



ИНОВАЦИИ

БЪДЕЩЕТО НА ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ В
ДЕНТАЛНАТА МЕДИЦИНА
Изкуственият интелект навлиза безапелационно в
денталната медицина.
Статията представя къде и как. **стр. 4**

ИНТЕРВЮ I DSD

CHRISTIAN KOACHMAN ПРЕД DENTAL TRIBUNE
Съзателят на революционния DSD
разказва своята лобопитна история. **стр. 18**

МЕНИДЖМЪНТ НА ПРАКТИКАТА

50 СЪВЕТА ЗА УСПЕШНО УПРАВЛЕНИЕ НА ВАШАТА
ДЕНТАЛНА ПРАКТИКА. ЧАСТ II.
Агенцията за дигитален дентален маркетинг Delmain се
допитва до 50 водещи експерти по дентален мениджмънт с
молбата да споделят своите най-ценни съвети. **стр. 20**

THE FUTURE
OF AI

Dental Tribune България

Напредъкът на дигиталните технологии трансформира ежедневието ни до неузнаваемост и позволи почти всичко да е достижимо само с няколко кликания. Здравеопазването също претърпява главоломни промени, като например изцяло дигитализирано водене на здравната документация, прегледи и работа върху виртуални пациенти, снимки с висока резолюция и др. Денталната медицина не прави изключение от тази глобална тенденция: CAD/CAM корони и мостове, дигитално планиране в имплантологията и рехабилитацията на съзъбието, средства за регистриране на кариеса като дигиталните рентгенографи например, дигитални изображения от фиброоптичната трансилюминация, томографии, лазерна флуоресценция и т.н. Тези нововъведения не само повишиха нивото на денталната работа, но и увеличиха предвидимостта и ефикасността на процедурите.

Пример за високотехнологично нововъведение, което ще трансформира облика на денталната медицина, е изкуственият интелект. Промените, които изкуственият интелект ще внесе в сферата на здравеопазването, предизвикват голяма суматоха и със сигурност денталната медицина няма да остане назад в технологичния напредък.

Изкуственият интелект ще отвори нови хоризонти пред денталните специалисти и ще спомогне те да осигурят по-високо ниво на дентална грижа.

Той ще облагороди много аспекти на работния процес, като например ще оптимизира работния график, ще подобри комуникацията с пациентите и ще поз-

воли да се прави по-точна диагностика.

Ето само една малка част от приложенията на изкуствения интелект в денталната медицина:

- използване на изкуствения интелект при откриване на кариес с Bite Wing рентгенографии;
- интелигентен работен график: изкуственият интелект ще спомогне да се изготвя график, който по-точно отговаря на възможностите на денталния екип, и ще увеличи продуктивността му. Това ще намали натоварването на човека, отговорен за графика, и евентуално ще елиминира нуждата от продължителен обучителен период за новоназначените служители.
- интелигентна комуникация с пациентите: изкуственият интелект лесно може да отговори на запитвания от страна на пациентите, а ако ситуацията го налага, те могат да бъдат пренасочени към зъболекаря. Това ще намали времето, което денталните лекари прекарват в разяснения какво да очакват пациентите след манипулацията, в даване на инструкции за поведение след операция и в това как да разпознаят обезпокоителните симптоми и т.н.

Апокалиптичната фантазия, че машините и компютрите ще ви изместят като зъболекари, скоро няма да стане реалност. Сигурно е обаче, че те скоро ще ви направят по-добри зъболекари, като ви предоставят по-точни данни, за да можете да взимате по-информирани клинични решения.

Съветът ни е да затегнете коланите – очаква ни едно невероятно приключение! **DT**

уsmивка на годината

Vol. 13



КРАЕН СРОК ЗА УЧАСТИЕ:
1 март 2020 г.

ОФИЦИАЛНА ЦЕРЕМОНИЯ:
9 април 2020 г.
София, България

ТАКСА УЧАСТИЕ:
190 евро

РЕГИСТРАЦИЯТА Е ОТВОРЕНА!

u s m i v k a n a g o d i n a t a . c o m

DENTAL TRIBUNE

Publisher/ Chief Executive Officer	Torsten R. Oernus
Chief Financial Officer	Dan Wunderlich
Director of Content	Claudia Duschek
Senior Editors	Jeremy Booth Michelle Hodas
Clinical Editors	Nathalie Schüller Magda Wojtkiewicz
Editor & Social Media Manager	Monique Mehler
Editors	Franziska Beier Brendan Day Luke Gribble Kasper Mussche
Assistant Editor	Iveta Ramonaite
Copy Editors	Ann-Katrin Paulick Sabrina Raaff
Business Development & Marketing Manager	Alyson Buchenau
Digital Production Managers	Tom Carvalho Hannes Kuschick
Junior Digital Production Manager	Hannes Kuschick
Project Manager Online	Chao Tong
IT & Development	Serban Veres
Graphic Designer	Maria Macedo
E-Learning Manager	Lars Hoffmann
Education & Event Manager	Sarah Schubert
Product Manager Surgical Tribune & DDS.WORLD	Joachim Tabler
Sales & Production Support	Puja Daya Hajir Shubbar Madleen Zoch
Executive Assistant	Doreen Haferkorn
Accounting	Karen Hamatschek Anita Majtenyi Manuela Wachtel
Database Management & CRM	Annachiara Sorbo

Media Sales Managers
Melissa Brown (International)
Hélène Carpentier (Western Europe)
Matthias Diessner (Key Accounts)
Maria Kaiser (North America)
Wendiana Mageswki (Latin America)
Barbora Solarova (Eastern Europe)
Peter Witteczek (Asia Pacific)

Executive Producer Cernot Meyer

Advertising Disposition Marius Mezger

Dental Tribune International GmbH
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

©2019, Dental Tribune International GmbH.
All rights reserved. Dental Tribune International makes every effort to report clinical information and manufacturer's product news accurately, but cannot assume responsibility for the validity of product claims, or for typographical errors. The publishers also do 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.

