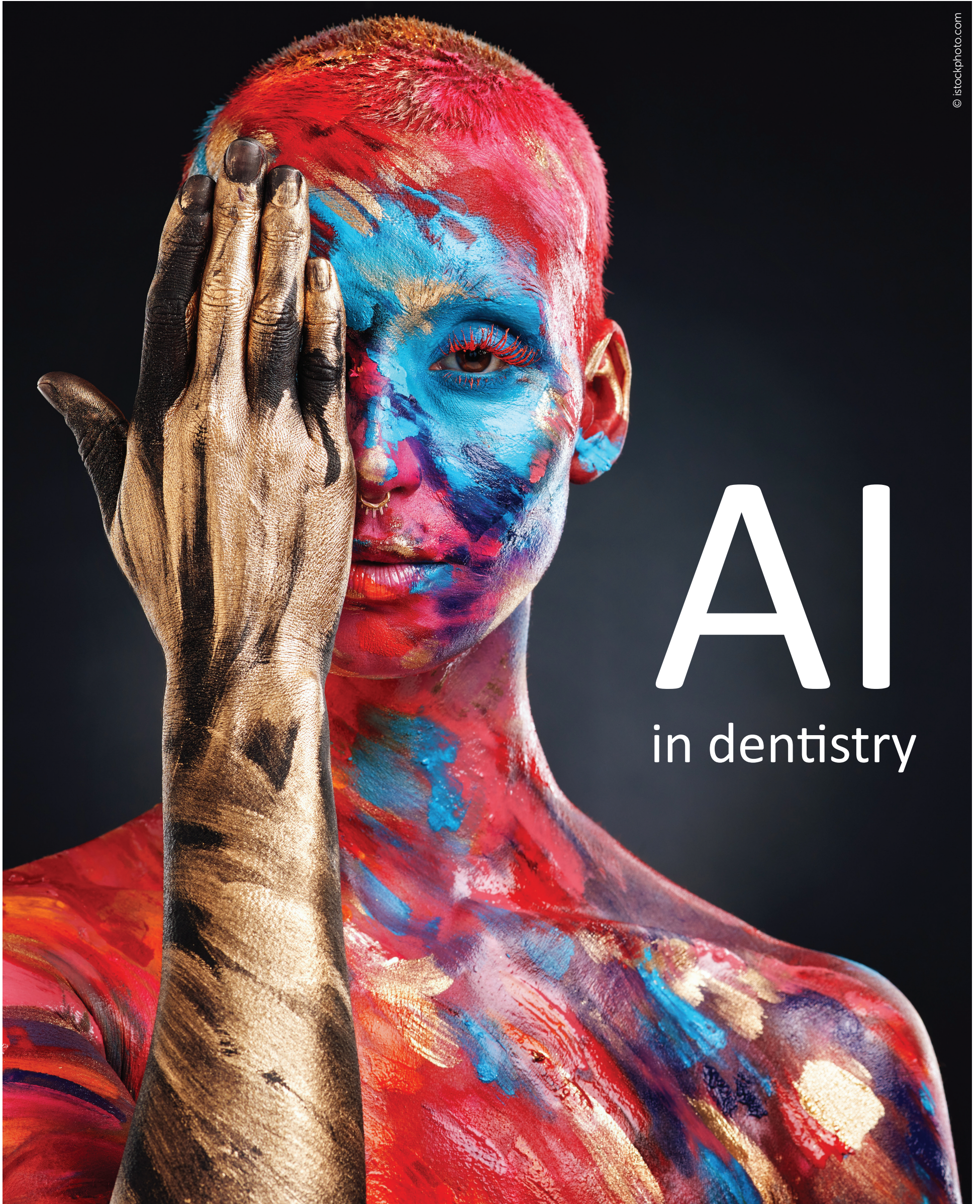


„НЕ СЕ СТРАХУВАМ ОТ РОБОТИТЕ. СТРАХУВАМ СЕ ОТ ХОРАТА. ИСКАМ ДА СИ ОСТАНАТ ЧОВЕШКИ СЪЩЕСТВА.“

РЕЙ БРЕДБЪРИ



© istockphoto.com

AI

in dentistry

EDITORIAL

Тема на броя: Изкуственият интелект (ИИ) в денталната медицина

Роботите на бъдещето ще имат свръхчовешки способности, пише в книгата си Robot Futures авторитетният професор по роботика Ила Нурбакиш. Според него те ще могат да проникват там, където ние не можем, а благодарение на изкуствения интелект ще имат и собствени мисли. Роботите ще бъдат изцяло свързани с дигиталния свят и ще могат да се справят с онлайн задачи госта по-добре от нас. Те ще бъдат навсякъде около нас – на улицата, в парка, в колите ни и дори в спалните ни. В книгата си Ила Нурбакиш изследва как ще споделяме света си с роботите и какви промени ще настъпят вследствие от масовото им навлизане в живота ни.

В настоящия брой на Dental Tribune екипът ни си постави задачата да изследва какви биха били промените, свързани с навлизането на изкуствения интелект в денталната медицина. Истината е, че бяхме инспирирани от международното дентално изложение IDS в Кьолн, което част от екипа ни посети и по време на което акцентът определено беше поставен върху навлизането на изкуствения интелект в почти всички области на денталната медицина: от диагностика, през скениране, водена хирургия, ортодонтия, до анализ на данни, интерпретация на рентгенографи и обучение.

В Кьолн се срещнахме и разговаряхме с д-р Robert Gaudin, който е лекар специалист в изследователския отдел по лицево-челюст-

на и пластична хирургия в клиника Charité, Берлин, и основател и ръководител на медицинското отделение в DentalXrai. Той сподели, че е убеден, че до две години ще виждаме ИИ в почти всяка сфера на денталната медицина. Разговора ни с младия визионер учен Gaudin ще откриете на стр. 6.

