oblikovanje in dodajanje teksture. Zaradi preprostosti uporabe se priporoča tudi začetnim keramikom. Pacient, zobozdravnik in protetik so bili z delom nadvse zadovoljni (slika 8). Vse to smo dosegli z lahkoto in brez straha, saj lahko z mikroslojenjem naredimo natančno kopijo provizorija.

V zgornjem primeru smo koncept ONE SQIN uporabili na litijevem disilikatu.

dr. Anthony Rosseel

Dr. Anthony Rosseel kot zobozdravnik dela od leta 2018.

Med leti 2018 in 2021 je delal v pokrajini s skromnimi sredstvi Bapaume, kjer si je nabral veliko osnovnih izkušenj. Nato se je povezal z dr. Declercqom v Tourcoingu (Francija) in se specializiral v implantologiji in oralni kirurgiji, kjer se osredotoča v glavnem na paradontologijo in estetiko. Izkušen je v digitalnem zobozdravstvu in veliko pozornosti posveča procesu oblikovanja, pri tem pa tesno sodeluje z Benjaminovim laboratorijem.



Enako velja za cirkon (slike 9 do 11). Programi pečenja so sicer drugačni, ker litijev disilikat zahteva nižje temperature pečenja.

Ogrodje lahko rezkamo bodisi iz belega bodisi iz večbarvnega cirkona. Vsak od njih ima svoje prednosti. Iz predhodno obarvanega cirkona lahko izdelamo zelo lepe restavracije, bel cirkon pa lahko dokaj hitro obarvamo s tekočinami na zelo predvidljiv in preprost način. Najpomembnejši korak pri končnem barvnem rezultatu pa je dodatek Lustre Pastes ONE, ki poleg barve doda še globino, fluorescenco in opalescenco.

Dodajmo še, da tako Lustre Pastes ONE kot SQIN obstajata v ne-fluorescenčnih GUM odtenkih (SQIN: Gum Dark, GUM Light in GUM Neutral) in omogočajo tudi izdelavo gingivalnega dela (slike 9b in 11).

Obj. v GCget connected²⁰, s privolj. avt. Benjamin Detrez in dr. Anthony Rosseel



Slika 1: Začetna situacija.



Slika 2a: Digitalni model prepariranih zob. Slika 2b: Digitalni model provizorija.



Slika 3a: Prevlake, rezkane iz voska okrog ingota za prešanje (Initial LiSi Press, GC). Slika 3b: Voščene prevleke na modelu. Slika 3c: Prešane prevleke (Initial LiSi Press) po korekciji cervicalnih margin in površinski obdelavi (brušenje in peskanje).



Slika 4: Na prevleke smo nanegli Lustre Pastes ONE (L-6: Enamel Effect 6 Dark Blue) s Spectrum Stains (SPS-1: Ivory White).



Slika 5: Restavracije po prvem pečenju z Lustre Pastes ONE. Ta peka služi tudi kot povezovalna peka.



Slika 6a, 6b in 6c: Mikroslojenje s SQIN. Uporabili smo odtenke Dentin Body-A, Translucent TO in Enamel E-58.



Slika 7a: Prevlake po pečenju SQIN. Slika 7b: Frontalni pogled na model. Slika 7c: Lateralni pogled na model. Površinska tekstura in sijaj (samoglazurni učinek brez poliranja) sta neverjetna.



Slika 8a, 8b in 8c: Končni rezultat z restavracijo, zalepljeno na zobe. Slika 8a: Intraoralni frontální pogled. Slika 8b: Intraoralni stranski pogled. Slika 8c: Ekstraoralni pogled.



Slika 9a in 9b: Nekaj primerov restavracij iz cirkona, karakteriziranih z ONE SQIN.



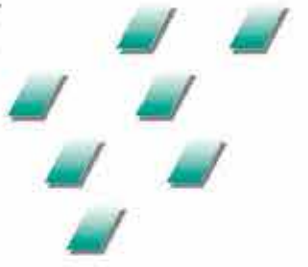
Slika 10a, 10b in 10c: Večja restavracija iz cirkona. Slika 10a: Rezkana struktura v zeleni fazi. Slika 10b: Mikroslojeno ogrodje s prenosniki Ti. Slika 10c: Po namestitvi v ustih.



Slika 11a, 11b in 11c: Restavracije iz cirkona, vključno z gingivalno protezo. Slika 11a: Rezkana struktura z nameščenimi prenosniki Ti. Slika 11b: Frontalni pogled sintranega ogrodja. Slika 11c: Po mikroslojenju z ONE SQIN.



¹ www.smilecloud.org/ Smilecloud je orodje za timsko sodelovanje in komunikacijo v kontekstu načrtovanja zdravljenja in oblikovanja.



initial[™]
IQ ONE SQIN



'GC.'



