

today

KRAKDENT • Kraków, 11–13 kwietnia 2024



Wywiad

Dr Maciej Żarow, członek komitetu organizacyjnego kongresu Dental Spaghetti, omawia podobieństwa i różnice między licówkami kompozytowymi i porcelanowymi.

» strona 4



Wydarzenia

Dr Henriette Lerner, była prezes Digital Dentistry Society, opowiada o celu i znaczeniu zbliżającego się Digital Dentistry Show w Berlinie.

» strona 10



Produkty

KRAKDENT to jedno z najważniejszych targów stomatologicznych w Europie i znakomite miejsce do odkrywania nowych produktów i rozwiązań w stomatologii.

» strona 12

KRAKDENT 2024: Jubileuszowa edycja z rekordową liczbą nowości

Swoją obecność na targach potwierdziło blisko 350 polskich i zagranicznych wystawców.

■ Podczas Jubileuszowych Targów KRAKDENT zostanie zaprezentowanych ponad 130 nowości produktowych. Wśród nowości znajdują się najwyższej klasy unity stomatologiczne, które zapewnią wygodę pracy lekarzom oraz komfort pacjentom. Będzie też można zobaczyć najnowocześniejsze modele skanerów wewnątrzustnych i skanerów twarzy, umożliwiających jeszcze precyzyjniejsze diagnostyki oraz planowanie leczenia.

Wystawcy zaprezentują najnowsze kolekcje mebli do gabinetów oraz nowe rozwiązania oświetlenia stomatologicznego. Podczas targów zostanie również pokazany nowy system drukowania 3D zapewniający technikom dentystycznym i lekarzom dentystom praktyczne rozwiązanie do wytwarzania modeli dentystycznych z żywicy. To tylko kilka przykładów innowacyjnych rozwiązań, jakie będzie można obejrzeć podczas 30. edycji Targów KRAKDENT.

Targi będą pełne inspiracji i ciekawych propozycji dla wszystkich zainteresowanych rozwojem stomatologii.

Jubileusz 30-lecia Targów KRAKDENT

Pierwsze Międzynarodowe Targi Stomatologiczne w Krakowie odbyły się w 1993 r. pod nazwą DENTAMED. Nazwę KRAKDENT targi otrzymały cztery lata później w 1997 r. W latach 1993–1997 za przebieg wydarzenia odpowiedzialny był Sławomir Gąsiorowski. Od 1998 r. stanowisko Project Managera targów objęła Beata Simon.

Targi KRAKDENT z Krakowem związane są od pierwszej edycji, która odbyła się w pawilonach wystawienniczych przy ulicy Nowohuckiej 41. W roku 1996 targi zostały przeniesione na jedną edycję do hali Studium Wychowania Fizycznego AGH oraz UJ przy ulicy Piastowskiej 26. Kolejne trzy edycje Targów KRAKDENT miały miejsce w hali mieszczącej się przy ulicy Rakowickiej 29. W latach 2000–2005 wydarzenie ponownie zmieniło lokalizację i odbywało się na terenie wystawowym przy ulicy Gabrieli Zapolskiej 38. Kolejna zmiana lokalizacji imprezy nastąpiła w 2006 r., od tej pory przez 9 lat wydarzenie odbywało się przy ulicy Centralnej 41A.



W 2015 roku Targi KRAKDENT po raz pierwszy zorganizowane zostały w EXPO Kraków przy ulicy Galicyjskiej 9. Przeniesienie imprezy do nowoczesnego, komfortowego i kompleksowego miejsca, zapewniło wydarzeniu kolejne możliwości rozwoju.

Targi KRAKDENT przez 30 lat zapracowały sobie na miano kluczowego wydarzenia w branży stomatologicznej, które oprócz wystawy oferuje warsztaty, wykłady, kursy medyczne oraz szereg innych atrakcji.

Każda edycja targów była okazją by rozwijać wydarzenie gromadzące lekarzy dentystów, techników dentystycznych, asystentki i higienistki stomatologiczne, przedstawicieli producentów najnowszych

technologii stomatologicznych oraz innych profesjonalistów związanych z branżą.

Z dumą możemy zapowiedzieć, że 30 edycja wydarzenia zdecydowanie nie jest ostatnią. Przed nami jeszcze wiele wspólnych chwil!

Nad Krakowem pojawił się smok

Świadkowie donoszą, że jest to prawdopodobnie smoczyca. O opinię poprosiliśmy ekspertów, którzy potwierdzili przypuszczenia. Smok widziany był ostatnio dziesiątki lat temu, a powodem jego powrotu są 30. Międzynarodowe Targi Stomatologiczne KRAKDENT.

Chwila, chwila, ale co wspólnego mają targi ze smokiem? Smok a dokładnie

Smoczyca Targów KRAKDENT nawiązuje do bogatego dziedzictwa kulturowego Krakowa – miasta królów, artystów i biznesu. W światowych rankingach stolica Małopolski uznawana jest za jedną z najczęściej wybieranych destynacji w Polsce. Nie tylko posiada bogatą bazę gastronomiczną i hotelarską, ale również oferuje mnogość atrakcji – wystawy, koncerty czy spektakle. Z uroków miasta chętnie korzystają uczestnicy targów, którzy pobyt w Krakowie planują już na kilka miesięcy przed wydarzeniem. Smoczyca spoglądająca na wystawców i zwiedzających z materiałów promocyjnych imprezy, ma przypominać o tym, że targi są idealną okazją do łączenia przyjemności z biznesem. Organizatorzy zachęcają, aby w wolnych chwilach

korzystać z atrakcji, jakie daje miasto, zaczynając np. od odwiedzin u Smoka wawelskiego – jednego z symboli miasta.

Z całą pewnością Smoczyca Targów KRAKDENT wnosi magiczny element do codzienności i zaprasza do wspólnego pisania historii, historii największych targów stomatologicznych w Polsce, które w tym roku obchodzą jubileusz 30-lecia. Z tej okazji powstał wyjątkowy spot promocyjny wykorzystujący elementy animacji i sztucznej inteligencji. Film zabiera widza w świat magii, w którym EXPO Kraków zamienia się w smoczą jamę, a głównym bohaterem jest smok. W wielu kulturach smoki przedstawiane są jako istoty posiadające potężne i ostre zęby. W kontekście stomatologii – duże i mocne zęby – symbolizują siłę i zdrowie.