В броя ви срещаме и с бившия аниматор от Warner Bros, 3D художника, който днес проектира реалистични анимации за медицински персонализирани сценарии, Manolis Vabatsikos от Гърция, който е убеден, че бъдещето на денталната медицина ще бъде съсредоточено върху предлагането и разработването на усъвършенствани обучения чрез специализирани и персонализирани приложения за виртуална реалност, където денталните специалисти ще могат да се обучават постоянно, от разстояние и по всяко време, когато и ако това е необходимо. Научнофантастичния разговор с Manolis, който отново осъществихме и записахме в Кьолн, четете на стр. 8.

Разбира се, на страниците ни ще откриете още множество статии, представени клинични случаи, получили награди, и срещи с възхваляващи личности, които се надяваме да ви обогатят и да ви накарат да се гордееете, че сте част от един много вълнуващ и изключително богат и наситен дентален свят!

Приятна и ползотворна среща с Dental Tribune!



Уляна Винчева
Главен редактор

INTERNATIONAL HEADQUARTERS

Publisher and Chief Executive Officer Torsten R. Oemus
Chief Content Officer Claudia Duschek

Dental Tribune International GmbH
Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, Germany
Tel: +49 341 48 474 302 | Fax: +49 341 48 474 173
General requests: info@dental-tribune.com
Sales requests: mediasales@dental-tribune.com
www.dental-tribune.com

Авторските права за редакционните материали, преведени и републикувани в това издание, са собственост на Dental Tribune International GmbH. Материалите са публикувани с позволение на Dental Tribune International GmbH. Dental Tribune е търговска марка на Dental Tribune International GmbH.

Всички права са запазени. © 2023 Dental Tribune International GmbH.

Възпроизвеждането на целите материали или на части от тях по какъвто и да било начин на всеки език, без предварителното писмено позволение на Dental Tribune International GmbH, е изрично забранено. Dental Tribune International GmbH полага всички усилия да докладва с точност клинична информация и новости относно продукти на производителите, но не носи отговорност за верността на информацията относно продуктите, както и за допълнителни печатни грешки. Издателят също така не носи отговорност относно наименования на продукти, информация и изказвания на рекламодателите. Мненията, които представят авторите, принадлежат изцяло на тях и е възможно да не отразяват тези на Dental Tribune International GmbH.

ОФИС БЪЛГАРИЯ

Издава Dental Tribune България ЕООД
София 1504, ул. „Шунка“ 6, betahaus София
office@dental-tribune.net
www.tribunemedia.bg
www.dental-tribune.com

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

Главен редактор
Уляна Винчева

Отговорен редактор
г-р Павлина Колева

Дизайн и преглед
Петър Парнаров

Преводач
г-р Павлина Колева

Коректор
Гая Христова

Маркетинг и реклама
Ивета Ражева, тел. 0897 958 321

Печат „Спектър“ АД

Автори в броя:

г-р Пьер Димитров, България
г-р София Ривки, България
г-р Стоян Русев, България
г-р Iro Eleftheriadi, Гърция
г-р Christodoulos Laspos, Кипър
г-р Деница Димитрова, България

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 са 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.

РЕКОРДЕН БРОЙ КАНДИДАТУРИ ПИШАТ ИСТОРИЯТА НА SMILE OF THE YEAR 2023

Победителите ще бъдат обявени
на Официалната церемония, която
предстои на 18 май в Hyatt Regency Sofia

„Дентал Трибюн България“

На 18 май вечерта 18 екипа от дентални специалисти ще получат дизайнерска статуетка, брандирана с лого Smile of the Year. Поводът ще е официалната церемония по награждаването в международния дентален конкурс, който за своето шестнадесето издание отбелязва рекорден брой кандидатури – седемдесет.

Сред много блясък и приятна суета ще бъдат раздадени наградите в най-авторитетното събитие в сферата на денталните конкурси в Европа. Домакин на red carpet преживяването, което се очаква да събере 180 гости от бранша, ще е хотел Hyatt Regency Sofia със своята Бална зала.

Компаниите, които избраха Smile of the Year за свой партньор за настоящото му издание, са генералните партньори Bredent Group и Maserati Auto Italia и партньорите Pierre Fabre Oral Care, Invisalign, Dürr Dental и Tatratea.

Тази година конкурсът отбелязва рекорден брой участия. 70 кандидатури от 5 държави – България, Полша, Румъния, Словакия и Северна Македония – ще се надпреварват в 18-те категории. Най-много кандидатури (9 на брой) постъпиха в категорията „Керамични възстановявания на цяла уста“, както и в „Ендодонтско релечение“ – 7 бр., следвани от категорията „Арт дентална фотография“, където за приза ще се борят шест кандидатури.

Световните авторитети, които съставят журито и които ще оценяват анонимно кандидататурите, тази година са: г-р Rafael Romano, Израел, г-р Siegfried Marquardt, Германия, г-р Giulio Rasperini, Италия, г-р Walter Devoto, Италия, г-р Mirela Fergu, Румъния, г-р Gary Glassman, Канада, проф. г-р Paola Cozza, Италия, г-р Maurizio De Francesco, Италия, г-р Ramap Aulakh, Великобритания, и денталните фотографи от Румъния Sirgian Bosca и зм. Milos Miladinov.

Членовете на журито ще оценяват онлайн съгласно селективен процес на журиране, който бе въведен за първи път миналата година. Това означава, че всеки журиращ ще има право да даде своя вот само в категориите, за които има експертиза.

Статистиката за броя на кандидататурите по категории е:

- „Комплексно естетично възстановяване“ – 2 бр.
- „Композитни единични възстановявания във фронта и в дисталната зона“ – 2 бр.
- „Композитни възстановявания на цяла уста“ – 3 бр.
- „Керамични единични възстановя-

вания във фронта и в дисталната зона“ – 2 бр.