Since 1921
100 years of Quality in Dental

GC EUROPE N.V.
East European Office-Slovenia
Ulica talcev 1a, 3310 Žalec
Tel: 03/710-32-70
info.slovenia@gc.dental
<http://europe.gc.dental/sl-SI>

Nadaljevanje iz strani 1

tisto, za kar je programiran in kdor koli ustvarja programe AI, jih lahko nastavi na kakršne koli parametre želi.

Predstavljajte si program AI, ki bi bil na voljo pacientom in s katerim bi lahko pacienti vplivali na zobozdravnikov načrt zdravljenja in uporabljene materiale. V trenutku, ko bi zobozdravnik predstavil načrt zdravljenja na podlagi svoje diagnoze, bi ga lahko pacient prosil za poročilo, vstopil v program na svojem telefonu in nemudoma kritično analiziral, ali je zobozdravnik cilj zgolj finančne narave, namesto da bi poiskal optimalno zdravljenje. Ta program bo omogočil takojšnja priporočila ordinacij v bližini, ki lahko enako zdravljenje ponudijo po nižji ceni in bolj strokovno, ker imajo boljše sredstva in materiale. Videti je, da bodo te informacije kmalu na voljo vsem, ne le zobozdravnikom.

Prav zato na svojih predavanjih na mednarodnih konferencah že lep čas opozarjam, da je zdaj primeren čas za investiranje v kakovost in čim večjo etiko ter profesionalnost, saj bo naš način dela prej ali slej nadzorovala tehnologija. Zelo težko bo pretentati paciente in vsi vemo, da obstaja

kar nekaj zobozdravnikov, ki zdravijo na zastarel način, ne v skladu s trenutno znanostjo in kliničnimi dokazi, samo da bi prihranili čas ali denar. Vsekakor bo zanimivo opazovati razvoj vseh teh tehnologij v naši panogi.

Osebnostno menim, da je to sijajno! Od začetka svoje kariere se vselej postavljam na pacientovo stran in ne na stran zobozdravstvene industrije. Vsakokrat, ko imam pred seboj pacienta, sem do njega sočuten. Prepričan sem, da si vsak pacient na svetu želi isto: dobro zdravljenje z najboljšimi materiali, skrbno, brez bolečin in dolgotrajne rezultate z visoko estetikom. Seveda pri tem ni nobene čarobne formule, toda visoka napetost med pacienti in industrijo se bo zagotovo razblinila, če bo med nami tehnološki mediator.

Vsi vemo, da imajo nekateri pacienti nerealna pričakovanja, čeprav imajo zelo zapleten fenotip in si želijo zapletenega zdravljenja v ustih, ki se ga v resničnosti ne da doseči. Program AI bo v trenutku posredoval v pogovoru in ponudil objektivni pregled; zobozdravnik bo tako imel več orodij za prikaz dejstev, ki temeljijo na znanosti. Program bo podprl zapleteno razlago pacientu na način, da bo tudi pacient vedel, da se ga ne zaveja in mu zobozdravnik ne skuša prodati nečesa izven nujnega obsega zdravljenja, kar bi vplivalo na pacientovo oralno zdravje ali denarnico. Mislim, da bi to lahko pomagalo marsikomu. Seveda bi morale nove tehnologije

kar precej skrbeti ordinacije, ki se ne zmenijo za kakovost in estetiko. Menim, da v naši industriji primanjkuje tovrstne mediacije. Večkrat sem že delal s podjetji in nekaterim tudi pomagal, se učil od njih in skušal zagotoviti, da njihovo odločanje in implementacija temeljita na etiki, znanosti in kliničnih dokazih.

Zaključim lahko, da bo AI postala neverjetno orodje za izboljšanje učinkovitosti diagnosticiranja in načrtovanja zdravljenja, zaradi česar bo ta proces veliko varnejši za vse deležnike, hkrati pa bo poskrbel, da pri načrtovanju zdravljenja ne bomo pozabili nobenega koraka, da bodo potekali po pravilnem zaporedju, skladno z načeli biologije in mehanike, temelječ na poglobljenem razumevanju mogočega in dosegljivega, da bi dosegli dolgo življenjsko dobo in uspeh tako za zobozdravnika kot seveda tudi za paciente.

Tako kot smo več kot 18 let počeli z zdravljenjem z nevidnimi zobnimi aparati, mora tudi ta proces potrditi človek, zobozdravnik – ki je konec koncev glavni! V primeru, da zobozdravnik načrt zdravljenja vmes spremeni, bo program AI pacienta o tem nemudoma obvestil in mu dal možnost, da vpraša, zakaj. Če bo šlo kaj narobe, bo program AI pacientom vsekakor omogočil boljše komunikacijo z zobozdravnikom. To bo imelo tudi pravne posledice in zagotovo bo za nekatere težje, za druge pa lažje.