XXI Międzynarodowy Kongres Stomatologiczny Dental Spaghetti

Jak co roku Targom KRAKDENT będzie towarzyszyć Międzynarodowy Kongres Dental Spaghetti. Kongres to doskonała okazja dla lekarzy dentystów, stażystów, techników dentystycznych, asystentek i higienistek stomatologicznych oraz studentów, do zdobycia wiedzy od najbardziej znanych zagranicznych ekspertów.

Tematem tegorocznego kongresu jest: *Estetyka: Od mini-resto do pełnej rehabilitacji zwracając dzięki top-innowacjom.* Podczas dwudniowego kongresu uczestnicy mają możliwość wzięcia udziału w aż czterech kursach praktycznych przedkongresowych oraz seminarium, które dostarczą im cennych informacji na temat najnowszych innowacji oraz najlepszych praktyk w dziedzinie estetyki stomatologicznej.

Źródło: www.krakdent.pl





Wysokiej jakości rotacyjne
instrumenty stomatologiczne

**Pełna oferta dla dentystów
i techników dentystycznych**

30 faktów na 30. edycję Targów KRAKDENT

Organizatorzy przypominają 30 faktów związanych z przebiegiem dotychczasowych edycji wydarzenia.

1. Targi KRAKDENT to największe targi stomatologiczne w Polsce.
2. Pierwsza edycja wydarzenia (pod nazwą DENTAMED) miała miejsce w pawilonach wystawienniczych przy ulicy Nowohuckiej 41 w 1993 r.
3. W 1. edycji udział wzięło 39 wystawców, natomiast w 30. – 345 wystawców.
4. Targi pod nazwą KRAKDENT po raz pierwszy zostały zorganizowane w 1997 r. przy ul. Rakowickiej.
5. Beata Simon, z pochodzenia Węgierka, jest Project Managerem KRAKDENTU od 1998 r.
6. W 2000 r. KRAKDENT odbył się po raz pierwszy przy ul. Zapolskiej.
7. W 2000 r. urodziła się najmłodsza członkini zespołu Targów KRAKDENT.
8. W 2001 r. Monika Szczęsna rozpoczęła przygodę z Targami KRAKDENT na stoisku KRAKDENTU podczas Targów CEDE w Łodzi.
9. W 2002 r. narodził się młodszy brat Targów KRAKDENT – Targi DENTAMED we Wrocławiu.
10. Międzynarodowy Kongres Stomatologiczny *Dental Spaghetti* towarzyszy Targom KRAKDENT od 2002 r.
11. W 2005 r. Targi KRAKDENT po raz pierwszy odbyły się przy ul. Centralnej.
12. Od 2009 r. w targach uczestniczy Misja Gospodarcza ze Słowacji. Dzięki współpracy ze Słowacką i Czeską izbą lekarską co rok KRAKDENT odwiedzają lekarze dentyści z tych krajów.
13. W 2010 r. zadebiutowała akcja charytatywna DENTO-POMOC.
14. W 2012 r. założono profil Targów KRAKDENT na Facebooku.
15. W 2015 r. Targi KRAKDENT zostały zorganizowane w nowo wybudowanym EXPO Kraków.
16. W 2015 r. powstał program naukowy KRAKDENT-edu dla lekarzy dentystów, asystentek i higienistek stomatologicznych oraz techników dentystycznych.
17. W 2016 r. po raz pierwszy pojawił się dodatkowy pawilon przy EXPO Kraków – Hala Dunajec.
18. W 2017 r. założono profil Targów KRAKDENT na Instagramie.
19. Strefa Kariery, dedykowana pracodawcom oraz szukającym pracy, po raz pierwszy pojawiła się na KRAKDENCIE w 2017 r.
20. W 2018 r. na KRAKDENCIE została zaprezentowana podobizna patronki stomatologów – Św. Apollonia, pędzla Andy'ego Warhola.
21. W 2019 r. pojawiła się Scena KRAKDENT MeetUp z pokazem mody Medora by Eva Minge.
22. W 2019 r. na KRAKDENCIE została przeprowadzona akcja społeczna „Jestem Czujny Onkologicznie”, przygotowująca lekarzy dentystów do wczesnego wykrywania nowotworów jamy ustnej.
23. Od 2022 r. do zakresu tematycznego zostały dodane produkty dla lekarzy weterynarii.
24. Najwięcej nowości (26 produktów) do konkursu o Medal Najwyższej Jakości Targów KRAKDENT zostało zgłoszonych w 2019 r.
25. W 2023 r. podczas targów można było oglądać okolicę EXPO Kraków podczas lotu helikopterem.
26. W 2023 r. powstała mapa DENTOspotów – krakowskich lokali na każdą okazję oferującą zniżki dla gości targów.
27. Targi KRAKDENT czterokrotnie odbyły się w Dzień Kobiet.
28. Nieprzerwanie od 30. lat na Targach KRAKDENT wystawiają się: Hol-Dental Depot, Megadenta, Poldent, Stomed, Magazyn Stomatologiczny.
29. Podczas tegorocznej edycji zostanie zaprezentowana rekordowa liczba 150 nowości produktowych.
30. Bohaterką 30. edycji Targów KRAKDENT jest Smoczyca. ◀

Źródło: www.krakdent.pl



Zdigitalizuj swój proces diagnostyczny

Przekształć swoją praktykę stomatologiczną z DEXIS™ zgodnie z najnowszymi trendami i wyprzedź konkurencję.



© 2024 Dental Imaging Technologies Corporation. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszystkie znaki towarowe są własnością ich odpowiednich właścicieli. Aby uzyskać więcej informacji odwiedź www.dexis.com.

Zobacz nasze najnowsze produkty w akcji!
Odwiedź nas na

30 KRAK DENT®

**Stoisko nr D66
Hala Dunaj
11-13 Kwietnia, Kraków**

Specjalne oferty



Zeskanuj kod i sprawdź oferty specjalne dostępne tylko podczas targów Krakdent

Licówki, bonding i sztuczna inteligencja

Wywiad z dr Maciejem Żarowem na temat trendów we współczesnej stomatologii estetycznej.

Magda Wojtkiewicz, Dental Tribune International



^ Dr Maciej Żarow.

■ W stomatologii estetycznej licówki kompozytowe są przedmiotem zainteresowania dentystów, którzy chcą poprawić uśmiech pacjentów za pomocą minimalnie inwazyjnych i finansowo korzystnych rozwiązań. W rozmowie z Dental Tribune International dr Maciej Żarow, specjalista stomatologii estetycznej, omawia różnice i podobieństwa między licówkami kompozytowymi i porcelanowymi. Doradza także lekarzom rozpoczynającym działalność w tej dziedzinie oraz nawiązuje do zmieniających się trendów i osiągnięć technologicznych kształtujących stomatologię estetyczną.