ОФИС БЪЛГАРИЯ
Издава Dental Tribune България ЕООД
София 1421, к8 „Лозенец“, ул. „Крум Понор“ 56-58
office@dental-tribune.net
www.tribunemedia.bg
www.dental-tribune.com

Действителен собственик:
Уляна Винчева
Предоставената информация е съгласно чл. 7а, ал. 3 от ЗЗДГДП.

Главен редактор	Уляна Винчева
Отговорен редактор	г-р Павлина Колева
Дизайн и предпечат	Ралица Димитрова
Превод	г-р Павлина Колева
Коректор	Гая Христова
Маркетинг и реклама	Николина Илиева тел.: 0897 958 321

Автори 8 броя
Shashank Gupta
Aliham Farah, Дубай, и г-р Anas Alboun, Абу Дави, Обединени арабски емирства
Д-р Marta Maciak, Полша
Nathalie Schüller, DTI
Д-р Phillip Garrett, г-р Kyle Trobough, г-р Ryushiro Sugita и г-р Anna Pitz, САЩ
delmain.co
Mohamed Fayedi, Ezunem

Автори 8 УСМИВКА НА ГОДИНАТА
г-р София Риахи
зп. Стефан Петров
г-р Венцеслав Станков
г-р Даниела Маркова
Стоян Русев - студент

Печат „Спектър“ АД

Българското издание на Dental Tribune е част от групата Dental Tribune International – международно издание на 20 езика, разпространявано в над 55 държави.
Съдържанието, преведено и публикувано в този брой от Dental Tribune International, Германия, е с авторското право на Dental Tribune International GmbH. Всички права запазени. Публикувано с разрешението на Dental Tribune International GmbH, Holbeinstr. 29, 04229, Leipzig, Германия. Възпроизвеждането по какъвто и да било начин и на какъвто и да е език, изцяло или частично, без изрично писмено разрешение на Dental Tribune International GmbH и Dental Tribune България ЕООД, е абсолютно забранено. Dental Tribune е запазена марка на Dental Tribune International GmbH.
Редакцията не носи отговорност за съдържанието на публикуваните реклами в броя.



„УСМИВКА НА ГОДИНАТА“ НАГРАДИ ДЕНТАЛНИТЕ СПЕЦИАЛИСТИ ЗА ДВАНАДЕСЕТИ ПЪТ

Dental Tribune Bulgaria

Вечерта на 11 април 2019 г. (четвъртък) „МКАР София“ – домът на BMW и MINI в България, бе дом и на официалната церемония по награждаването в конкурса „Усмивка на годината“. 180 души – представители на българския дентален елит, отпразнуваха ежегодните призове. Нагпреварата, организирана от Dental Tribune, за дванадесети път отличи и награди постиженията на българските зъболекари и зъботехници.



Фотография: Яне Голев

По традиция „Усмивка на годината“ представя изключително бляскава и професионално организирана церемония, на която за представителите на родния дентален елит отдавна е въпрос на престиж и признание да присъстват.

По покана на организаторите на церемонията присъстваха и двама от членовете на световноизвестното жури: г-р Федерико Ферарис (Италия) и г-р Рафаел Романо (Израел). Те имаха възможност лично от сцената на „Усмивка на годината“ да споделят своите впечатления от кандидатите.

Тази година в нагпреварата участваха 22 клинични случая, създадени от 33-ма специалисти от различни сфери на денталната медицина. Съгласно регламента участниците се състезаваха освен в традиционните седем категории: „Комплексно естетично възстановяване“, „Керамични възстановявания“, „Композитни възстановявания“, „Розова естетика“, „Ортодонтиски случай“, „Имплантологичен случай“ и „Студентски клиничен случай“, също и в новоучредената осма категория за 2019 г. „Ортодонтиски случай с алайнери“.

Тримата световноизвестни журиращи в конкурса – г-р Федерико Ферарис (Италия), г-р Ставрос Пелеканос (Гърция), г-р Рафаел Романо от Израел, определиха победителите във всяка от категориите чрез анонимен вот, осъществен онлайн. В две от категориите – „Комплексно естетично възстановяване“ и „Керамични възстановявания“, се стигна до балотаж поради равен резултат в първото журиране. **DT**

Вижте кои бяха наградите в специалното издание „Усмивка на годината“, част от настоящия брой на Dental Tribune.

БЪДЕЩЕТО НА ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ В ДЕНТАЛНАТА МЕДИЦИНА

Shashank Gupta



Ако първата ви асоциация, когато чуете за изкуствен интелект, е научната фантастика, тогава за вас бъдещето на изкуствения интелект в денталната медицина ще бъде много, много реалистично.

Някои от нас си спомнят за предания приятел робот на Уил Робинсън в поредицата „Изгубени в Космоса“ от 60-те години на миналия век. Други биха цитирали научнофантастичната визия за интелигентните, автономни машини до деня, в който Скайнет стана „осъзнал“ и се обърна срещу човечеството в „Терминатор“.

Терминът „изкуствен интелект“ (от английски – artificial intelligence, или AI) и официалното „търсене“ на интелигентни машини от научната общност всъщност датират от една конференция на учени от Дартмут и IBM през 1956 г.

В днешно време AI намира своето място в ежедневието ни, макар и по далеч по-ненатрапчиви начини, под формата на дигитални асистенти като Alexa и Siri. И ето че вече навлиза и в денталната медицина!

ЛЕСНО ЗА ЗЪБОЛЕКАРИТЕ...