Izvedba zdravljenja

Po mojem mnenju bo to področje bolj raziskano s strani robotike kot AI. Že zdaj obstajajo roboti, ki lahko na daljavo vstavljajo zobne

»Prepričan sem, da bo AI imela pomembno vlogo pri vsakodnevem vodenju naših praks.«

implantate z veliko natančnostjo, seveda pa jih bo v prihodnosti nadzorovala AI. Za zdaj smo lahko gotovi, da bo vsaj še nekaj let umetnost skrbi za usta naših pacientov zelo manualna, pri čemer imajo glavno vlogo zobozdravniki. Menim, da bomo prihranjeni čas pri snovanju načrta zdravljenja in diagnosticiranja s pomočjo AI, lahko pametno in koristno porabili za paciente. Vsekakor bodo nekatere ordinacije ta čas hitro zapolnile z več pacienti, a sam sem goreč zagovornik počasnega zobozdravstva (slowdentistry.com) in verjamem, da si lahko le tako zagotovimo svojo prihodnost. Človeški dotik bo glavna razlika. Mislim, da se moramo osredotočiti na človeško plat naše umetnosti, saj bodo v prihodnosti tisti zobozdravniki, ki bodo stkali najboljše odnose s svojimi pacienti, tudi uspešnejši.

Pacienti se bodo vsekakor želeli prepričati, da njihov zobozdravnik počne stvari prav in vsi vemo, da je delo v naglici zelo težavno. V poslu je vse več mladih zobozdravnikov. Izkušnje se pridobivajo več let in nujno je, da imajo mladi ljudje dovolj časa, da svoje delo dobro opravijo. Mislim celo, da bo program AI lahko izmeril optimalni čas za kakovostno izvajanje vsake posamezne naloge in da bo pacientu povedal, da je povprečni optimalni čas za restavracijo I. razreda 35 minut, na primer, ter da je namestitev gumijaste opne v postopku nujna.

Pri izvedbi zdravljenja bo imela AI po mojem mnenju zelo pomembno vlogo pri izbiri materialov in tehnologij. Ni težko razumeti, kako. Ko bo program AI določil načrt zdravljenja, bo lahko hitro analiziral materiale, ki so na voljo in določil najboljše za vsak korak zdravljenja, pri čemer bo zobozdravniku pomagal pazljivo izbrati materiale za točno določeno nalogo. Pomagal bo tudi laboratorijem, saj se bodo tehniki lahko izognili materialom, ki niso skladni z dolgoročnim uspehom zdravljenja. Vsakič ko zobozdravnik ali zobni tehnik ne bo sprejel priporočila AI, bo pacient o tem obveščen.

Vzemimo tehnologijo veriženja blokov (blockchain), digitalno knjigo, pri kateri se transakcije izvajajo v kriptovaluti in so beležene kronološko ter javno. Ti podatki so distribuirani po mreži računalnikov in jih brez potrditve in dovoljenja preko time-stampa ne moremo spreminjati. To pomeni, da se varnost teh dobrin ne zanaša na tretjo stran, kar povzroči veliko decentralizacijo moči nad informacijami. Vse informacije, ki jih dobimo od naših pacientov, na primer preko radiografij, intra-oralnih skenov, tomografij in fotografij, so last pacienta. Menim, da bo vsakokrat, ko bi te informacije delili z drugimi izven klinike, pacient preko programa AI o tem obveščen. Pri ordinacijah, ki izdelavo kron naročajo na Kitajskem, v Indiji ali drugih državah, bo pacient obveščen, da je bila njegova datoteka poslana v tujino. Seveda sploh ne bo težav, če bo zobozdravnik pacienta predhodno obvestil, da bo to storil zaradi znižanja stroškov. Težko pa bo to pojasniti pacientu, ki bo prepričan, da bo krona izdelana

v Sloveniji. To dokazuje, da bo zahvaljujoč AI in sorodnim tehnologijam etična oskrba lahko zagotovljena tako v zobozdravstveni industriji kot v drugih medicinskih panogah.

Vsakanji menedžment ordinacije

Težave z obvladovanjem zapletenih urnikov vsi dobro poznamo. Prepričan sem, da bo AI imela pomembno vlogo pri vsakodnevem vodenju ordinacij. Našejmo nekaj področij, kjer bi jo lahko s pridom uporabili:

- Obvladovanje zalog,
- Izračun provizij zobozdravnika,
- Izdajanje računov,
- Pravna dokumentacija za paciente,
- Obvladovanje konfliktov s pacienti in
- Izboljšanje komunikacije med oddelki.

Te naloge dandanes zahtevajo neskončne ure človeških virov vsak dan v letu – na stroške lastnika ordinacije. Težko jih je obvladovati in veliko je možnosti za napake. Tudi vse te napake nas nekaj stanejo. Vsekakor bi vsi lastniki ordinacij, zavarovalničarji in deležniki pri vodenju ordinacij zelo cenili podporo, ki zmanjša možnost napak in poveča učinkovitost.