Jakie są podobieństwa i różnice między licówką porcelanową a kompozytową, popularnie nazywaną bondingiem?

Moim zdaniem, jedno i drugie rozwiązanie jest dobre, ale należy pamiętać, że wskazania są zupełnie inne. Licówki kompozytowe są rozwiązaniem stosunkowo prostszym, nieinwazyjnym, niewymagającym preparacji tkanek zęba. Wskazaniem do tego

typu uzupełnień jest młody wiek pacjenta lub pacjenci, u których nie powinno się wykonywać licówek porcelanowych.

Licówek porcelanowych nie wykonuje się u pacjentów poniżej 25 roku życia lub u pacjentów, którzy z różnych powodów obawiają się preparacji i szlifowania, a także pacjentów, którzy z jakichkolwiek względów nie chcieliby w ogóle mieć spreparowanych twardych tkanek zęba. Licówki kompozytowe, czyli bonding ma swoje ograniczenia, jest trudny do założenia wtedy, kiedy zęby są w znacznym stopniu przebarwione. Nielatwo się go robi na wielu zębach, kiedy praca jest kompleksowa – 6, 8 lub 10 zębów w łuku. Nie jest łatwy do wykonania także, jeżeli chodzi o okolicę przydziąsłową, ponieważ z jednej strony kompozyt ma zamaskować zewnętrzną powierzchnię zęba, a z drugiej musimy uniknąć dużego profilu wylania i jakiegokolwiek nawisu. A nie jest to łatwe.

W przypadku licówek porcelanowych, technik dentystyczny dużo łatwiej może zachować kontur zęba i odpowiedni profil wylania, ponieważ pracuje zewnątrzustnie, w laboratorium. Licówki porcelanowe w stosunku do bondingu są też zdecydowanie bardziej trwałe.

Bonding jest rozwiązaniem bardziej ekonomicznym, prostszym, szybszym. Licówki porcelanowe są droższe, ale trwalsze. Licówki, które wykonałem 20 lat temu cały czas funkcjonują w jamie ustnej pacjenta. Jeżeli tylko pacjent ma dobrze podpartą okluzję w odcinku bocznym, nie ma przeciążeń zgryzowych, dobrze dba o dziąsła i nie ma recesji w okolicy licówek, to te wykonane kilkanaście lat temu cały czas funkcjonują i spełniają swoją funkcję.

Jak powiedziałem, jedno i drugie rozwiązanie ma swoje zalety i wady. Wadą licówek porcelanowych jest ich wysoka cena, ale również fakt, że jako lekarze jesteśmy uzależnieni od pracy technika. Technik powinien być naprawdę doświadczony, żeby wykonywać licówki w odpowiedni sposób – powinny być możliwie cienkie, estetyczne, z idealnie dobranym kolorem, kształtem i zachowanym profilem wylania. Tu potrzebne jest doświadczenie, wiedza i czas.

Lekarz, który wykonuje licówki porcelanowe, powinien co najmniej dwukrotnie spotkać się z pacjentem. Na pierwszej wizycie musi spreparować tkanki zęba, na drugiej osadzić gotową pracę, a na kolejnej skontrolować jej funkcjonowanie i estetykę. Niekiedy praca wymaga przymiarek i poprawek, a to generuje kolejne wizyty, co niesie ze sobą dodatkowe koszty zarówno dla lekarza, jak i pacjenta. To są wady licówek porcelanowych, ale ich ewidentną zaletą jest trwałość i kompatybilność, a także to, że bardzo dobrze integrują się z dziąsłami, mogą maskować przebarwienia kolorystyczne, można w łatwy sposób komponować uśmiech na wielu zębach. Oczywiście, przy pracy z łukiem twarzowym i dobrym laboratorium. W przypadku licówek kompozytowych, im więcej zębów mamy



poprawić, tym trudniej to wykonać. Jeśli bonding wykonuje się na jednym lub na dwóch zębach, praca jest stosunkowo prosta. Jeżeli na ośmiu albo więcej, wymaga to od lekarza sporo talentu i praktyki, a praktyka to nie tylko kursy, ale przede wszystkim ćwiczenia, ćwiczenia, ćwiczenia... Żeby dobrze pracować kompozytami trzeba ćwiczyć rękę, nauczyć się w pełni wykorzystywać możliwości danego kompozytu.

Czy obecnie, częściej niż kilka lat temu, pacjenci proszą o licówki kompozytowe? Czy można powiedzieć, że licówki kompozytowe, czyli bonding są bardziej popularne wśród pacjentów niż to było wcześniej?

Tak i wydaje mi się, że dzieje się tak głównie za sprawą mediów społecznościowych. Prezentowane tam treści powodują, że pacjenci słyszą słowo „bonding”, ale tak naprawdę nie wiedzą, co to jest. Zdarza mi się, że przychodzą pacjenci z koronami porcelanowych i mówią „Proszę mi wymienić te korony na bonding”. To znaczy, że dla pacjentów termin „bonding” to biały, piękny, błyszczący uśmiech.

Dodatkowo firmy, które które sprzedają systemy ortodontyczne w formie nakładek promują marketing pod hasłem: „align, bleach and bond”, czyli: „wyprostuj zęby, wybiel je, a następnie załóż bonding”. Niekiedy uważają to za „złote trio” w stomatologii. Ale to „złote trio” nie zawsze można zastosować, bo nie

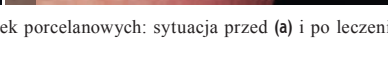
każdy pacjent po leczeniu ortodontycznym wymaga założenia licówek kompozytowych, czasem bonding może bardziej zaszkodzić niż pomóc. Zatem bonding – tak, jest bardzo dobrym rozwiązaniem, ale nie zawsze i nie dla każdego.

Wyjaśnijmy zatem, czym dokładnie jest bonding.