Нека вземем например нещо, което ние, зъболекарите, възприемаме за рутинно и сравнително просто: диагностичиране на зъбен кариес с рентгенови снимки. Нещо повече, едновременно с това извършваме още няколко дейности: разговора с пациента, неговата анамнеза, комплексни и нюансирани рентгенографски изображения, както и реалния интраорален преглед. През цялото време се позоваваме на нашата професионална подготовка, която включва денталното ни образование и хилядите рентгенографи, които са минали пред очите ни през годините практика. И въпреки всичко това процентът на неправилно поставени диагнози на базата на рентгенографи е 20% или дори по-висок.

За да може един компютър да извърши дейности от типа на разчитане на рентгенографи, той трябва да бъде „научен“ да разпознава смислени информационни модели измежду огромни обеми от данни. Ком-

пютрите трябва да могат да разбират нова информация под формата на устна реч, писмен текст или изображения с подходящ контекст и нюансираност. Не на последно място, те трябва да могат да вземат интелигентни решения относно тази нова информация, след което да се учат от грешките си, за да подобрят процеса по вземане на решения. За да може една AI система да има практическа стойност в реалния свят, всичко това трябва да се случва за същото време, което отнема на един човек да извърши въпросната дейност. Доскоро приложението на AI в широк мащаб не беше технически вероятно или финансово изгодно, затова реалността на AI все още не отговаря на неговите възможности.

Каквито и да са технологичните предизвикателства, машините несъмнено притежават и някои конкретни предимства. Компютрите нямат мнение. Като хора всички ние имаме своите вътрешни предрасъдъци, които ни карат да съдим за нещата преживяването. Компютрите взимат предвид единствено информацията, с която разполагат. Освен това не се изморяват. Ние можем да работим не повече от 4–5 часа без прекъсване, преди да се почувстваме замаяни, докато компютрите могат да работят нонстоп без почивки за кафе. Друго тяхно предимство е, че не изпитват скука. Дейностите, които с радост им прехвърляме, често са монотонни и повтарящи се. За финал, машините са бързи. Макар съществуващите в момента AI

системи да са в голяма степен едноизмерни, програмирани да извършват една специфична задача (например да диагностицират зъбен кариес на базата на рентгенографи), те все пак са много по-бързи от хората.

БУНТЪТ НА МАШИНИТЕ

Последните пет години отбелязват съвременната еволюция на AI, който бива възприеман с изключителна готовност и солидни инвестиции. Големите данни и облачните изчисления предоставят достъп до огромни обеми информация, необходими за обучението на интелигентните системи. Всички тези данни трябва да се съхраняват някъде, което в днешно време е не само евтино, но и бързо, особено по отношение на скоростта на достъпа до информация.

John Markoff, журналист по технологичните теми за New York Times, съобщава за една подобна иновация, резултат от проект от 2011 г., на име Google Brain, който прилага методи от „дълбокото учене“ към извличането на смисъл от 10 милиона изображения от YouTube видеа. Оставен на свобода да сърфира из интернет, Google Brain направил това, което правят и хората – търсил (и успешно намерил) видеа на котки. Удивителното в случая е, че учениите никога не са „казали“ на компютъра какво е котка. Чрез дълбоко учене Google Brain сам изградил абстрактна концепция за котките, базирана на разпознаване на изображения.

Дълбокото учене е най-инова-

тивната AI технология – вид машинно учене, което използва пластове неутрални мрежи, наподобяващи човешкия мозък. Традиционните техники на машинното учене разчитат на правила, дефинирани от експерти, и не се усъвършенстват при наличие на по-големи обеми данни. При дълбокото учене машината създава собствени правила, които се подобряват при получаването на допълнителна информация, което го прави особено подходящо за интерпретиране на неструктурирани данни, необходими за сложни приложения като автономни автомобили, предвиждане на земетресения и проследяване на разпространението на заболявания, както и диагностиката и препоръки за лечение в сферата на медицината. Зъболекарите всъщност дори вече имат достъп до дълбоко учеща AI платформа за откриване на кариес. Dentistry.AI, която е в последните фази на клинична оценка, позволява на всеки лицензиран зъболекар да се регистрира като „следовател“ и да използва системата.

Единственият недостатък на дълбокото учене в случая на проекта Google Brain е, че изисква огромни количества изчислителна мощ. Откриването на котки в интернет изисквало 2000 централни процесора (CPU), помещаващи се в климатизирани дата центрове. В момент, наричан „Големият взрив на AI“, изследователи приравнили способностите за дълбоко учене на тези 2000 централни процесора, използващи 12 графични процесора NVIDIA (GPUs). Оказва се,

че графичните чипове, които правят възможни съвременните ултрареалистични компютърни игри, също така поддържат скоростта и изчислителната мощ, необходими за революцията в системите за изкуствен интелект. (Като страничен ефект геймърите се ядосват заради недостига на графични карти NVIDIA, тъй като те се използват за копаене на криптовалуты.)

AI НА ДЕНТАЛНИЯ ХОРИЗОНТ

Здравеопазването като цяло е много естествена среда за изкуствения интелект. След като завладя телевизионното предаване Jeopardy през 2011 г., Watson на IBM вече има и кариера в медицината. Онколозите от Мемориалния онкологичен център „Слоун–Кетъринг“ в Ню Йорк наскоро научиха Watson да помага в борбата с рака. Въпреки че програмата все още е в начална фаза, машината вече може да извършва много специфични, монотонни и времеемки задачи изключително добре. Например Watson може да прочете половин милион медицински научни статии за 15 секунди и с помощта на дълбокото учене да препоръча диагноза и подходяща лечебна терапия.