Predstavljajte si zdravstveno skupino, ki zaposluje enega zobozdravnika, ki dela na treh različnih klinikah in na koncu meseca prejme plačilo na podlagi seštevka izvedenih zdravljenj. Računovodja ali tajnica mora potrditi vse storitve, ki jih je zobozdravnik vnesel v sistem. Zdravstvena skupina mora potrditi, da je zobozdravnik dejansko opravil te naloge, a kako najve, če jih je opravil dobro? Kako lahko zagotovi, da ni napravil napake? Program AI, ki ga uporablja vodstvo klinike, lahko zelo hitro prečese radiografije, fotografije, e-maile klinike in zobozdravnika, vso komunikacijo vseh udeležencev, zabeležko o porabljenih materialih iz zaloge, čas, ki so ga pacienti presedeli na stolu za določeno zdravljenje in delo laboratorija pri zdravljenju ter nemudoma izračuna, ali zobozdravnik dejansko opravi svoje delo in ga opravi dobro. Seveda se bo zobozdravnik počutil bolj varnega, ker bo njegov trud potrjen in opažen s strani vodstva, njegovo plačilo bo pa bo brez težav izplačano. V primeru, da zobozdravnik pri svojem delu ni korekten, bo program AI hitro obvestil obe strani o napaki in jo pomagal popraviti v korist obeh strank. Zagotovo si noben zobozdravnik ne želi biti plačan za delo, ki ga ne opravi, nobena organizacija pa ne bi hotela plačati neopravljenega dela. V prihodnosti bo gotovo prišlo do razprave, ali naj organizacija plača slabo opravljeno delo.

Mislim, da bo AI nekaterim otežila življenje, drugim pa ga močno olajšala. Še vedno smo daleč od tovrstne uresničitve, zato ne postanite zaskrbljeni kar takoj. Vseeno pa je potrebno budno spremljati razvoj tega področja, saj ne gre več za vprašanje, ali se bo zgodilo ali ne, temveč – kdaj.

Dr. Miguel Stanley

Dr. Miguel Stanley je klinični direktor klinike White Clinic s sedežem v Lizboni na Portugalskem, ki je bila ustanovljena pred 20 leti. Je strasten zagovornik visokokakovostne zobozdravstvene oskrbe, njegova kariera pa je bila posledično osredotočena na povrnitev nasmeha z uporabo najsodobnejše tehnologije, programske opreme in materialov, v skladu z močnim čutom za etiko in minimalne invazivnosti za boljše zaščito svojih pacientov. To je bil razlog, da je ustvaril filozofijo zdravljenja No Half Smiles in Slow Dentistry, ki sta namenjeni izboljšanju pacientove izkušnje in splošne kakovosti oskrbe. Na podlagi svojega usposabljanja na področju zobozdravstva z implantati, estetskega zobozdravstva in funkcionalne okluzije je dr. Stanley razvil pristop k svojem delu naprednega biološkega estetskega zobozdravstva, ki vključuje celoten obseg delovanja sodobnega zobozdravstva. Večino časa nameni vodenju svoje dolgoletne ekipe in spoznavanju novih tehnologij v zobozdravstvu.

Dr. Stanley je imel več kot 200 predavanj v več kot 50 državah. Njegova predavanja so kritično hvallili zobozdravniki vseh starosti in specialnosti zaradi odprtega dialoga ter preprostega in lepega načina predstavitve zapletenih primerov. Je podpredsednik Digital Dentistry Society in član številnih društev za implantologijo in estetsko zobozdravstvo po vsem svetu. Je ambasador fundacije CleanImplant in je od leta 2009 strokovnjak za spletno izobraževalno platformo DentalXP. Lani je dr. Stanley sodeloval pri dokumentarnem filmu za National Geographic o novih mejah zobozdravstva in imel tudi govor na TEDx o prihodnosti zobozdravstvenega poklica. Njegovi kolegi so ga leta 2020 imenovali za enega izmed 100 najboljših zobozdravnikov na svetu.



IMPRINT INTERNATIONAL HEADQUARTERS

PUBLISHER AND CHIEF EXECUTIVE OFFICER: Torsten OEMUS

CHIEF CONTENT OFFICER: Claudia Duschek

Dental Tribune International GmbH
Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, Germany
Tel.: +49 341 4847 4302
Fax: +49 341 4847 4173
General requests: info@dental-tribune.com
Sales requests: mediasales@dental-tribune.com
www.dental-tribune.com

Material from Dental Tribune International GmbH that has been reprinted or translated and reprinted in this issue is copyrighted by Dental Tribune International GmbH. Such material must be published with the permission of Dental Tribune International GmbH. *Dental Tribune* is a trademark of Dental Tribune International GmbH.

All rights reserved. © 2023 Dental Tribune International GmbH. Reproduction in any manner in any language, in whole or in part, without the prior written permission of Dental Tribune International GmbH is expressly prohibited.