Bonding to bezpośrednia licówka kompozytowa, która pokrywa zewnętrzną (licową) powierzchnię zęba. „Bonding” jest uproszczoną nazwą pochodzącą od słowa „bond”, a oznaczającą klejenie, wiązanie. To świetne rozwiązanie kliniczne w rękach dobrego, doświadczonego lekarza, który ma odpowiednią wiedzę, a także w przypadkach, gdy są odpowiednie wskazania do jej zastosowania, czyli tam gdzie nie ma bardzo dużego zniszczenia twardych tkanek zęba, gdy nie chcemy ich spreparować, nie zmieniamy zaledwie koloru zęba. To w końcu bardzo przydatna metoda dla pacjentów młodych, gdzie mamy dobre warunki zgryzowe lub te warunki możemy zmienić za pomocą przebudowy zwarcia. Kończymy uśmiech wykonaniem bondingu, który często po latach wymieniamy na licówki porcelanowe, ponieważ bonding, czyli kompozyt wymaga ze strony pacjenta dobrej higieny, nitkowania, unikania barwiących pokarmów. Z czasem, podobnie jak naturalne zęby, po prostu się zużywa.

Jak w tym kontekście prezentują się licówki wykonane w innych technologiach? Co sądzisz o licówkach wykonywanych metodą CAD/CAM, fezowania lub druku 3D?

Mam doświadczenie zarówno z licówkami porcelanowymi, wykonywanymi technologią skalenkową, jak również tymi, które są wykonywane w laboratorium techniką frezowania. Techniki frezowania to materiał dwóch przemian litu, który jest najbardziej popularnym materiałem. Daje to możliwość korekt. Licówki wykonywane w gabinecie stomatologicznym przy pomocy frezarek czy drukarek 3D mogą być postrzegane jako konkurencyjna alternatywa dla techników dentystycznych. Znam lekarzy, którzy je wykonują na miejscu, ale zazwyczaj zatrudniają w swoim gabinecie technika dentystycznego, który niemal „od ręki” może zmienić kolor, kształt, dokonać koniecznych korekt. Wielu



^ Fot. 1: Licówki porcelanowe. Fot. 2a & b: Zmiana harmonii uśmiechu przy pomocy licówek porcelanowych: sytuacja przed (a) i po leczeniu (b). Fot. 3a & b: Zmiana harmonii uśmiechu przy pomocy licówek porcelanowych – widok z boku: sytuacja przed (a) i po leczeniu (b).



↑ Fot. 4a–k: Licówki kompozytowe krok po kroku.

lekarzy nie chce poświęcać czasu na te korekty – łatwiej to zrobić w odcinku bocznym, trudniej w przednim, przy wysokich wymaganiach estetycznych. Jestem przekonany, że technologie z każdym rokiem będą się rozwijać i wkrótce lekarze będą mogli wykonywać takie prace bez udziału technika, korzystając ze skanerów i całych systemów komputerowego projektowania i drukowania.

Atutem na pewno jest precyzja tych technik, ale czy sprawdzą się one także w wysokoestetycznych pracach w odcinku przednim?

Znam lekarzy, którzy projektują, drukują, frezują z różnych materiałów ceramicznych i są w stanie wykonać to w podobny sposób, jak technik dentystyczny. Ale to są hobbyści i ludzie, którzy mają czas, warunki i pasję w tym kierunku. To są wyjątki. W większości przypadków lekarz nie będzie miał czasu i cierpliwości. I wtedy może zatrudnić technika.

Dziękuję za opinię na ten temat. Pomówmy teraz o Kongresie Europejskiego Stowarzyszenia Stomatologii Kosmetycznej (European Society of Cosmetic Dentistry – ESCD), który miał miejsce we Wrocławiu w ubiegłym roku. Jakie znaczenie miało to spotkanie dla świata stomatologii – europejskiej i polskiej? Czy wpisywało się w trendy światowej stomatologii estetycznej?

Przede wszystkim chcę powiedzieć, że to było wybitne spotkanie na poziomie nawet nie europejskim, ale światowym. Jakość wyboru wykładowców i tematów była absolutnie doskonała! Połowę uczestników Kongresu stanowiły osoby z Polski, połowę zagraniczni goście. Wszyscy zgodnie stwierdzili, że było to spotkanie „up-to-date”, które poruszało wszystkie zagadnienia związane ze współczesną stomatologią. Udało nam się włączyć w zakres stomatologii estetycznej praktycznie wszystkie dziedziny stomatologii, łącznie z tak popularną ostatnio ortodontią cyfrową. Spotkanie było wybitne! ESCD jest organizacją wyjątkową – z roku na rok ma nie tylko coraz więcej uczestników konferencji, ale także coraz lepsze kongresy, które odbywają się zazwyczaj w bardzo interesujących metropoliach europejskich. Rok wcześniej kongres odbył się w Rzymie, a jeszcze wcześniej w Atenach i Lizbonie.

Jakie trendy obserwujesz w światowej stomatologii estetycznej?

Kongres w dużej części poświęcony był szeroko rozumianej digitalizacji w stomatologii. Było wiele wykładów skupiających się na ortodontii cyfrowej, skanowaniu, przepływowi informacji pomiędzy laboratorium i gabinetem stomatologicznym. Wiele wykładów poświęcono cyfrowemu planowaniu leczenia, od prostej stomatologii odwórczej po skomplikowane

prace protetyczne, nawet implantologiczne i niezwykle złożone cyfrowe planowanie przeszczepów kości. Mielismy na przykład bardzo interesujący wykład prof. Marzeny Dominiak z Wrocławia, która prezentowała innowacyjne techniki drukowania materiałów kostnych.

Wśród uczestników konferencji było wielu młodych lekarzy. Oni dopiero rozpoczynają swoją drogę zawodową. Co im radzisz na początek? W którym kierunku powinni rozwijać swoje kariery i umiejętności?

Najważniejsze to nie podążać samemu do przodu, tylko wspólnie: team work, praca z mentorami, poszukiwanie ich daje ogromne możliwości, przede wszystkim korygowania własnych błędów. Obecnie stomatologia opiera się na doskonałej dokumentacji fotograficznej, wycinkach cyfrowych, konsultacje są dużo prostsze.

ESCD zapewnia właśnie rozwój w oparciu o mentorów. Możliwe jest przydzielenie każdej z osób mentora, który przez rok monitoruje pracę młodej osoby, uczy jak działać wg międzynarodowych standardów. Po roku takiej pracy pod opieką mentora, młody lekarz może stać się certyfikowanym członkiem ESCD. Te procedury dostępne są na stronie stowarzyszenia. Zapraszamy wszystkich polskich stomatologów, którzy chcieliby uczestniczyć w życiu naukowym tej

organizacji. W czasie *Dental Spaghetti* będzie możliwość spotkania europejskich mentorów ESCD.