- „Керамични възстановявания на цяла уста“ – 9 бр.
- „Розова естетика“ – 3 бр.
- „Фиксирана ортодонтия при възрастни“ – 3 бр.
- „Фиксирана ортодонтия при деца и тийнейджъри“ – 3 бр.
- „Ортодонтия с алайнери при възрастни“ – 5 бр.
- „Ортодонтия с алайнери при деца и тийнейджъри“ – 3 бр.
- „Множествени възстановявания с импланти“ – 3 бр.
- „Единично възстановяване с имплант“ – 5 бр.
- „Ендодонтско лечение“ – 4 бр.
- „Ендодонтско релечение“ – 7 бр.
- „Микрохирургична ендодонтия“ – 3 бр.
- „Клиничен случай с изцяло дигитален протокол“ – 4 бр.
- „Арт дентална фотография“ – 6 бр.
- „Студентски клиничен случай“ – 3 бр.

По традиция имената на всички участници и победители ще станат ясни на 18 май – вечерта на церемонията.

Достъпът до галасъбитието е с билет, които могат да бъдат закупени онлайн на уебстраницата на конкурса www.smileoftheyear.com. Билетът включва достъп до церемонията и до коктейла, който ще бъде даден.

Всички, които не присъстват на церемонията, ще имат възможност да я гледат на живо в реално време (18 май, 20:00 ч.) на YouTube канала на Smile of the Year Awards, където ще бъде излъчена. **DT**

ВАЖНИ ДАТИ SMILE OF THE YEAR 2023

- 7 април – 29 април – Период на журиране.
- 10 май – Публикуване на всички КАНДИДАТУРИ (анонимно, т.е. без информация за авторите им) на уебстраницата на конкурса www.smileoftheyear.com.
- 18 май вечерта – Връчване на награди и съобщаване на всички УЧАСТНИЦИ и ПОБЕДИТЕЛИ в рамките на Официалната церемония, която ще се състои в HYATT REGENCY Sofia и която ще бъде излъчена online на YouTube страницата на конкурса.
- 19 май – Публикуване на всички участници и победители на уебстраницата на конкурса www.smileoftheyear.com, както и във всички социални мрежи на конкурса.

smile of the year

INTERNATIONAL DENTAL AWARDS

VOL. 16 / 2023



OFFICIAL AWARD CEREMONY

May 18, 2023
Hyatt Regency Sofia Hotel,
Sofia, Bulgaria

GENERAL PARTNERS:

bredent
group
BULGARIA

Maserati
AUTO ITALIA

PARTNERS:

Pierre Fabre
ORAL CARE

invisalign
Science In Every Smile

DÜRR
DENTAL
THE BEST, BY DESIGN

TATRTEA

www.smileoftheyear.com

ИЗКУСТВЕНИЯТ ИНТЕЛЕКТ: ДАР ЗА ЗЪБОЛЕКАРИТЕ

A-p Kyle Stanley, САЩ



В майския брой 2019 г. на списание *The Atlantic* бе публикувана статия, озаглавена „Истината за генталната медицина“ (*The truth about dentistry*). В нея авторът описва зъболекарите – не конкретен зъболекар, а зъболекарите като цяло – като злобещи авторитетни фигури, нависнали над безпомощните пациенти с бормашина в ръка. Недоверието прониква в сцената като блатна мъгла. „Когато той посочва размазани петна на рентгеновата снимка – твърди авторът, – как да знаем дали казва истината?“

Гореспоменатата статия се появява на фона на филма на Дъстин Хофман „Маратонецът“ с нацисткия зъболекар мъчител, последван от известната или, ако сте зъболекар, направо пословична статия в *Reader's Digest* от 1997 г. на автор, който посетил 50 зъболекари в 28 щата, избрайки ги на случаен принцип от *Yellow Pages*, и получил лечебни планове, вариращи от по-малко от 500 до почти 30 000 щатски долара. Тази статия, така да се каже, наистина засегна болното място.

Зъболекарите имат лоша репутация, но все пак опитът на автора на *Reader's Digest* вероятно не е бил много далеч от истината. Това е потвърдено със злобеща точност от проучване на Съвета по изкуствен интелект в генталната медицина от 2021 г., целящо да измери количествено предполагаемите несъот-

ветствия в генталната диагностика и лечение. Един и същ набор от рентгенографи на цялата уста е бил представен на 136 зъболекари и те са били помолени да представят диагнози зъб по зъб и план за лечение. Човек, който има доверие в научната обосновка в генталната практика, естествено, би очаквал да няма големи вариации в отговорите и би предположил, че общите черти биха били повече от различията. Това не е така обаче. Нито веднъж повече от половината участници не са били съгласни с диагнозата за даден зъб. Разминаването в очакваните разходи е било почти комично, варирайки от 300 щ.д. до 36 000 щ.д. – цифри, поразително сходни с тези, цитирани от автора на *Reader's Digest*. По-лошото е, че диапазонът на оценките на разходите не се представя като крива на камбаната, при която повечето отговори биха били групирани заедно и би имало само няколко отклонения в двете крайности. Вместо това разпределението е било по-скоро плоско: честотата на оценка на разходите от 1000 щ.д. е била приблизително същата като тази на оценка на разходите от 10 000 щ.д.

Други проучвания са установили, че интерпретацията на рентгенографиите от страна на зъболекарите, която е основата на диагностичния процес, далеч не е надеждна. Преположенията за дълбочината на кавитетите и разпоз-

наването на проблемни зони е толкова често неправилно, колкото и правилно. При друго изследване трима зъболекари са разгледали хиляди рентгенографи, като техните интерпретации съвпадат напълно само в 4% от случаите.

ХЮСТЪН, ИМАМЕ ПРОБЛЕМ

На какво можем да отгледим подобна неточност в медицинската сфера? На нечестност? На алчност? На размивания в уменията? На искрено различие в мненията? Независимо от причината това създава лоша репутация на генталната медицина. Но има решение на този проблем. И то идва под формата на мощна нова технология, която вече трансформира много аспекти от живота ни: изкуствен интелект, или накратко ИИ.