Dental Tribune International GmbH makes every effort to report clinical information and manufacturers' product news accurately but cannot assume responsibility for the validity of product claims or for typographical errors. The publisher also does not assume responsibility for product names, claims or statements made by advertisers. Opinions expressed by authors are their own and may not reflect those of Dental Tribune International GmbH

dti Dental Tribune International

Prevod in lektoriranje: Dental Tribune Slovenija

Grafično oblikovanje in prelom: Identiteta agencija za marketing
Tisk: TISK Žnidarič, d.o.o., Kranj
Naklada: 2800 izvodov, (september 2023)

Obiščite našo spletno stran: www.dental-tribune.com
info@dental-tribune.com
Lastnik licence za Slovenijo: Bisernica Medicina d.o.o., Gmajnice 15, 1000 Ljubljana

Za založbo Bisernica Medicina: Ronald Pintar, direktor
Glavni urednik: Boštjan I. Košak
Vodja produkcije: Katja T. Pintar

Kontakt slovenskega uredništva: telefon: 041 853 513

Oglasno trženje: Boštjan I. Košak (041 740 864)
Katja T. Pintar (041 853 513)

Naročnina: prodaja@dental-tribune.si

Uredniški material, preveden in tiskan v tej izdaji časopisa Dental Tribune, je avtorsko zaščiten s strani Dental Tribune International GmbH. Ta material se lahko objavlja z dovoljenjem podjetja Dental Tribune International GmbH. Dental Tribune je zaščiten blagovna znamka Dental Tribune International GmbH. Vse pravice pridržuje © 2023 Dental Tribune International GmbH. Kakršnakoli reprodukcija na katerikoli način v katerem koli jeziku, v celoti ali delno, brez predhodnega pisnega dovoljenja podjetja Dental Tribune International GmbH je izrecno prepovedana.

Dental Tribune International GmbH se trudi, da natančno poroča o kliničnih informacijah in novicah proizvajalcev, vendar ne more prevzeti odgovornosti za veljavnost trditvev o izdelku ali za tiskarske napake. Založnik tudi ne prevzema odgovornosti za imena izdelkov, trditve ali izjave oglaševalcev. Mnenja avtorjev so lastna in morda ne odražajo mnenja družbe Dental Tribune International GmbH.

ISSN 2232-3511

LUXOR Z

True Nature

ZrO₂ Multilayer je preteklost!

Osupljivo naravna,
prelivajoča se

- Barva
- Translucenca
- Trdnost

brez zvijanja
primeren za vse indikacije



Dental World razstava in konferenca se vračata v Budimpešto ter krepita zobozdravstveno stroko srednje in vzhodne Evrope

AD

XXIII. Dental World

Mednarodna zobozdravstvena razstava in kongres

12–13–14 oktober, 2023
Budimpešta, Madžarska



Dr. Arthur Volker
ZDA



Dr. Daniel C. Neves
Brazilija



Dr. Marco Mailonio
Italija



Prof. dr. Mutlu Özcan
Švica



Dr. Nuno Pinto
Portugalska



Dr. Joseph Choukroun
Francija



Danielle Rondoni
Italija



Dr. Francesco Amato
Italija



Dr. Ruth Perez Alfayate
Španija



Dr. Alain Simonpieri
Francija



Dr. Byron Tsivos
Anglija



Dr. Jordi Manauta
Italija

Budimpešta, Madžarska – Vodilna zobozdravstvena razstava in strokovna konferenca v srednji in vzhodni Evropi, Dental World, se vrača v 23. izdaji med 12. in 14. oktobrom 2023. Dogodek, ki je že več kot dve desetletji stalnica zobozdravstvene industrije v regiji, naj bi privabil 300 razstavljalcev in več kot 10.000 obiskovalcev iz 75 držav, s čimer bo utrdil svoj status glavne platforme za zobozdravstvene strokovnjake, proizvajalce in dobavitelje.

Dental World igra ključno vlogo pri podpori rasti zobozdravstvene oskrbe v regiji, ki se ponaša s 50.000 zobozdravstvenimi klinikami. Tudi Madžarska je postala vodilni evropski zobozdravstveni center, zahvaljujoč izkušnjam in strokovnemu znanju, ki ga širi konferenca.

Obsežen program bo zajemal široko paleto tem, vključno z estetiko, ortodontijo, endodontijo, implantologijo in digitalnim zobozdravstvom, s predavanji vodilnih mednarodnih dentalnih strokovnjakov. Razstavljalci bodo lahko izkoristili priložnosti za povečanje prodaje, srečanje s proizvajalci in bodočimi poslovnimi partnerji ter se povezali z regionalnimi strokovnjaki.

Poleg konferenčnega programa bo Dental World obiskovalcem nudil brezplačne prikaze operacij v živo. Dogodek bo organiziral tudi praktične tečaje in družabne večerne dogodke, ki spodbujajo povezovanja in sodelovanje med strokovnjaki iz industrije.