С възможността за анализ на огромни количества диагностични изображения като рентген, конично-лъчева компютърна томография и ЯМР, подобни системи могат да насочват лекарите и рентгенолозите към проблемните зони, което увеличава скоростта и вероятността от успешна диагноза. Агенцията за контрол на храните и лекарствата на САЩ вече създава регулаторни пътеки в помощ на софтуерните разработчици, които работят върху създаването на решения за медицината, като анализаторите предричат, че употребата на изкуствен интелект в здравеопазването ще се увеличи десеторно през следващите 5 години.

Както споменахме по-рано, екипът зад Dentistry.AI е създавал платформа за кариес диагностика, която вече е във финалните фази на клинична оценка. Активната разработка започва едва преди две години, а инже-

нерите бързо разбрали, че да научиш компютър дори на един-единствен аспект от денталната медицина не е никак лесно. Все пак проектът отбелязва значителен напредък в създаването на клинично релевантен предиктивен асистент за денталната практика.

В едно наскоро публикувано проучване, което представя резултатите от сравнение на човек и компютър при кариес диагностика, трима практикуващи зъболекари се изправили срещу Dentistry.AI за оценката на 500 рентгенографи, тип кариес диагностика. Машината се справила много по-добре от зъболекарите по отношение на „чувствителността“, т.е. броя на правилно диагностицирани случаи в сравнение с всички случаи на кариес. Зъболекарите спечелили в категорията „прецизност“ (съотношението на правилно диагностицирани кариеси спрямо общия брой на предвидените локации), въпреки че компютърът се справил еднакво добре с един от тримата зъболекари по отношение на прецизността. Да кажем, че резултатът към момента е равен, макар системата да продължава да се учи и усъвършенства. Изглежда все по-вероятно след година-две на пазара вече да има надежден инструмент за кариес диагностика, базиран на дълбоко учещ изкуствен интелект. След това няма да закъснеят и приложенията за откриване на пародонтални заболявания и загуба на кост.

Предвид факта, че СВСТ отдавна е част от денталната практика, интерпретирането на конично-лъчеви томографии е друга сфера, в която AI може да подобри ефективността на работните процеси. На този етап анализирането на данни от СВСТ изисква специфични умения и обучение. Такъв анализ може да бъде много времеемък, да включва преглеждането на стотици изображения. AI може да автоматизира процеса за по-бързо и точно диагностициране на дентални патологии. Ясно е, че почвата за наистина значими приложения на AI в денталната медицина през следващите година-две е подготвена. След 10–15 години употребата на AI-базирани технологии ще бъде толкова нормална и повсеместна, както системите за управление на практиката и за дигитално сканиране например.

СЛЕДВАЩАТА ГРАНИЦА

С отпадането на технологичните предизвикателства и реализирането на теорията на практика действително се намираме на прага на цял набор AI-базирани инструменти за денталната медицина. На пазара вече бяха представени продукти, които инкорпират елементи на изкуствения интелект и машинното учене (AI/ML). DEXVoice, представен по време на Chicago Midwinter Meeting през февруари, е удивителна технология, задвижвана чрез обработка на естестве-

ния език (NLP). Разработен от DEXIS заедно със Simplifeye, дигиталният асистент измества традиционните интерфейси с бързи и лесни гласови инструкции (например „Покажи ми последната панорамна рентгенография“). Наскоро беше представена и програма за оптимизиране на графика на практиката, базирана на машинното учене, наречена MMG ChairFill. Програмата работи заедно с вече налични системи за управление на практиката и маркетинга, за включване на незавършени лечения в графика и организиране на кампании за нови пациенти на базата на алгоритми за увеличаване на приходите. Тепърва

предстои да видим по какви други начини AI ще бъде интегриран в управлението и развитието на практиката.

Благодарение на техниките за дълбоко учене AI ще продължи да влияе върху денталната медицина на клинично ниво. Технологии като Dentistry.AI демонстрират потенциала на AI в ежедневната практика. Убедени сме, че тези инструменти са в състояние да откриват на снимки неща, които дори най-опитните зъболекари биха могли да пропуснат. Освен това вече виждаме резултатите почти в реално време, което в крайна сметка е достатъчно бързо за един натоварен

дентален график.

В много близко бъдеще предричаме появата на инструменти за анализ на изображения, които да асистират при диагностиката и планирането на лечението на пародонтални заболявания, даващи възможност за ранно установяване на загуба на кост и промени в костната плътност. Откриването на периимплантит и ранната интервенция пък е потенциално приложение на AI в имплантологията. В ортодонтията по-усъвършенствани модели за предвиждане на зъбното преместване ще помагат в дигиталното планиране на лечението. Прилагането на анализ

на изображения може да доведе до ранно откриване на оралния рак и поставяне на точни, животоспасяващи диагнози.

Апокалиптичната фантазия, че машините и компютрите ще ни изместят като зъболекари, скоро няма да стане реалност. Сигурно е обаче, че те скоро ще ни направят по-добри зъболекари, като ни предоставят по-точни данни, за да можем ние да взимаме по-информирани клинични решения. Съветът ни е да затегнете коланите – очаква ни едно невероятно приключение! ^{DT}

Източник: Healthcare in America



dentstore

ПРЕДСТАВЯ 3Shape TRIOS® 4



Характеристики на скенера:

- Безжичен;
- AI scan (Artificial intelligence) - автоматично премахва букалните тъкани;
- Регистрирана точност в съответствие с ISO12836;
- Сканиране в естествен цвят и снемане на цвят;
- Smart крайници - не е необходимо да се чака загряване на скенера;
- Новаторска технология за диагностика на кариес*

*за повърхностен и интерпроксимален кариес.