ИИ е общ термин, който обхваща широка гама от компютърни технологии. Те варират от „истински ИИ“ – интелект, който във всеки един аспект е неразличим от човешкия, до „тясно профилиран ИИ“, който представлява специализирани програми, фокусирани върху разрешаването само на конкретен тип проблеми. Повечето използват програмна техника, наречена „неутрална мрежа“, която в най-широк смисъл може да се сравни със структурата на човешкия мозък, и всички имат общото свойство да могат да бъдат обучавани. Те се учат, като анализират голям

обем данни от даден тип – например фотографии на лица или текстове – и извличат сходните черти. Щом веднъж бъде обучена, програмата с ИИ може да разпознае конкретно лице в тълпата или да напише есе или любовна поема не по-зле или дори по-добре от вас самите.

Истинският ИИ е любимата тема на авторите на научна фантастика, но създаването му все още е химера. Не съществува система с ИИ с толкова широки познания за всевъзможни теми, каквито едно човешко същество може да има, така че поне засега няма защо да се тревожим, че ще бъдем заменени от независимо мислещи и злонамерени роботи, какъвто е прословеният HAL от филма „Космическа одисея“ от 2001 г. Дори сравнително лимитираната задача безопасно да се управлява кола в градска среда все още не е овладяна особено добре въпреки годините усилия в тази посока и океаните от пари, инвестирани в нея.

Тясно профилираният ИИ, от друга страна, много по-лесно достига или дори надминава човешките способности и вече се е превърнал в предпочитано средство за изпълнение на множество прецизни задачи. Много от тях са свързани с компютърно зрение, което представлява анализ и разпознаване на обекти или изображения. Преди повече от десетилетие е установено, че ИИ може да разпознае и категоризира рентгенологичната на-

ходка при рак на белите дробове също толкова точно, колкото и екип от онколози, при това много по-бързо. Компютърното зрение и ИИ вече са стандартна част от диагностичния арсенал в онкологията и намират приложение във все повече медицински специалности. Включително в генталната медицина.

Зъболекарите са в отлична позиция да се възползват от плюсовете на ИИ. Като за начало съществува буквално неограничено количество гентални рентгенографи, които могат да се използват за обучение. Рентгенографиите са разменната монета в зъболечението; пациентите са свикнали техните патологии да бъдат демонстрирани и доказани чрез „специално петно на рентгенографията“, твърди репортерът на *The Atlantic*. Наборът от патологии, които могат да бъдат установени, е относително ограничен, а програмите с ИИ не само могат да ги идентифицират, но и количествено да ги оценят по-прецизно, отколкото човек би могъл. Следователно генталните рентгенографи са идеални за прилагане на прецизния фокус на профилирания ИИ.

Втората възможност, която програмите с ИИ могат да предложат, така да се каже, е особено ценна за практикуващите. Компютърът е свръхчувствителен към фините градации на сивата гама; той може да засече нещо, което човешкото око би пропуснало.

Освен това никога не се уморява, не се разсейва или не бърза, следователно не допуска грешки или небрежности, които хората редовно допускаме, просто защото сме хора. В много случаи програмите с ИИ могат само да повторят наблюденията на човека, с което не се губи нищо, а се печели едно потвърждение на диагнозата, но същевременно могат да допълнят информация, която е била пропусната от човека, или интерпретацията е била различна, което би довело до повторен анализ и реоценка на диагностичните данни.

Дори тези предимства да не звучат толкова съблазнително за един опитен клиницист, уверен в своите умения, ИИ касае още някого, а именно пациента. Резултатите от анализа на програмата с ИИ биват презентирани на пациента в една много ярка, интуитивно разбираема форма. Рентгенографиите вече не са неясни сивкави петна, а стават графично примамливи, като имат подчертани зони, цветна кодировка на маркировката и обяснителни бележки. За пациента една подобна графично подобрена обяснителна вода до усещане за по-прецизна диагностика, яснота и обективност. Диагнозата не представлява вече само мнението на един човек, когото циниците биха заподозрели в скрити побуди. Няма нужда пациентът да гласува сляпо доверие – диагнозата вече е подкрепена от обективната преценка на компютъра.

Макар графичната презентация на компютърния анализ да би впечатлила пациентите като нещо, надминаващо човека, то клиницистите трябва да са наясно, че програмите с ИИ са асистент, а не супервайзор. Въпреки че точността на рентгенологичния анализ, направен от ИИ, в много медицински сфери да е различна от тази на клиницистите, програмите с ИИ знаят много по-малко за зъбите (или белите дробове, или черния дроб), отколкото един опитен практикуващ. Това, което програмата знае, при това много добре, е как голям брой специалисти са разчели голям брой рентгенографии. Респективно нейните открития са резултат от това какъв стотици или хиляди зъболекари биха установили при огледа на гадена рентгенография. Ако няма анонимно съгласие, надделява мнозинството от гласовете или откритията се базират на вероятности. Клиницистът, който използва програма с ИИ, продължава да има свободата да формира напълно различно мнение или да не се съгласи със съветите, които програмата му дава, но все пак разполага с прецизността да знае как голяма група от колеги биха разчели конкретната рентгенография.

Най-ценният принос на ИИ в денталната медицина обаче е не че обезпечено вдига неумолимо нивото на сигурност

при разчитане на информацията, върху която се основава диагностиката, макар че действително в много от случаите е точно така, а че за първи път предлага обективен и универсално достъпен стандарт за референция. Обективните стандарти са именно това, което преди е липсвало в денталната медицина, а отсъствието им повдига съмнение за истинността и консистентността в денталната диагностика. Обърнете внимание на журналиста от Reader's Digest: влюбен само с един справочник за контакти, той се е сдобил с умпомрачи-

телно разминаващи се диагнози. Ако той беше посетил само кабинети, където се използва ИИ, то разнообразието от диагнози би било много по-малко, а различията биха се дължали на леки вариации в качеството на рентгенографиите, направени в различните кабинети, а не на хрумванията на отделните зъболекари или на неотложните финансови нужди, които те изпитват.