Pridružite se Dental Worldu v Budimpešti in izkoristite priložnosti za rast ter povezovanje na srednje-vzhodnoevropskem zobozdravstvenem področju in obiščite uradno spletno stran <https://dentalworld.hu/>.

Prijava: dentalworld.hu

CEREC Tessera Primescan CEREC 5.2 CEREC MC XL

CEREC Tessera concept in delovni proces
Estetska rehabilitacija s prevlekami v enem obisku



Veronika
Kormos,
dr. dent. med

Izvleček

Zahvaljujoč napredku računalniško podprtega oblikovanja in rezkanja (tehnologija CAD/CAM) in materialov, ki so nam na voljo, lahko dandanes zlahka ugodimo potrebam naših pacientov, v enem dnevu od oskrbe do estetike. Po odvzemu digitalnega odtisa nam CAD/CAM sistem za ordinacije omogoča podrobno analizo preparacije krnov v programski opremi, s katero se lahko izognemo morebitnim neuspehom. Vgrajena umetna inteligenca spodbuja in pospeši fazo oblikovanja, interni laboratorij pa restavracijo izdelava in ji vdihne življenje.

Ključne besede: Poročilo o primeru, estetska rehabilitacija, CAD/CAM delovni proces, zdravljenje v enem obisku, prevleke.

Uvod

Naš pacient je prišel na posvet o zamenjavi prevlek na prednjih zobeh, ki jih je imel že več kot 15 let (slika 1). Zaradi svoje službe in položaja si ni mogel privoščiti večtedenske odsotnosti na pomembnih sestankih in mednarodnih konferencah brez začasnih restavracij. Začasne prevleke z

minimalno možno debelino lahko dandanes dosežemo z le nekaj kompromisi.

Zaradi slabih preteklih izkušenj z drugimi zobozdravniki si je pacient namenoma izbral našo ordinacijo.

V enem obisku lahko pri nas zahvaljujoč sistemu CEREC in dobro opremljenemu zobnemu laboratoriju v ordinaciji, pri nas izdelamo visoko estetske restavracije v enem dnevu, od preparacije do namestitve končne restavracije. Obenem pacientu prihranimo tudi morebitno nelagodje zaradi nošenja začasnih restavracij.

S pomočjo keramičnega bloka iz litijevega disilikata CEREC Tessera Advanced izboljšamo estetiko in življenjsko dobo restavracije ter bistveno skrajšamo čas priprave.

Poročilo o primeru

Anamneza 58-letnega pacienta ni vključevala posebnih dejavnikov, ki bi lahko vplivali na zdravljenje. Pacienta je motil zabarvani rob prednjih prevlek in številne razpoke na njihovi površini.

Želel si je nove prevleke v podobnem svetlem odtenku, vendar je to zahtevalo predhodno beljenje sekalcev in spodnjih prednjih zob, s čimer bi dosegli celovito barvno ujemanje.

Palatalni sken je pokazal, da prevleke služijo tudi korekciji zobnega loka in izboljšavi estetike nasmeha. Po analizi smo začeli s preparacijo in označili minimalno globino pri 0,5 mm, za vodilo pa smo uporabili staro restavracijo, da bi odstranili čim manj zobne substance (slika 2).

Ker smo uporabili paragingivalno preparacijo, smo morali za digitalno skeniranje vstaviti retrakcijske nitke ter se prilagoditi biotipu pacienta.

Digitalni odtis smo naredili z aparatom CEREC Primescan v programski opremi CEREC 5.2. Čeprav nam je program pomagal določiti barvo krnov, smo jo dodatno preverili z barvno lestvico po VITI (slika 3).

Ta korak je zelo pomemben pri izbiri transparentnosti keramičnega bloka in odtenka adhezivnega cementa.

V tem primeru smo po barvni analizi izbrali blok CEREC Tessera MT A1 in prozorni adhezivni cement za lepljenje.

Za primerjavo smo prevleke oblikovali tako v programu CEREC 5.2 in Lab 20.0.3. (slika 4). Rezkali smo z napravo CEREC MC XL iz štirih C14 blokov.

Rezkanje dveh lateralnih sekalcev je trajalo 6-7 minut, rezkanje osrednjih dveh sekalcev pa 9-10 minut na prevleko. Prileganje in margine smo preverili s preliminarnim nameščanjem. Pacient je soglašal z barvo in obliko.

Naš zobni tehnik je nato v pečici Speedfire v glazurni peki spekel restavracije.

Pred končnim cementiranjem smo znova preizkusili restavracijo v ustih in pacienta prosili za so-

glasje. Za lepljenje smo uporabili dvojno strjujoč adheziv in tehniko totalnega jedkanja (slika 5).

Razprava

S trenutno razpoložljivo tehnologijo in materiali je mogoče rehabilitacijo izdelati v eni dopoldanski izmeni. Naš pacient je prispel ob 9.00, rahlo vznemirjen in z visokimi pričakovanji, ordinacijo pa je zapustil okrog poldneva z velikim, zadovoljnim nasmeškom.