Najbliższy kongres ESCD, we wrześniu b.r. odbędzie się w Belgradzie i już dziś serdecznie zapraszam, bo warto tam być. Fakt, że kongres ESCD zagościł we Wrocławiu spowodował, że mieliśmy wielu polskich wykładowców. Wykładowcami byli m.in.: prof. Marzena Dominiak, dr Krzysztof Chmielewski i dr Bartłomiej Karaś. Ja miałem przyjemność wykladać ze swoim mentorem dr Marco Nicastro. To dzięki niemu jestem tam, gdzie jestem, bo bardzo trudno byłoby mi podążać w przeszłości samemu i rozwijać się.

Co zmieniło stomatologię w ostatnich 10–20 latach i w jakim kierunku, Twoim zdaniem, podążać będzie ta dziedzina medycyny?

Dynamika zmian jest obecnie ogromna. 20 lat temu na zmiany czekaliśmy lata. Teraz standardem jest mikroskop, wiele gabinetów ma skanery. To, oczywiście, wymaga nauczania się wielu nowych rzeczy, kształtowania kompetencji i umiejętności. Jeżeli dziś stomatolog nie nauczy się skanować, to

za parę lat nie będzie mógł „wskoczyć” w kolejne technologie. Moim zdaniem, w ostatnich latach stomatologię najbardziej zmieniły technologie, które bezpośrednio przekładają się na sprzęt, ale przede wszystkim na rozwój zawodowy lekarzy.

Nowe technologie umożliwiły wykonanie licówek o grubości 0,3 mm, a więc zredukowanie preparacji do minimum, a nawet wykonywanie uzupełnień bez preparacji. Możliwe są odbudowy bez naruszenia struktury zębów. Zmieniła się także implantologia, stając się bardziej przewidywalną – może być planowana i realizowana cyfrowo.

A czego oczekuję w najbliższych latach? Oczekuję, że do stomatologii wejdą algorytmy sztucznej inteligencji, która bardzo nam może pomóc i usprawnić pracę. Natomiast z pewnością nie życzyłbym sobie, by nowe technologie i sztuczna inteligencja zaburzyły nam myślenie i podstawy stomatologii. Chciałbym, żebyśmy cały czas bardzo dobrze planowali w oparciu o całokształt naszej wiedzy, którą zdobyliśmy zarówno na studiach, jak i na wszelkich kursach, edukacji podyplomowych i w praktyce. ◀

AD



↑ Fot. 5: Dr Maciej Żarów razem ze swoim mentorem dr Marco Nicastro i uczestnikami kursu doszkalającego.

DENTAL TRIBUNE
DT STUDY CLUB
THE GLOBAL DENTAL CE COMMUNITY

REGISTER FOR FREE

DT Study Club – e-learning community

www.dtstudyclub.com

@DTStudyClub

ADA CERP® Continuing Education Recognition Program

Tribune Group

dti] Dental Tribune International

Tribune Group is an ADA CERP Recognized Provider. ADA CERP is a service of the American Dental Association to assist dental professionals in identifying quality providers of continuing dental education. ADA CERP does not approve or endorse individual courses or instructors, nor does it imply acceptance of credit hours by boards of dentistry. This continuing education activity has been planned and implemented in accordance with the standards of the ADA Continuing Education Recognition Program (ADA CERP) through joint efforts between Tribune Group and Dental Tribune Int. GmbH.

Czy ChatGPT może być pomocny podczas pracy klinicznej?

W najbliższej przyszłości narzędzia AI będą obecne w codziennej pracy klinicystów.

Anisha Hall Hoppe, Dental Tribune International



↑ Prof. Victor Díaz-Flores García.

Na czym skupia się pańska grupa badawcza na Uniwersytecie Europejskim w Madrycie?

Wraz z moimi współpracownikami Yolanda Freire Ana Suarez i Margaritą Gómez Sánchez należymy do grupy Transformative Research in AI and New Enhancements for Dentistry, czyli TRAINED. Badamy możliwości AI w dziedzinie stomatologii, skupiając się szczególnie na bezpieczeństwie pacjenta. Pojawienie się sztucznej inteligencji w ogólnie rozumianej medycynie jest przytłaczające i konieczne jest zbadanie i zrozumienie, w jaki sposób może ona być użyteczna nie tylko dla klinicystów, ale co ważniejsze, dla pacjentów i ogółu populacji. Nasza grupa opublikowała już inne prace na ten temat, a naszym celem jest kontynuacja prac w tym obszarze.

Czy w Waszej pracy pojawiały się jakieś nieoczekiwane aspekty? Jakież są Pana zdaniem, najważniejsze wnioski z prowadzonych badań w kontekście ich przyszłego zastosowania w stomatologii?

Korzystanie np. z ChatGPT lub innej dowolnej aplikacji wykorzystującej duże modele językowe należy obecnie rozumieć jako narzędzie, które dopiero się rozwija. Nie wszystkie podawane nam informacje są prawidłowe,

dlatego należy wyszkolić system, aby udzielał coraz bardziej poprawnych odpowiedzi. W badaniach przeprowadzonych za pomocą ChatGPT zaobserwowaliśmy obiecującą spójność w odpowiedziach na protokoły kliniczne, ale pracownik medyczny musi to zawsze sprawdzić, gdy korzysta z tych narzędzi jako podstawy do diagnozy lub leczenia. Jest oczywiste, że w najbliższej przyszłości narzędzia te będą obecne w codziennej pracy klinicystów, dziś jednak musimy zrozumieć, że są to systemy nieprzeszkolone, które można brać pod uwagę podczas podejmowania decyzji klinicznych, ale tylko w ograniczonym stopniu.

Publikacja pracy prowadzonego przez Pana zespołu wskazała, że sztuczna inteligencja może stać się niezwykle pomocna podczas pracy klinicznej, a dokładniej w dziedzinie chirurgii jamy ustnej, szczególnie w krajach, gdzie specjalizacje dentystyczne nie są jeszcze uznawane. Co zainspirowało Was jako badaczy do zbadania możliwości sztucznej inteligencji w tym kierunku?

Dostęp do informacji jest niezbędny do podejmowania decyzji. Dostępność aktualnych protokołów działań klinicznych jest zaletą dla pacjenta i pozwala uniknąć problemów związanych z bezpieczeństwem w

wielu aspektach (stosowanie leków, określonych materiałów itp.). Cennym narzędziem byłby program AI przeszkolony przez specjalistów w konkretnej dziedzinie stomatologii. Jako grupa robocza zaobserwowaliśmy, że w przypadku chirurgii jamy ustnej istnieją protokoły o dużej wartości klinicznej, które mogą być bardzo przydatne zarówno dla dentystów ogólnych, jak i tych, którzy specjalizują się w określonej dziedzinie, dlatego istotne jest posiadanie narzędzia, które bezpośrednio dostarcza dokładnych informacji i dodatkowo udziela odpowiedzi na ewentualne pytania.