Консистентността не е единствената облага, която ИИ носи в денталната медицина. Той също така осигурява подкрепа при застрахователни искове и улеснява воденето

на документация, проследяването на денталното здраве на пациентите и сравняването на резултатите на няколко практики в рамките на една обща организация. Той обучава зъболекари, като същевременно зъболекарите обучават ИИ. В бъдеще може да разкрие връзки между здравето на зъбите и общото здраве, за което към момента не погодяваме.

Това са някои от свързаните предимства на ИИ в денталната медицина. Преди всичко ИИ ще даде сигурност на пациентите, че състоянието на зъбите им не е въпрос само на индивидуално мнение. DT

Ред. бел.: Статията *Artificial intelligence: a gift to dentistry* е публикувана за първи път в *сп. digital international journal of digital dentistry*, бр.1, 2023 г.

За автора:



Д-р Kyle Stanley е специалист имплантолог и силно се вълнува от менталното здраве на денталните професионалисти. Той е основател и главен клиницист в Pearl - компания, целяща да трансформира грижата за пациента с помощта на изкуствен интелект. Д-р Stanley управлява частна практика в Беверли Хилс, САЩ, където работата му е съсредоточена върху имплантология и протезиране.

Успешна адхезия дори и в най-тежките случаи с *Лекота*

ЕДИНСТВЕНИЯТ УНИВЕРСАЛЕН ДВОИНОПОЛИМЕРИЗИРАЩ АДХЕЗИВ В ЕДИНИЧНА ДОЗА

- Безгранична свобода:
 - Всички техники за ецване – всички индикации – всички композитни материали (без активатор)
- Абсолютно безопасно приложение благодарение на единичната доза:
 - Нанесете в един слой – общо работно време само 35 секунди
 - Лесно, бързо и хигиенично приложение
- Доказано милион пъти в продължение на 10 години, качество, произведено в Германия

Futurabond® U



БЪДЕЩЕТО ПРИНАДЛЕЖИ НА ДЕМОКРАТИЗАЦИЯ В ДЕНТАЛНАТА МЕДИЦИНА

Dental Tribune Bulgaria разговаря с д-р Robert Gaudin, лекар специалист в изследователския отдел по лицево-челюстна и пластична хирургия в клиника Charité, Берлин, и основател и ръководител на медицинското отделение в dentalXrai.

Д-р Gaudin, разкажете ни повече за професионалния си опит. Защо избрахте да учите дентална медицина? Как започна всичко и кое ви привлече към изкуствения интелект (ИИ)?

Роден съм през 1988 г. в семейство на медици, така че израснах в света на медицината и винаги съм бил изключително мотивиран да тръгна по този път. Бях очарован от лицето и зъбите, това е и причината да уча медицина и да се насоча в тази посока. По време на следването ми чрез моите проучвания се свързах с Харвард. Те ми предложиха позиция, когато приключа с първоначалния етап от образованието си. Там прекарах година и половина в Клиниката по пластична и реконструктивна лицева хирургия и Център за лицеви нерви в Mass, Очна и ушна болница/Mass General Hospital в Бостън с един от водещите професори в световен мащаб. Почти всеки месец трябваше да публикувам по един академичен труд и да се науча да правя подходящи изследвания. Така осъзнах, че е хубаво да овладееш науката, изучаваща лицето и неговите особености, но за да имаш красиво лице, се нуждаеш и от здрави зъби. Това ме мотивира да се занимавам и с дентална медицина. По време на престоя ми в Харвард отчасти организирах немския студентски клуб, където се запознах с други хора от Германия, които учеха в Харвард и в Масачузетския технологичен институт (MIT). Това беше времето, в което за първи път се докоснах до изкуствения интелект. Случи се през 2015 г., когато първите алгоритми за рентгенография на гръдния кош бяха публикувани. С колегите ми говорихме за възможностите на тази технология и в денталната медицина, защото изображенията също са стандартизирани, подобно на панорамната рентгенова снимка например. Освен това зъбните снимки са най-често правените рентгенови изображения. Когато се върнах в Германия, започнах работа в Клиника по орална и лицево-челюстна хирургия, защото все още имах визията да стана лицеви хирург, но по време на работата ми в спешното отделение видях, че имат много пациенти с проблеми, породени от това, че зъболекарят им е пропуснал инфекция, довела до влошаване на състоянието. Малко след това заедно с колегите ми от Бостън решихме да започнем да използваме изкуствения интелект в денталната медицина, като също така да разработим технологията в Германия. Започнахме научни изследвания съвместно с Университета в Хамбург и клиника Charité. Заради добрите резултати кандидатствахме в Масачузетския технологичен институт (MIT) по програма за ус-



Д-р ROBERT GAUDIN е лекар специалист в Отдела по орална и лицево-челюстна хирургия в клиника Charité – Universitätsmedizin Berlin. От 2020 г. е член на фокусната група, създадена в партньорство между Световната здравна организация и Международния съюз по далекосъобщения (ITU), за изкуствен интелект в медицината. Същата година се присъединява и към групата на Германското сдружение за дентална, орална и лицево-челюстна медицина (DGZMK), изследваща възможностите на изкуствения интелект в денталната медицина. Д-р Gaudin е основател и старши съветник в dentalXrai – стартъп за изкуствен интелект на клиника Charité. Бил е ръководител на медицинския отдел в американската компания Augustus Intelligence, Inc. Основател на VideHealth, компания, създадена съвместно с Харвард и Масачузетския технологичен институт, която предлага автоматично диагностициране на патологии в медицински изображения чрез алгоритми за изкуствен интелект. Robert Gaudin е автор на множество научни трудове и изследвания, лидер на мнение и международен лектор.