Dentsply Sirona Imaging Solutions

Družina za ekstraoralno
rentgensko slikanje



Sistemi za slikovno diagnostiko Dentsply Sirona vam zagotavljajo zanesljivo in predvidljivo delovno izkušnjo ter varno, visokokakovostno storitev vašim pacientom. Dentsply Sirona je že več kot 120 let vodilna na področju radiografije. V tem času je na področju slikovne diagnostike podjetje razvilo številne nove metode in inovacije - prav tiste, ki vam omogočajo učinkovito obvladovanje vsakodnevnih izzivov na izboljššan način. Še vedno so zvesti svojemu načelu: Več kot vidiš, več možnosti imaš.

www.dentsplysirona.com/en-si



Slika 1: Pred zdravljenjem.



Slika 2: Analiza minimalne debeline materiala.



Slika 3: Analiza krnov.



Slika 4: Računalniško podprto oblikovanje.



Slika 5: Končni rezultat.

Ivoclar podpira mlade talente: veliko ženskega pridiha letošnje izvedbe tekmovanja za nagrado Dental Technician Progress Award

Ivoclar je zavezan podpiranju mladih talentov. Eden od letnih projektov podjetja je tekmovanje za mlade zobozdravstvene strokovnjake: Dental Progress Award (DPA) za zobozdravnike in Dental Technician Progress Award (DTPA) za zobotehnike.

V letu 2023 se je Ivoclar fokusiral na zobotehnike in organiziral Dental Technician Progress Award (DTPA) kot tekmovanje za mlade zobotehnike iz Avstrije in Vzhodne Evrope, stare do 27 let. 100 udeleženk in udeležencev iz 11 držav je dobilo priložnost prikazati svoje veščine pri uporabi sistema kovinske keramike IPS Style.

IPS Style je bil izbran zaradi svojih izjemnih estetskih lastnosti. Ta edinstvena keramika vsebuje patentirane oksipatitne kristale, ki izboljšajo odsev svetlobe v tolikšni meri, da se lahko dosežejo odlični globinski učinki v zahtevnih primerih restavracij sprednjih in zadnjih zob tudi ob slojevanju na kovinske kapice.

Kako je potekalo tekmovanje DTPA

Potem ko so mladi udeleženci brezplačno prejeli vse potrebne materiale in opravili spletno usposabljanje, so se pomerili v izdelavi kovinsko-keramičnega

mostička 11-13. Nagrada žirije je bila podeljena po oceni barve, oblike, površinske teksture, zasnove vmesnega člena, ustvarjalnosti in splošnega vtisa, ki so jo opravili vodilni Ivoclarovi mnenjski voditelji iz vseh držav udeleženk. Sodniki so ob pogledu na izdelke v sklopu DTPA-ja opazili ustvarjalnost, vrhunsko obvladanje veščin in obilo ženskega pridiha. Dve tretjini je bilo udeleženk, poleg tega so bile v najboljši četverici tri ženske.

Mentorstvo in zvezda za zmagovalko

Prvo nagrado je osvojila Lucija Kapustić, nadarjena zobotehničarka iz Zagreba.

Zmagovalka je prejela krasno nagrado – enotedensko mentorstvo v dentalnem laboratoriju Ivoclarovega mnenjskega voditelja v njeni matični državi. Letos bo mentor Igor Galić. Poleg glavne nagrade bo Lucija Kapustić prejela komplet IPS Style Intro in zvezdo Swarovski, ki predstavlja „vzhajajočo zvezdo“ med mladimi strokovnjaki. Na drugo mesto se je uvrstila Romunka Maria Melania Afrasinei, medtem ko sta si tretje mesto zaradi istega števila točk razdelila Matija Gmajnić iz Hrvaške in Madalina Olteanu iz Romunije.

Tekmovanji DPA in DTPA sta se izkazali za dogodka, kjer mladi strokovnjaki ne le tekmujejo, ampak tudi izmenjujejo znanje in izkušnje, navezujejo stike in sklepajo prijateljstva s kolegi iz drugih držav ter širijo svoj pogled na trenutne trende v zobozdravstveni tehnologiji.



Slika 2a in 2b: Slovenski zobotehnik Leon Grum se je uvrstil v sam vrh med tekmovalci (foto: Leon Grum).

Intervju z Leonom Grumom, ki se je uvrstil v sam vrh med tekmovalci

Čestitamo vam za vaš velik uspeh! Kako se ob tem počutite in kakšno se vam zdi to tekmovanje?