Ponieważ duże modele językowe i wszystkie programy sztucznej inteligencji opierają się na obszernych zbiorach danych, jak uspokoić klinicystów zaniepokojonych wykorzystaniem tak dużej ilości danych?

Państwa i organizacje międzynarodowe podejmują już działania poprzez szczegółowe ustawodawstwo w tej dziedzinie. Jako grupa z siedzibą w Unii Europejskiej uważnie monitorujemy to ustawodawstwo. Podczas szkolenia sztucznej inteligencji należy zwrócić szczególną uwagę na wykorzystanie danych osobowych pacjentów, ponieważ dane te są wrażliwe i możemy potencjalnie naruszyć przepisy o ochronie danych

osobowych i ponieść poważne konsekwencje prawne. Pacjenci również powinni być świadomi tych kwestii i uważać, aby nie udostępniać swoich danych aplikacjom lub systemom, które nie mają nic wspólnego z prawdziwą pomocą medyczną, zwłaszcza tym, których celem jest komercjalizacja takich danych. ◀

Badanie pt.: „Beyond the scalpel: Assessing ChatGPT's potential as an auxiliary intelligent virtual assistant in oral surgery”, zostało opublikowane w wydaniu Computational and Structural Biotechnology Journal z grudnia 2023 r. Artykuł ten został wcześniej opublikowany w magazynie AI dentistry—international magazine of artificial intelligence in dentistry.

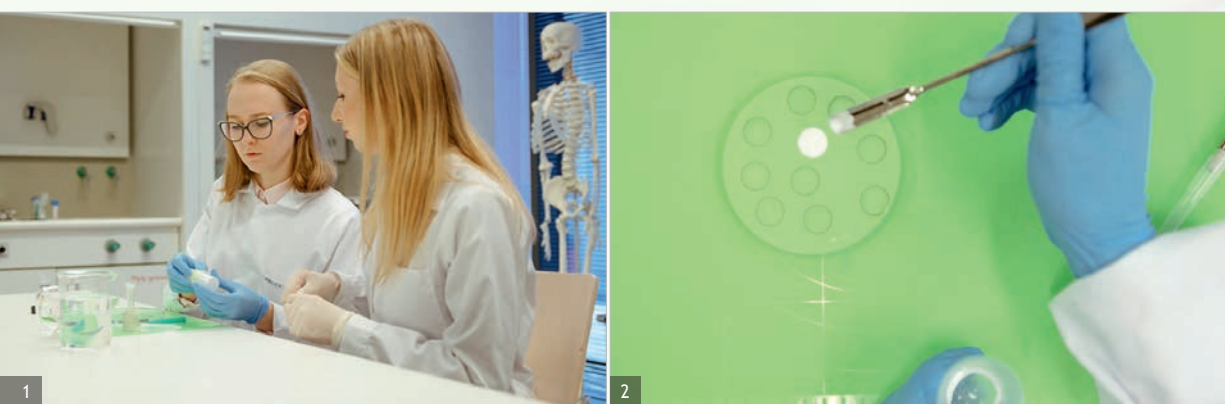
About

Prof. Víctor Díaz-Flores García posiada tytuł doktora stomatologii, tytuł magistra zaawansowanej endodoncji oraz tytuł licencjata prawa. Jest profesorem stomatologii na Uniwersytecie Europejskim w Madrycie w Hiszpanii, gdzie należy do grupy badawczej Transformative Research in AI and New Enhancements for Dentistry. Jest także doradcą prawnym Stowarzyszenia Stomatologicznego Regionu I (Hiszpania).

Polskie funkcjonalne cementy kostne zastąpią ubytki kości i przyspieszą ich regenerację

Projekt jest na zaawansowanym etapie, a obecne prace dotyczą dalszej optymalizacji biofunkcjonalności tworzonych cementów.

Dental Tribune Poland



↑ Fig. 1: Maryia Khamenka i inż. Klaudia Piwko podczas badania wstrzykiwalności pasty cementowej. Fig. 2: Przygotowanie próbek cementu kostnego do dalszych badań. (fot. © Bartosz Bańka/Politechnika Gdańska)

Naukowcy i studenci Politechniki Gdańskiej pracują nad wstrzykiwalnymi cementami kostnymi, którą wspomagają odbudowę tkanek. Wynalazek, który może znaleźć zastosowanie m.in. w ortopedii, chirurgii urazowej, chirurgii szczękowo-twarzowej i stomatologii zgłoszono do ochrony patentowej.

Jak poinformowało Biuro Prasowe Politechniki Gdańskiej, cementy kostne to biomateriały pełniące rolę samoutwardzalnych substytutów kości. Składają się z proszku i płynu, które po zmieszaniu tworzą pastę, która po zaaplikowaniu twardnieje w wyniku specyficznej reakcji chemicznej.

Obecnie w medycynie stosuje się głównie cementy polimerowe (oparte na polimetakrylanie metylu) lub ceramiczne (na bazie fosforanów wapnia), oba są mocno niedoskonałe. Te pierwsze nie są bioaktywne, czyli nie mogą wytworzyć stabilnego biopłączenia z tkanką kostną i nie sprzyjają regeneracji. Drugie mają słabe właściwości mechaniczne i trudno je aplikować. Dlatego młodzi naukowcy z Politechniki Gdańskiej zaczęli pracować nad zupełnie nowymi, alternatywnymi materiałami pozbawionymi wspomnianych ograniczeń.

„Już dziś możemy zaproponować nowe rozwiązania w aspekcie wstrzy-

kiwalnych biokompozytowych cementów kostnych, które opracowaliśmy na bazie fosforanu magnezu i wzbogaciliśmy różnymi hydrożelami” – relacjonuje kierownik badań, dr inż. Marcin Wękwajt z Zakładu Technologii Biomateriałów na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa PG. „Nasze cementy wyróżniają się poprawionymi właściwościami użytkowymi i obniżoną kruchością, dzięki czemu posiadają znaczący potencjał do odbudowy kości. Aplikowane w minimalnie inwazyjnych zabiegach chirurgicznych powinny sprostać wymaganiom współczesnej medycyny” – tłumaczy.