корено обучение, приеха ни и получихме финансиране, с което бе създадена и първата ми компания за изкуствен интелект. Накратко, това е историята как започнах да се занимавам с ИИ, какво ме привлече към тази нова технология и какво ме възхинява.

Как изкуственият интелект би подобрил денталните услуги и какви са ползите от тази технология за специалистите по дентална медицина, клиниките и техните пациенти?

Това зависи най-вече от пазара на дентални услуги. В САЩ, един от най-големите пазари в световен мащаб, ИИ може да помогне при контрола и откриването на измами. В момента в здравните каси има зъболекарски, които проверяват заявленията, а това е

скъп процес, който отнема много време. Изкуственият интелект е изключително полезен за проверка на този тип искове – това е един бизнес модел и едно от приложенията на тази технология, която вече се използва от много стартъпи в САЩ. Второто приложение е, разбира се, диагностиката в денталната практика. Технологията може да бъде използвана например, за откриването на кариеси чрез кариес диагностика или ортопантомографи, анализ на костната маса и т.н. ИИ има много приложения, които помагат на зъболекарят да не пропусне нещо важно и да има пълен доклад, готов само за няколко секунди, който да представи на пациента си. Това, което научих от компаниите, които създадох и с които работих, е, че за зъболекарят ИИ е инструмент за диагности-

”
ИИ е инструмент за диагностиката, но в същото време и чудесен помощник за маркетинг и повишаване на продажбите.“

ката, но в същото време и чудесен помощник за маркетинг и повишаване на продажбите. Денталната медицина е един от малките пазари, където стартиращите компании и приложенията с изкуствен интелект (ИИ) намират място и биват използвани във всекидневното на хиляди зъболекарски.

Скорошно проучване разкри, че анализът на рентгеновите снимки от зъболекарят – един от ключовите елементи на диагнозата – не е толкова надежден. Един от примерите в това проучване е свързан с трима зъболекарски, прегледали определен брой рентгенови снимки. Анализите им съвпаднаха напълно само в 4% от случаите. Защо и как зъболекарите биха могли да се възползват максимално от изкуствения интелект?

В момента правя проучване точно по тази конкретна тема. Във връзка с втората част на въпроса – да, правени са редица проучвания по този проблем. Надеждността на анализите наистина е много ниска. За съжаление, това се дължи на артефактите на рентгеновите снимки, както и на опита на зъболекарят. Проблемът е, че много специалисти често се фокусират само върху един проблем и когато открият нещо, пренебрегват останалите проблемни зони.

Има ли други области в денталната медицина, в които ИИ може да бъде приложен? Какво могат да очакват специалистите по дентална медицина през следващите години?

Мисля, че използването на ИИ за предварителен преглед може да бъде наистина полезно на места, където

няма достатъчно зъболекари или хората не могат да си позволят техните услуги. Технологиите може да им помогне да подобрят устната си хигиена само чрез скрининг, което ще намали нуждата от посещение и отделяне на средства за зъболекар. Другото приложение на ИИ е в денталната практика. Там технологията ще помага на специалистите при работа с рентгеновите снимки, за да не пропускат и да не пренебрегват проблемни участъци. Но едно от най-големите приложения е в сферата на здравното осигуряване и застраховане. Там ИИ ще бъде полезен за контрол на исковите, откриване на измами и за категоризиране на пациентите. Така например, когато пациент кандидатства за здравно осигуряване и подава необходимите документи, ИИ бързо ще сканира информацията, ще прави оценка на пациента и ще отбелязва дали той попада във високорискова категория, която изисква по-нататъшно лечение с високи разходи.

В момента всички големи компании се насочват към използването на изкуствения интелект. Straumann инвестира в Dental Monitoring (DM), която натрупа около 150 млн. долара. Бившата ми компания, VideaHealth, направи доста успешно партньорство с Henry Schein. Всички се движат в тази посока. Смятам, че до две години ще виждаме ИИ в почти всяка сфера на денталната медицина. Всъщност напълно сигурен съм в това.

Интраоралният скенер с изкуствен интелект дава на специалистите по-добра представа за недиагностицираните проблеми и пропуски в прегледа. Ще бъде ли достъпен този продукт за повечето зъболекари в Европа? Разкажете ни малко за разходите, свързани с тази иновация.

В момента бизнес моделът е такъв, че за тези скенери специалистите трябва да заплащат определена сума, между 10 и 20 000 евро в зависимост от модела. Благодарение на различни софтуери практиките са свързани с лабораториите, които могат да разпечатват нужните продукти след сканирането и т.н.



Това е голям пазар. В момента обаче пазарът на софтуерни приложения с изкуствен интелект също се разраства. Мисля, че в бъдеще интраоралните скенери с изкуствен интелект ще могат да се дават безплатно на всеки зъболекар. За специалистите ще бъде достатъчно само да закупят различни софтуерни пакети за него. Така ще изплатят самия скенер в рамките на две или три години. Така че тази инвестиция определено си заслужава.

Що се отнася до новите технологии, бихте ли казали, че денталната медицина е по-адаптивна?

Определено. Благодарение на CAD/CAM технологията и интраоралните скенери зъболекарите са свикнали да работят с нови системи. На СВСТ скенерите им трябваша почти 10 години, за да се затвърдят на пазара, а сега

стават все по-евтини и дори обикновените практики могат да си ги позволят. На мнение съм, че времето, в което денталните практики ръчно изготвяха отчетна таблица, вече е минало. Всички започнаха да сканират все повече, да се приспособяват към системи, базирани на облачна технология, благодарение на която данните могат да бъдат достъпни от всяка точка на света. Това е един вид ново движение в денталната медицина и новото поколение определено вече работи по този начин. Дори университетите започнаха да се адаптират и да обучават студентите си в работата с ИИ и рентгенов анализ. Ние в Charité също работим по този принцип, защото знаем, че бъдещето ще бъде изцяло дигитално.