Софтуерни характеристики:

- TRIOS Patient Monitoring
- TRIOS Treatment Simulator
- TRIOS Smile Design
- TRIOS Patient Specific Motion

3shape

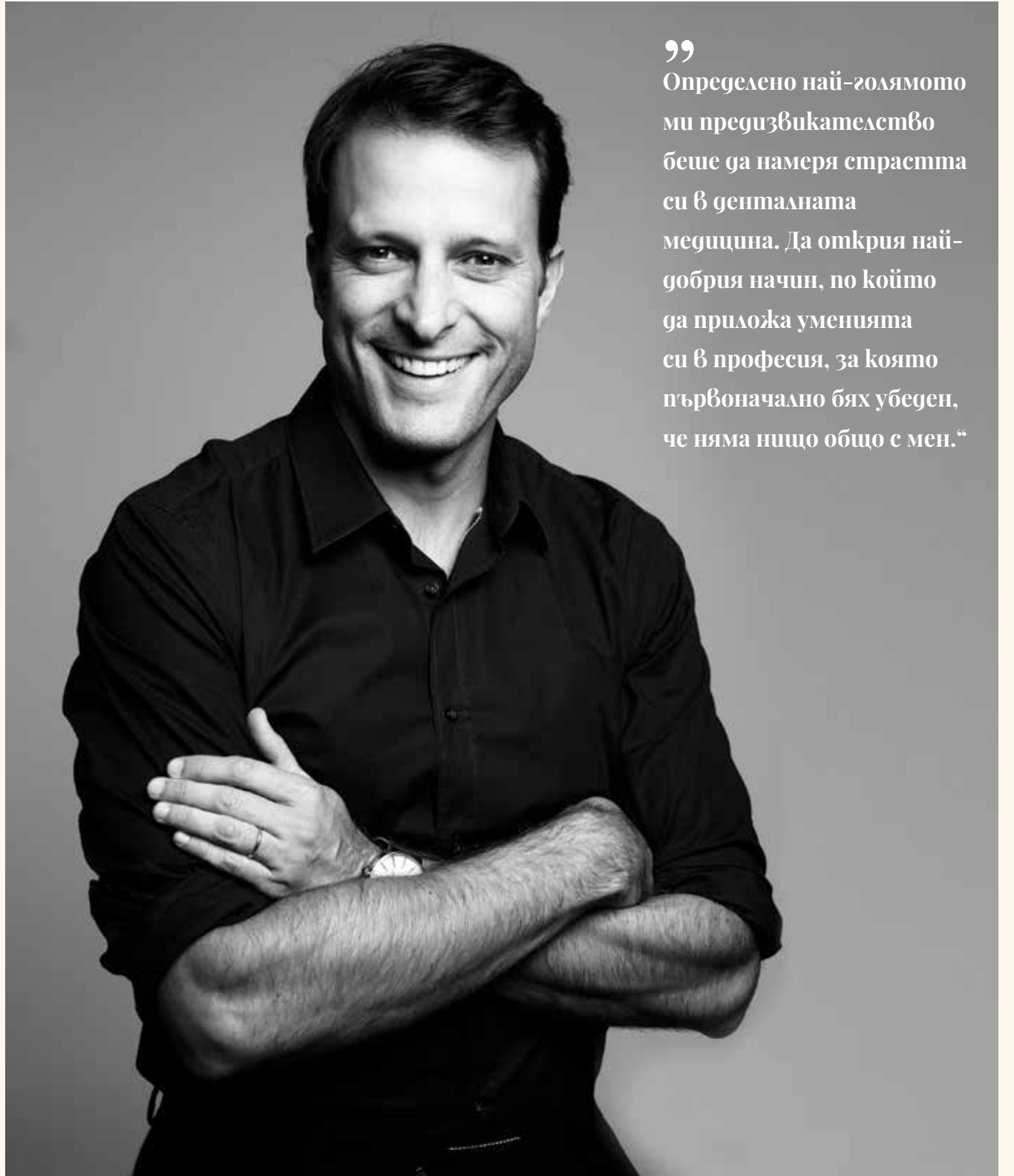


реклама

ИНТЕРВЮ СЪС СЪЗДАТЕЛЯ НА DSD Д-Р CHRISTIAN COACHMAN

Dental Tribune Bulgaria

DSD, или Digital Smile Design, е създаден през 2007 г. и постепенно доведе до революция в съвременната дентална медицина по целия свят. В неговия многофакторен концептуален протокол е заложен потенциалът на дигиталните технологии. В основата на тази концепция стои идеята за създаване на хармония между чертите на лицето и вида на усмивката. Дигиталните технологии ни водят през процеса на проектиране на усмивката и подобряват планирането на лечението. Този напредък в денталната медицина прави работата в екип по-ефективна благодарение на по-благоприятната среда за комуникация и въвежда също така пациента в процеса на работа чрез обсъждане, мотивиране и съдействие. Симулирането на крайния вид на усмивката повишава предсказуемостта и прецизността и служи като по-добро средство за документация. Освен всичко друго подобрява диагностичните умения чрез сравняване на интра- и екстраоралните характеристики.



”Определено най-голямото ми предизвикателство беше да намеря страстта си в денталната медицина. Да открия най-добрия начин, по който да приложа уменията си в професия, за която първоначално бях убеден, че няма нищо общо с мен.“

Представяме ви създателя на тази многофакторна концепция – бразилския зъботехник и зъболекар д-р Christian Coachman!

Какво беше първото нещо, което направихте след дипломирането си?

Нямах много време да мисля за друго освен за работа. Вече бях семеен, когато завърших, с едно дете, и управлявах своя собствена лаборатория. Доста напрежати и трудни времена. Но всичко се случва поради някаква причина и това трудно начало беше нещото, което ме накара да насоча вниманието си към собствените си очаквания и да ги превърна в реалност относно професионалиста, който искам да бъда.