Jak dodaje badacz, projekt jest na zaawansowanym etapie, a obecne prace dotyczą dalszej optymalizacji biofunkcjonalności tworzonych cementów. Naukowcy chcą uzyskać bardziej biomimetyczny, a więc lepiej naśladujący prawdziwą tkankę materiał o zwiększonej wytrzymałości mechanicznej, pseudoplastyczności oraz właściwościach fizykochemicznych dopasowanych do konkretnych zastosowań medycznych.

„Podjęliśmy wyzwanie opracowania cementu podwójnie wiążącego, który powstaje w wyniku 2 sterowalnych i zachodzących jednocześnie reakcji utwardzania: ceramicznej (hydratacji) i polimerowej (sieciowania), aby można dodatkowo dostosować tempo utwardzania pod dany zabieg chirurgiczny, dla jeszcze łatwiejszej i bezpieczniejszej aplikacji materiału” – wyjaśnia dr Wękwajt. „Dążymy do tego, by nasze cementy w sposób odpowiedni ulegały pełnej biodegradacji po implantacji i wykazywały jak najkorzystniejsze właściwości biologiczne. Oznacza to również, że materiał, poprzez uwalnianie bioaktywnych jonów ma wspomagać namnażanie komórek kostnych oraz sprzyjać tworzeniu stabilnego wiązania z organizmem człowieka, przyczyniając

się do skutecznej regeneracji kości” – dodaje.

Przygotowywane przez zespół z PG cementy mają znaleźć zastosowanie medyczne. Mogą być wykorzystywane przy złamaniach, osteoporozie, schorzeniach takich, jak np. periimplantitis oraz w ubytkach kostnych po resekcji nowotworów. Członkami grupy badawczej, poza zatrudnionymi na Politechnice Gdańskiej naukowcami są studenci. Opracowywane technologie zgłosili do ochrony patentowej. „Wszczęliśmy już procedury patentowe na 3 proponowane technologie naszych cementów, a efekty pierwszych badań naukowych zostały już opublikowane” – tłumaczy badacz.

„Projekt trwa i z każdym kolejnym etapem przybywa coraz więcej obiecujących wyników. Dzięki temu już teraz przygotowujemy następne wnioski patentowe oraz publikacje naukowe” – mówi dr Wękwajt. ◀

Publikacja pt.: „Dual-Setting Bone Cement Based On Magnesium Phosphate Modified With Glycol Methacrylate Designed for Biomedical Applications” ukazała się w czasopiśmie ACS Applied Materials & Interfaces, a powstała we współpracy z Instytutem Materiałów Funkcjonalnych w Medycynie i Stomatologii Uniwersytetu w Würzburgu.

CURAPROX

NIEZWYKŁA SIŁA CHX+CITROX®



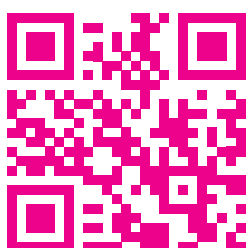
REWOLUCYJNA
LINIA PŁYNÓW
PERIO PLUS

Zawiera kompleks
Citrox®, który wzmacnia
antybakteryjne
działanie CHX,
i co najważniejsze
– smakuje pacjentom!

ODWIEDŹ NAS NA TARGACH!

KRAKDENT 2024

stoisko: **D31**



ZAREJESTRUJ SIĘ
w sklepie B2B
na curaden.pl

SWISS PREMIUM 
ORAL CARE

curaden
+ better health for you

Analiza dużej ilości danych może oznaczać lepsze rezultaty leczenia implantologicznego

Wywiad z dr Georgiosem Chatzopoulosem.
Anisha Hall Hoppe, Dental Tribune International



↑ Dr Georgios Chatzopoulos.

■ Wykorzystanie dużych zbiorów danych w badaniach stomatologicznych okazuje się bardzo przydatne w identyfikowaniu potencjalnych zmiennych i czynników zdrowotnych, które mogą mieć wpływ na wyniki leczenia. W przypadku procedur inwazyjnych, takich jak wszczepianie implantów stomatologicznych, im więcej jest dostępnych informacji mogących zapewnić dobry, długoterminowy wynik, tym lepiej. Dental Tribune International rozmawia z dr Georgiosem Chatzopoulosem, współautorem retrospektywnej analizy ponad 50.000 przypadków wszczepienia implantów o tym, jak udało mu się wykorzystać duże zbiory danych do identyfikacji potencjalnych przyczyn niepowodzenia leczenia implantologicznego i co te wyniki mogą oznaczać dla implantologii i badań naukowych.

Co skłoniło Pana do zbadania współczynnika zawodności implantów stomatologicznych na tak dużą skalę?

Moje zainteresowania badawcze związane z powikłaniami leczenia ubytków zębowych z wykorzystaniem implantów stomatologicznych rozpoczęły się, gdy byłem studentem studiów podyplomowych na Uniwersytecie w Minnesocie, gdzie rozpoczęliśmy analizę elektronicznej dokumentacji zdrowotnej pacjentów, u których przeprowadzono zabieg wszczepienia implantów. Nie można stosować badań na małych próbach, ponieważ ich wyników nie można uogólniać. Tam zdałem sobie sprawę, że istotna jest ocena danych na szerszą skalę.

Jakiej rady mógłby Pan udzielić naukowcom i klinicyście, zaangażowanym w opracowywanie modeli opieki profilaktycznej, którzy nie są pewni, od czego zacząć pracę z dużymi ilościami danych do celów badawczych?

Niezwykle istotna jest współpraca z osobami o różnej wiedzy specjalistycznej, np. statystykami, analitykami danych i koordynatorami badań. Współpraca z innymi naukowcami o podobnych zainteresowaniach badawczych może również stanowić wartość dodaną do projektu badawczego. Ponadto, zanim ktoś zacznie pracować z dużymi zbiorami danych, będzie musiał zidentyfikować pytanie badawcze i określić rodzaj danych, które będą potrzebne, aby na nie odpowiedzieć. Przed rozpoczęciem badania należy opracować protokół gromadzenia danych, kryteriów włączenia i wyłączenia oraz analizy danych. Niezwykle ważna jest również analiza wpływu klinicznego pytania badawczego i tego, w jaki sposób wyniki badań mogą poprawić codzienną praktykę kliniczną. Dlatego też implikacje kliniczne badań wykorzy-

stujących duże ilości danych mają ogromne znaczenie.