Имате ли вълнуващи планове, които бихте искали да споделите с на-

шите читатели? Има ли други иновации, които планирате да въведете и представите?

Да. В момента правя изследвания в областта на устната хигиена, откриването на рак и подпомагането на хирурзите по целия свят да практикуват по едни и същи стандарти въз основа на изкуствен интелект. Работя и в областта на образованието и интегрираните приложения с изкуствен интелект в различни учебни платформи, така че определено ще има вълнуващи проекти в бъдеще. На този етап се съсредоточавам върху академичната сфера, защото това е основата за иновациите. В миналото беше нормално да се представят иновативни продукти, например Microsoft просто пусна своята система на пазара и това бе напълно достатъчно. Но сега в денталната медицина и медицината е много важно академичните среди да подкрепят всичко, което се създава, така че хората да се доверят на продукта или системата, защото знаят, че зад всяка иновация стоят солидни доказателства за работата и проекта. Разбира се, разработката на новите продукти отнема време, но определено предстоят вълнуващи проекти.

Как виждате бъдещето на денталната медицина през следващите няколко години?

Денталната медицина ще се насочи изцяло към пациента. Той ще има възможността сам да реши какво иска, как иска да бъде лекуван и какви възможности за лечение има. Мисля, че бъдещето принадлежи на така наречената демократизация на денталната медицина. Диагностиката ще бъде в ръцете на пациентите, а професионалистите ще се намесват и работят само там, където е необходимо. ИИ в момента е в медицинските практики, защото зъболекарите и специалистите трябва да докажат, че това, което правим, наистина работи. Но след няколко години пациентите ще разполагат с всички приложения и апликации у дома. ИИ ще им помогне да поставят по-бързо диагноза, но ще помага и на лекарите и зъболекарите да извършват лечение само когато е необходимо.

Благодаря ви за този разговор! ДТ

”

Смятам, че до две години ще виждаме ИИ в почти всяка сфера на денталната медицина. Всъщност напълно сигурен съм в това.“

Robert Gaudin



ДА НАРИСУВАШ МЕДИЦИНСКИЯ СВЯТ

БИВШИЯТ АНИМАТОР ОТ WARNER BROS ДНЕС ПРОЕКТИРА РЕАЛИСТИЧНИ АНИМАЦИИ ЗА МЕДИЦИНСКИ ПЕРСОНАЛИЗИРАНИ СЦЕНАРИИ

Уляна Винчева от Dental Tribune Bulgaria разговаря с Manolis Babatsikos от Гърция, основател и главен изпълнителен директор на 3DMedWorld и експерт по бизнес развитието на VIRED

Манолис, вие сте аниматор и художник на визуални ефекти, който е работил в големи компании като Warner Brothers и Time Warner. Днес вие правите живота на много хора в денталния свят по-лесен. Как се насочихте към денталната медицина?

От 2016 г. насам работя върху проектирането на най-реалистичните анимации за персонализирани медицински сценарии, като използвам специализирани техники и софтуер. Денталната медицина е област, която има нужда от качествени и атрактивни визуализации за обучения, както и за презентации за маркетингови устройства, инструменти и хирургически протоколи. Взех решение да започна да инвестирам в областта на денталната медицина и оттогава си сътруднича с повече от 100 компании, лидери на мнение и зъболекари в световен мащаб.

Основател сте на компанията 3DMedWorld, която е резултат от личното ви виждане да предавате медицинската информация по най-авторитетния и приятелски начин. Моля, разкажете ни историята, която стои зад това?

Работих в Обединеното кралство като художник на визуални ефекти за компания за игри, принадлежаща на Warner Bros. Бях в екип, който отговаряше за проектирането на визуалните ефекти на много известни в световен мащаб видеоигри. Докато работех в тази компания, мечтаех да съчетаю уменията, знанията и опита си в областта на анимацията с медицината и денталната медицина. Тогава взех окончателното решение да започна свой собствен бизнес и да привлека лекари, които да ми гласуват доверие и да започнат работа по проекти с мен. Оттогава животът ми е едно истинско приключение, пълно



MANOLIS BABATSIKOS е старши 3D художник, основател и главен изпълнителен директор на 3DMedWorld с подчертан интерес към проектите за 3D медицинска анимация, специализирани в симулацията на всички видове операции. Получава бакалавърска степен във Факултета по културни технологии и комуникации на Егейския университет в Митилини, след което придобива и магистърска степен по дигитални визуални ефекти от Университета в Кент, Великобритания. Той има над 12 години опит като 3D художник, а през последните 8 години специализира в областта на визуалните ефекти. В продължение на 2 години работи в компанията за видеоигри на Warner Bros. – LEGO Games, като художник по визуални ефекти, като печели първата световна награда Wafta. През 2019 г. сбъдва мечтата си и създава собствена компания, наречена 3DMedWorld. Заедно с екипа си създава иновативни проекти, обслужващи нуждите на здравеопазването. Освен аниматор Manolis Babatsikos е и експерт по бизнес развитието на компанията за виртуална реалност VIRED.

с различни преживявания, провали, но и успешни моменти. И ето ме тук – ръководя страхотен екип от артисти и повече от 120 проекта в световен мащаб, партнирам си с повече от петдесет лидери на мнение, университети, големи компании и институции. Нашата история току-що започна. Доверието в екипа ми е ключът към всичко. Имам страхотен екип от млади специалисти със страст, екипен дух и визия.

Вие развивате и VIRED – модули за виртуална реалност, които подпомагат обучението по дентална медицина. Кои са предимствата на обучението с виртуална реалност в сравнение с познатия конвенционален метод?