Завършвали ли сте някакви курсове, свързани с технологиите, които са ви насочили към идеята за Digital Smile Design (DSD)? Коя е причината за всичко това?

Не, не съм. Цялата идея за DSD се появи съвсем естествено вследствие на предизвикателствата и трудностите, с които съм се сблъсквал в професията си. Винаги съм искал да знам защо правим нещо по определен начин. Винаги съм анализирал работата си не само от гледна точка на крайния резултат, но съм се опитвал да разбера интелектуалния и техническия процес на добре свършената работа. Бързо осъзнах факта, че дори и да работя със страхотни зъболекари, все още пред нас стоят ограничения и трудности, които трябва да преодолеем. Винаги ме е водил

мисълта за това как да бъде ефективен и как да бъде специален в очите на своите клиенти (по онова време зъболекарите). Това са причините, поради които започнах да измислям различни начини за изпълнение на работата ми и приложението на технологиите за усъвършенстване на процеса беше един естествен ход.

Предвид факта, че вие сте легенда в денталната медицина, семейната традиция може би също е допринесла до известна степен за това – мечтата ви беше ли дентална медицина, или решението ви беше ръководено от семейната традиция?

Благодаря ви, че ме смятате за легенда в професията, нагявам се наистина да заслужа това твърдение и един ден да

погледна назад с гордост към онова, което съм направил за денталната медицина.

Да, в семейството ни има дългогодишна традиция в професията, тази година дори стават 170 години и общо 6 поколения, отдадени на нея. Но не, денталната медицина никога не е била моята мечтана професия. Не съм израснал с мисълта за нея и баща ми никога не е упражнявал натиск върху нас, нито пък ни е стимулирал към нея. Казвам „нас“, защото накрая брат ми и аз решихме в последната минута да следваме семейната традиция и да кандидатстваме в медицински университет. Може би предците ни на небето ни отведоха натам!

Кое беше най-голямото ви предизвикателство дотук и как се справихте с него?

Определено най-голямото ми предизвикателство беше да намеря страстта си в денталната медицина. Да открия най-добрия начин, по който да приложа уменията си в професия, за която първоначално бях убеден, че няма нищо общо с мен. През първите години от следването си и също така през първите години след дипломирането си много пъти съм си мислил да нарежа всичко. Бях убеден, че денталната медицина не е за мен. Винаги съм имал влечение към изкуството и креативните дейности, дизайн и архитектура. В един момент спрях да практикувам професията и се върнах в университета да следвам изкуство, но накрая осъзнах, че мога да стана дизайнер и архитект на усмивки. Влюбих се също така в общуването и преподаването,

а за това допринесе и генталната професия.

Какво влияние има опитът ви като зъботехник върху кариерата ви сега като зъболекар?

Никога не съм се смятал за зъболекар. И никога не съм практикувал като традиционен клиницист. Винаги съм бил зъботехник, който постъпи във факултет по гентална медицина. Миналото ми като зъботехник е и единствената причина, поради която създадох DSD. DSD включва изцяло стратегии за комуникация. Стратегии, които създадох, докато работя със страхотни зъболекари от целия свят. Днес работя като предприемач, бизнесмен и представител на страната си. Компанията DSD се разви успоредно с концепцията DSD. Днес имаме офиси в 6 различни държави и страхотен екип. Управляването на всички тях определено си е работа на пълен работен ден.

Кои са нещата, които ви мотивират да не спирате да разпространявате DSD?

Това е страхотен въпрос. Това, което е над собствените ни интереси, винаги трябва да е нещото, което да ни води напред. Вълнението и мотивацията идват наистина, когато осъзнаеш, че помагаш на хората и внасяш промяна в живота им. Силно вярвам, че с помощта на новите технологии можем да помогнем на повече зъболекари да практикуват по-добрата и по-добра гентална медицина. Осигуряване на хората

по целия свят на възможност за възстановяване на усмивката им.

Другото нещо е, че през 2019 г. целта на една от компаниите DSD е да участва в социални и благотворителни проекти. Идеята на всичко това е колкото повече успяваме, толкова повече да се отблагодаряваме.

Какво най-много ви вълнува относно бъдещето на генталната медицина?

Бъдещето като цяло ме вълнува. Аз съм оптимист, който вярва 100%, че утрешният ген ще е по-добър от вчерашния.

Винаги казвам на лекциите си, че понастоящем живеем в най-вълнуващия етап от развитието на генталната медицина. И че сме привилегировани да виждаме трансформациите, които технологиите носят в професията.

За мен всичко е толкова прекрасно и интересно. Но ще кажа още веднъж, че най-вълнуващото нещо е възможността, която технологиите дават за по-добра работа. И да виждаме положителната промяна в живо-



та на хората благодарение на нашите идеи.

Каква ще е следващата технология според вас, която ще внесе най-голяма революция в генталната медицина?

Без съмнение изкуственият интелект ще промени най-много облика на нашата професия.

Съществуват вече толкова много интелигентни компании, включително нашите, които инвестират в технологични решения за улесняване на работата с технологиите, което дава възможност за по-добра диагностика и планиране.

Какво е вашето мнение за ролята на етиката, когато става въпрос за проектиране на усмивката и естетични процедури?

Още един страхотен въпрос. Това е ключов момент във всички мои курсове за DSD.

Концепцията за DSD стана известна като стратегия за мотивиране на пациентите към подобряване на усмивките им. Именно затова в лоши ръце и с лоши намерения нещата стават опасни. Винаги казваме, че етиката е най-важна и пациентите стоят в центъра ѝ.

Според вас кои са най-важните характеристики да бъдеш успешен?