Udeležba na tekmovanju Dental Technician Progress Award 2023 je bila zame osebna preizkušnja dosedanjega znanja. Takšno tekmovanje mi predstavlja super priložnost za kreativnost in napredovanje. Všeč mi je, da smo imeli kljub navodilom precej proste roke glede izbire postopkov dela. Začetnemu pričakovanju primera je sledil „brainstorming“ delovnega načrta in po končanem delu veliko pričakovane rezultata. Zame je cilj tekmovanja analizirati „pot“ in stremeti k še boljšemu delu, saj sem na koncu svoj izdelek (kovinskoporcelanski mostiček) primerjal z izdelki ostalih udeležencev ter pri tem iskal njegove prednosti in slabosti. Z rezultatom sem zelo



zadovoljen zlasti zaradi nadaljnega izobraževanja, zato bi se z veseljem znova udeležil podobnega tekmovanja.

Povejte nam kaj več o sebi in svojem trenutnem zobotehničnem delu. Čemu dajete prednost, kaj radi počnete?

Po izobrazbi sem diplomirani laboratorijski zobni protetik. Po študiju sem se sprva zaposlil v Ljubljani, v nadaljevanju pa zadnja štiri leta delal v zobotehničnem laboratoriju v sosednji Avstriji. Hvaležen sem, da imam pri svojem delu veliko podporo družine in da sem imel priložnost delati z dobrimi mentorji na različnih področjih zobotehnik (fiksne in snemne), s katerimi sem ostal v dobrih odnosih. Najraje izdelujem polnokeramične zobne nadomestke in totalne proteze z individualizacijo dlesni, saj ti izdelki dopuščajo najboljše možnosti posnemanja naravne anatomije zob in obzobnih tkiv. Pri vsakem delu iščem izjive ter upoštevam načela funkcije in estetike. Menim, da je čar našega poklica pester preplet tehničnega dela in

umetnosti. Želim si, da bi bilo pri izbiri zobnega nadomestka najpomembnejše vodilo kakovost ter uspešna komunikacija med člani stomatoprotetičnega tima. Moj cilj je čim bolj posnemati naravo ter živo neopazno nadomestiti z „umetnim“.

Ali ste uživali pri delu z Ivoclarovimi materiali?

Delo z Ivoclarovimi materiali mi je blizu zlasti zaradi enostavne uporabe (tako kompoziti kot tudi porcelan pri nanosu ohranjajo formo) ter pestre ponudbe barvnih učinkov. IPS Style ima tudi lepo prekrivnost in med delom dobro ohranja barvo. V veselje mi je delati z Ivoclarovimi materiali.

Kako se vidite v prihodnosti? Kje bi se radi nadalje razvijali v svojem poklicu?

Že nekaj časa si želim ustanoviti svoj zobni laboratorij. Ta želja se mi je uresničila s 1. septembrom 2023, ko začenjam samostojno poslovno pot. Upam, da se mi bo pri delu lahko pridružila tudi žena Urška, ki je prav tako diplomirana zobna protetičarka. Želim si uspešnega sodelovanja tako z zobozdravstvenimi ordinacijami kot tudi zobotehničnimi laboratoriji. V ospredju mojih prizadevanj je zadovoljstvo pacientov, ki temelji na dobri komunikaciji, estetiki ter kakovostih zobnih nadomestkih. Še naprej se bom izobraževal in pridobil znanje odražal pri svojem delu. Potreb po znanju nikoli ne zmanjka in naučiti se želim še marsičesa. Z veseljem bi se udeležil tudi kakšnega podobnega tekmovanja ali izobraževanja.



Slika 1a, 1b in 1c: Prvovrščena Lucija Kapustić iz Zagreba s svojim izjemnim izdelkom (fotografije: Lucija Kapustić).

O Skupini Ivoclar

Skupina Ivoclar s sedežem v Schaanu v Liechtensteinu je ena vodilnih svetovnih proizvajalk integriranih rešitev za visoko kakovostne dentalne aplikacije. Leta 2023 je družba ponosno praznovala 100-letnico ustanovitve pod geslom „Stoletje inovacij“. Njen uspeh temelji na celovitem portfelju izdelkov, sistemov in storitev, močnih raziskovalnih in razvojnih zmogljivostih ter jasni zavezanosti dodatnemu izobraževanju in usposabljanju. Skupina podjetij, ki prodaja svoje izdelke v okoli 130 držav, ima po svetu 47 hčerinskih družb in podružnic ter zaposluje 3500 ljudi. Več informacij o Skupini Ivoclar je na voljo na spletni strani: ivoclar.com.

Kontaktna oseba za odnose z mediji v podjetju Ivoclar
Mag. Michaela Speringer, Tech Gate Vienna, Donau-City-SträÙe 1, 1220 Wien,
Tel.: +43 1 263 19 11-66, GSM: +43 664 88 33 13 07,
E-naslov: michaela.spering@ivoclar.com, www.ivoclar.com

NOVO

En klik.
Dve mizici.
Trikrat hitreje.

PrograScan[®] PS7

Sočasna visoka hitrost za popolnost

- Sočasno skeniranje modelov zgornje in spodnje čeljusti v 10 sekundah
- Samodejno zaznavanje vse opreme
- Do 3D modelov v 2 minutah