Виртуалната реалност е настоящето и бъдещето на обучението по дентална медицина поради множество причини. На първо място, VR предоставя повта-

рящо се обучение, базирано на персонализирано и научно точни сценарии и ситуации чрез приятна и реалистично проектирана среда, която дава на обучаващия се по-висок процент на задържане на информацията в паметта, докато следва стъпките от сториборда на гадана дентална операция. Освен това технологията предоставя и анализ на данни, чрез който всеки специалист може да проследи грешките си. Това е голямо предимство

3D модел на костна регенерация с титаниева мембрана



за самоусъвършенстване и развитие. И накрая, най-съществено то е възможността за дистанционно съвместно обучение, при което лекари и студенти могат да работят в сесии на живо от всяка точка на света и да оперират заедно в реално време, с всички предимства, които това обучение предлага.

Денталната медицина е един от малкото пазари, където стартиращите компании и приложенията с изкуствен интелект (ИИ) намират място и биват използвани във всекидневното на хиляди зъболекари. Каква е вашата гледна точка?

Подкрепям новите технологии в областта на денталната медицина, стига те да са последвани от необходимите обучения за потребителите и за пълна техническа поддръжка от страна на компанията, които предлагат подобен тип продукти и технологии. През последните 7 години работя върху иновации в областта на медицината и вярвам, че те ще бъдат чудесен „инструмент“ за подобряване на живота и работата както на лекарите, така и на пациентите им.

Разкажете ни за един от работните си случаи. Каква е тайната на пълноценната дентална анимация?

С моя ентусиазиран екип обичаме да работим по протоколи за хирургични импланти, присадки и синуси, както и за представяне на работните процеси на различните видове дентални устройства. Тайната на нашия успех се крие в персонализирането на всяка анимация въз основа на сценариите и точните насоки от експертите по темата. Високото качество на нашите фотореалистични модели и рендъринг технологията също допринасят за успеха. Но най-важното в процеса на работа са идеите, които с екипа генерираме, за да създадем всяка анимация и тя да се превърне във възможно най-доброто 2–3-минутно визуално и видеоуживяване за зрителя.

Принадлежите към групата на хората с огромно възбуждение, които променят парадигмите и движат света напред. Какъв според вас ще бъде светът на денталната медицина през следващото десетилетие?

Бъдещето на денталната медицина ще бъде съсредоточено върху предлагането и разработването на усъвършенствани обучения чрез специализирани и персонализирани приложения за виртуална реалност, където денталните специалисти ще могат да се обучават постоянно, от разстояние и по всяко време, когато и ако това е необходимо. Освен това изкуственият интелект, имплементиран в приложенията за виртуална реалност, ще може да предоставя прогнози и план за лечение с много висока точност и ефективност.

”
Бъдещето на денталната медицина ще бъде съсредоточено върху предлагането и разработването на усъвършенствани обучения чрез специализирани и персонализирани приложения за виртуална реалност, където денталните специалисти ще могат да се обучават постоянно, от разстояние и по всяко време, когато и ако това е необходимо.“

Предстои да бъде обявено партньорство между международния дентален конкурс Smile of the Year и вашата компания. Защо приехте и какво ви привлече към международния конкурс?

Когато започвам сътрудничество с нови партньори, търся тяхната страст, положителна енергия и непрегубедена визия. Това бяха част от качествата, които видях в екипа на международния конкурс Smile of the Year. Изключително развълнуван съм да започнем да работим заедно по някои страхотни идеи в световен мащаб.

Благодаря ви за този разговор! **DT**



atelier
RAGA
Interior Design

ЗА НАС

Ателие **RAGA** с архитектурни и интериорни решения фокусирани в **стоматологията и медицината**
ПРОСТРАНСТВЕНО 3D ПЛАНИРАНЕ

Екип от висококвалифицирани специалисти – архитекти, дизайнери, инженери ще работят за Вас по време на всяка стъпка от проекта:

**ОТ СЪВЕТИ ЗА ПОСТИГАНЕ НА ЖЕЛЕНИЯ ИНТЕРИОР,
ПРЕЗ СТРОИТЕЛНО-МОНТАЖНИТЕ ДЕЙНОСТИ,
ДО ДОСТАВКА ИЛИ ИЗРАБОТКА НА ТЕХНОЛОГИЧНОТО ОБОРУДВАНЕ И ОБЗАВЕЖДАНЕ**

Авторски и инвеститорски контрол по време на целия процес на проектиране и изграждане

3D Проектиране
Проектът е отражение на създателите си и говори за тяхната същност, което го прави уникален сам по себе си. Такъв е подходът на Ателие Raga към вас!

- 01 Идеен проект
- 02 Работен проект
- 03 Управление на проекта

Строителство
Строителството или изпълнението на строително – монтажните работи е неизменна част от реализацията на проекта и идеята. Подбора на строителни материали и качеството на изпълнение на отделните СМР, влияят на размера на инвестицията и крайния резултат.

- 01 Подови настилки
- 02 Стени
- 03 Тавани
- 04 ВиК, ЕЛ, ОВ
- 05 Осветление
- 06 Технологични инсталации

Интериорни решения
Обзавеждането – финалният шрих и клуминацията на вашето интериорно решение. Изпълнено със стил и качество, то осигурява търсения ефект, удобство и функционалност.

- 01 Конвенционално обзавеждане
- 02 Специализирано обзавеждане

Технология
Съвместно с нашите партньори за технологично обзавеждане Ви предлагаме индивидуални решения съобразени с функциите и естетическите изисквания и идеи. Ще бъдете запознати с последните технологични новости и тенденции в областта на медицинската техника.

- 01 Медицински работни системи
- 02 Диагностични системи
- 03 Терапевтични системи
- 04 Дигитални системи
- 05 Профилактични системи

Надзор
Строително изпълнение с наши екипи, при осигурен качествен контрол

www.atelieraga.com
office@atelieraga.com
+359 888 59 20 40
+359 2 80 52 516
София, бул. Президент Линкълн 52