Уау! Задавате ми само страхотни въпроси! Смятам, че първото най-важно нещо, за да бъдеш успешен, е да проумееш, че няма рецепта за успех. Четенето на книги за личностно развитие или за успели хора няма да помогне според моето

скромно мнение. Това, което работи при мен в определен момент от време и място в света, не работи при останалите. Другото нещо, което трябва да проумееш, е какво означава „успех“. Дефиницията за успех трябва да гласи това да си щастлив, здрав и добър човек, но много често в нашето капиталистическо общество значението е изкривено, за жалост. Успехът се измерва с това колко печелим и колко известни сме. Но много често хората работят за неправилния „успех“.

След всичко, което беше казано, ни остава само да се залавяме за работа, да открием собствената си страст и да положим усилия да я превърнем в реалност, точно както е направил д-р Coachman. Нищо няма да дойде при теб, ако продължиш да чакаш, точно обратното – трябва да излезеш навън и да го потърсиш! **ДТ**

КОМБИНАЦИЯ ОТ CAD/CAM И МАНУАЛНИ УМЕНИЯ

Умелото съчетаване на съвременни материали и добри мануални умения води до дълготрайни естетични резултати

Aiham Farah, Дубай, и g-p Anas Aloum, Абу Даби, Обединени арабски емирства



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

Целта на ресторативното лечение е да се възстанови естетичната цялост на зъба, така че той да хармонизира с цвета и вида на останалите съседни зъби, като същевременно се използват максимално неинвазивни методи. Често предоперативното състояние се утежнява от преоцветяване на зъбите в съчетание с неправилната им подредба, увреждания на коронката и/или на съществуващите възстановявания. Изработването на обширни възстановявания изисква комбинираното използване на съвременни материали и технологии и мануални умения. Постигането на отлични резултати е възможно чрез внимателен подбор на подходящи материали, маскиране на преоцветените подлежащи зъбни структури и изработване на оптимален маргинален дизайн. Успехът се потвърждава от възстановявания, които остават стабилни и интактни в продължение на дълги години.

В тази статия е представено ресторативното лечение с литиево-дисиликатна стъкло-керамика – един материал, който притежава отлични клинични свойства в дългосрочен план. За повишаване на ефективността на лечението беше избрано да се работи с технологията CAD/CAD. След извършване на проба в синьото (некристализирано) състояние ръчно бяха направени финални и индивидуални промени в лабораторията за постигане на краен резултат с отлични естетични свойства.

Въпроси от първостепенно значение:



Фиг. 7a



Фиг. 7b



Фиг. 8

Фиг. 1 Начален вид на усмивката. Фиг. 2 Предоперативно състояние на устната кухина с пародонтит, оцветени възстановявания и девитализирани зъби. Лоши естетични показатели на отделните зъби и нехармонична линия на усмивката. Фиг. 3 Дизайн на усмивката с нова пропорционална дължина и ширина на резците съгласно концепцията за дигитален дизайн на усмивката. Фиг. 4 Изпийване на централните и латералните резци за коронки и на кучешките зъби за фасети. Фиг. 5 Букално на горен десен централен резец беше необходимо по-дълбоко изпийване поради изразеното по-тъмно оцветяване в този участък в сравнение със съседните зъби. Фиг. 6 Директни временни конструкции, създадени на база на восъчния модел (wax-up). Фиг. 7a Определяне на цвета на долните зъби. Фиг. 7b Определяне на цвета на изпилени зъби с помощта на разцветка IPS Natural Die Material. Фиг. 8 Блокче литиев дисиликат (IPS e.max CAD) в синята междинна кристална фаза върху държач e.matrix (за фрезмашина Zenotec) в готовност за фрезоване.

1. Как да се съчетаят CAD/CAM технологиите с мануалните умения на оператора, за да се постигнат отлични резултати след възстановяване?

2. Как да се изберат подходящи материали, за да се маскират оцветените участъци и да се използват предимствата на интелигентното приложение (Shade Navigation App, SNA) за избор на подходящ цвят и транспарентност?

3. Как да се маскират силно преоцветените зъби и цветът им да се съчетае с този на съседните зъби?

ПРЕДОПЕРАТИВНО СЪСТОЯНИЕ

Пациентка на 29-годишна възраст пристигна за консултация, като желанието ѝ беше да има красива и естествено изглеждаща усмивка. Не беше доволна от възстановяванията на горните си фронтални зъби и състоянието на околните меки тъкани. Желаше решение на проблемите във функцията и естетиката (фиг. 1). При снемане на анамнезата бяха направени интраорални снимки и бяха обсъдени очакванията на пациентката. При интраорален преглед бяха установени тежки

преоцветявания, девитализирани зъби и лоша естетика. Освен неподходящия цвят коронките и фасетите на горните фронтални зъби бяха диспропорционални, което нарушаваше хармонията в линията на усмивката (фиг. 2). Направената рентгенография потвърди съмненията, че ендодонтското лечение не е проведено добре. Латералните резци бяха възстановени с големи композитни обтурации. Поради неадекватния контур на подлежащия композит пациентката имаше изразен пародонтит в областта на четирите фронтални зъба.

Беше направен отпечатък на

съзбието. Диагностичният модел служеше като физическа база за нанасяне на съответните линии и равнини, погравняване на дължините и нанасяне на съответните естетични промени в съгласие с концепцията за дигитален дизайн на усмивката (фиг. 3). Беше изработен диагностичен восъчен модел (wax-up). След това от восъчния модел беше направен силиконов ключ за изработване на временните конструкции. Силиконовият ключ служеше и за ориентир при препарацията на зъбите.

ПОДГОТВИТЕЛЕН ЕТАП

Наличните възстановявания на горните фронтални зъби бяха премахнати. Зъбите от 22 до 12 бяха изпилени с празова препарационна граница от 1–1.2 мм на нивото на венеца съгласно принципите за изпийване за изцяло керамични коронки. Имаше леки вариации в дълбочината поради цвета на изпилените зъби и степента на преоцветяване. Тъмното оцветяване на дентина на десния централен резец налагаше по-дълбоко изпийване, за да се маскира оцветяването на оставащата зъбна тъкан (фиг. 4). Горните кучешки зъби бяха изпилени за фасети тангенциално на нивото на венеца, като бяха отнети 0.5 мм тъкан от букално и 1 мм в областта на резецията ръб (фиг. 5). От изпилените зъби беше взет отпечатък с А-силикон и след това бяха изработени временните възстановявания с помощта на силиконовия ключ (фиг. 6). Състоянието на пародонта беше наблюдавано през следващите две седмици. Оздравителният процес протече без усложнения. Временни



те възстановявания помогнаха да се добие представа за окончателния резултат. На този етап е възможно извършването на интраорални корекции за създаването на хармонично съотношение между устните, усмивката и лицето.

ИЗБОР НА ЦВЯТ

На дневна светлина беше определен желаният цвят на възстановяванията и този на изпилените зъби. При правенето на снимки до естествените зъби бяха поставени по-тъмен и по-светъл цвят от разцветката, светкавицата беше изключена и всички снимки бяха направени от почти един и същ ъгъл. Тези снимки помогнаха при изработването на възстановяванията в лабораторията (фиг. 7 а и б).

ИЗБОР НА МАТЕРИАЛ С ДОКАЗАНО ДОБРИ КЛИНИЧНИ СВОЙСТВА

Избрана беше доказалата се в практиката стъклокерамика, която притежава дълготрайна стабилност и голяма здравина и предлага висок естетичен резултат – литиев дисиликат IPS e.max®. Този материал е подходящ за приложение както при конвенционалните методи на работа, така и с CAD/CAM технологиите. С него успешно се възстановява анатомичната форма на зъбите и се изработват керамични коронки. Тъй като бяхме поели вече по дигиталния път с 2D софтуер за дизайн на усмивката, решихме да продължим с дигиталния подход. Ситуацията беше дигитално визуализирана с D2000 скенер (3Shape). Възстановяванията бяха създадени в софтуера съгласно предишно установените пропорции и след това изработени от CAD блокчетата IPS e.max с помощта на CAD/CAM машина Zenotec select hybrid (фиг. 8). Блокчетата IPS e.max бяха обработени в кристална междинна фаза („синя“ фаза), която се координира оптимално с процеса на фрезоване и дава прецизни крайни резултати. Впоследствие възстановяванията бяха кристализирани в конвенционална пещ за керамика, в процеса на което те придобиха окончателните си свойства (напр. цвят). След кристализиране здравината на материала се повиши на 530 МПа (средна двuoseва здравина). Блокчетата CAD IPS e.max се предлагат с различни нива на транспарентност, вариращи от средно opakерни до силно транспарентни (MO, LT, MT, HT), и в два

опалесцентни цвятта. Материалът може да се използва за създаване на обвивни коронки или за изработване на монолитни възстановявания (напр. фасети, инлеи, коронки и тричелни мостове). Има индикации и за възстановявания върху хибридни

нагстройки. IPS e.max CAD може да се използва при всички индикации за приложение CAD/CAM стъклокерамика. Подходящ за приложение е дори при минимално инвазивни възстановявания като тънки фасети (0,4 мм) и адхезивни коронки (1 мм).

ИЗБОР НА ПОДХОДЯЩО БЛОКЧЕ С ПОМОЩТА НА ПРИЛОЖЕНИЕ

По отношение на наситеността на цвета цветът 1M2 (Vita 3D-Master) изглеждаше угален вариант и щеше да е най-близък до цвета A1 (разцветка

Фиг. 9 Възстановяванията при преминаване на светлина преди кристализация (синя фаза) – обърнете внимание на разликата в дебелината на материала.

Фиг. 10 Проба на възстановяванията в синята междинна кристална фаза.

e.max[®] IPS

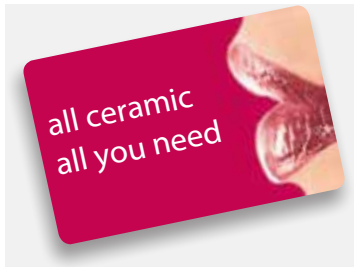
- IPS e.max научен доклад, бр. 03/2001 - 2017
- Средна двусонна сила на огъване, измерена в период от 10 години, център за изследване и развитие Ivoclar Vivadent, Schaan, Lichtenstein
- Hill T., Tusowski G. Устойчивост на фрактуриране, КС, на Пет CAD/CAM стъклокерамики, ежегодна среща на AADR/CADR
- В зависимост от индикациите
- Beldt J., Splitznagel F.A. (2017). Литиев дисиликат, индикации и научни доказателства. DZZ 72 (4)



96% преживяемост ¹⁾		
530 МПа двусонна сила на огъване ²⁾		
Висока устойчивост на фрактуриране ³⁾		
1-мм корона ⁴⁾		
Висок диапазон от индикации		
Адхезивно, самоадхезивно или конвенционално циментиране ⁴⁾		
Превъзходна естетика		

IPS e.max[®] CAD

Оригиналът, на който може да разчитате



„Изцяло керамичен, литиев дисиликат с висока якост в ежедневната клинична практика за единични зъбни възстановявания оформя алтернатива на златния стандарт метало-керамика.“ ⁵⁾

Поликлиника по Протетична дентална медицина към Университетската болница на Дюселдорф, Германия

www.ivoclarvivadent.com

Ivoclar Vivadent AG
Bendererstr. 2 | 9494 Schaan | Liechtenstein | Tel.: +423 235 35 35 | Fax: +423 235 33 60