Czy w związku z tym zebrali Państwo jakieś konkretne spostrzeżenia na temat współpracy z wieloma organizacjami w celu uzyskania tych danych?

W naszych badaniach wykorzystaliśmy dane z repozytorium BigMouth Dental Data Repository, które jest bazą danych dotyczącą zdrowia jamy ustnej opracowaną przez szkoły dentystyczne będące częścią Konsorcjum Badań i Informatyki Zdrowia Jamy Ustnej (Consortium for Oral Health Research and Informatics). To wieloinstytucjonalne repozytorium pochodzi z elektronicznej dokumentacji zdrowotnej instytucji dentystycznych w USA i ma na celu poprawę badań, edukacji i leczenia zdrowia jamy ustnej. Obecnie 11 szkół udostępnia anonimowe elektroniczne dane medyczne i ściśle współpracuje z repozytorium. Uczestniczące uczelnie stomatologiczne to: University of Texas Health Science Center (Houston), Harvard University, Tufts University, University of California (San Francisco), University of Pittsburgh, University of Michigan, University of Colorado, Loma Linda University, University at Buffalo, University of Iowa oraz University of Minnesota.

Czy zaskoczyły Pana którekolwiek ustalenia lub interakcje podczas badań?

Naszym celem była retrospektywna ocena długoterminowych wskaźników utraty implantów oraz identyfikacja powiązań między niepowodzeniem implantacji a czynnikami bezpośrednio związanymi z pacjentem i jego stanem zdrowia. Do analizy włączono ogółem

20.842 pacjentów, którym wszczepiono 50.333 implantów dentystycznych w ciągu 12 lat i doszliśmy do wniosku, że wskaźnik niepowodzeń implantacji wyniósł 2,7% na poziomie pacjenta i 1,4% na poziomie implantu. Pochodzenie etniczne i rasa były istotnie powiązane z niepowodzeniem implantu, natomiast żadne z badanych schorzeń ogólnoustrojowych nie było powiązane z utratą implantu. Niski wskaźnik niepowodzeń implantów jest zgodny z wynikami wcześniejszych badań, jednak zaskoczeniem był fakt, że żaden z badanych czynników ogólnoustrojowych i palenie nie były istotnie powiązane z niepowodzeniem implantów. Prawdopodobnie jakość i ilość spożycia tytoniu odgrywają kluczową rolę i mogą wyjaśniać te wnioski. W literaturze donoszono o różnych odkryciach dotyczących wpływu chorób ogólnoustrojowych i wyników leczenia implantologicznego, dlatego należy je ponownie zbadać w przyszłości w celu ustalenia związku przyczynowo-skutkowego. Wpływ pochodzenia etnicznego i rasy na wynik implantacji nie był w przeszłości oceniany, a naszych wyników nie można porównywać z innymi. Zwiększona częstość występowania periimplantitis, większa częstość występowania utraty zębów i prawdopodobnie genetyczna predyspozycja do niepowodzenia implantu mogą wyjaśniać zgłoszone przez nas istotne różnice.

Co jeszcze można powiedzieć o aspektach praktycznych przeprowadzonych badań i w tym aspekcie o przyszłości implantologii?

Kontynuujemy pracę z dużymi zbiorami danych i naszym celem jest udzielenie odpowiedzi na istotne klinicznie pytania z zakresu implantologii

i periodontologii. Identyfikacja czynników, które mogą mieć wpływ na rokowanie implantu może zminimalizować ryzyko niepowodzenia leczenia i utraty zębów, a także poprawić rezultat leczenia. Zrozumienie potencjalnych czynników ryzyka i wskaźników niepowodzenia przed rozpoczęciem leczenia implantologicznego może pomóc lekarzom w odpowiednim zaplanowaniu leczenia i ułatwić osiągnięcie pomyślnych długoterminowych rezultatów leczenia. Nadal nie ma zgody co do wpływu parametrów związanych z implantem, pacjentem i kością na ryzyko niepowodzenia implantu, wiadomo jednak, że jednym z kluczowych czynników powodzenia terapii implantologicznej jest odpowiedni dobór pacjentów. ◀

Badanie pt.: „Retrospective analysis of 50,333 implants on implant failure and associated patient-related factors”, zostało opublikowane on-line 10 lipca 2023 r. w czasopiśmie Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery.

About

Dr Georgios Chatzopoulos ukończył studia na Uniwersytecie Arystotelesa w Salonikach w Grecji, a następnie uzyskał certyfikat z periodontologii oraz tytuł magistra stomatologii i biostatystyki na Uniwersytecie Minnesota w USA. Jest dyplomatą American Board of Periodontology i certyfikowanym wykonawcą techniki chirurgicznej Pinhole. Dr Chatzopoulos prowadzi specjalistyczną praktykę w Salonikach i jest wizytującym profesorem na Uniwersytecie w Minnesocie.

Cząsteczki na bazie makrolidów stymulują regenerację kości

Częstość występowania utraty zębów w wyniku chorób przyzębia i złamań w starzejących się społeczeństwach znacząco obniża jakość życia.

Iveta Ramonaite, Dental Tribune International



■ Wiadomo, że z wiekiem zwiększa się podatność ludzi na chroniczną zapalną utratę masy kostnej, w tym choroby przyzębia. Naukowcy z uniwersytetów Niigata i University of Pennsylvania odkryli niedawno, że niebędąca antybiotykiem pochodna antybiotyków z grupy makrolidów może pomóc w regeneracji kości utraconej w wyniku zapalenia przyzębia związanego z wiekiem.

Ich praca może przyczynić się do opracowania nowych środków terapeutycznych, które będą mogły być stosowane w leczeniu zaburzeń związanych z utratą masy kostnej. „Motywacją do przeprowadzenia tego badania było zrozumienie, że częstość występowania utraty zębów w wyniku chorób przyzębia i złamań w starzejących się społeczeństwach znacząco obniża jakość życia ludzi” – skomentowała prof. Tomoki Maekawa, jedna z prowadzących badania, z Centrum for Advanced Oral Science na Uniwersytecie Niigata.

Locus śródbłonna rozwojowego-1 (DEL-1) to białko macierzy zewnątrzkomórkowej, które pomaga zmniejszyć stan zapalny i zregenerować tkankę, jednak jego produkcja maleje wraz z wiekiem, co wpływa na regenerację i zdolność do tworzenia kości u osób starszych. Naukowcy monitorowali wcześniejszą ekspresję DEL-1 w tkance przyzębia myszy w różnym wieku i zaobserwowali, że ekspresja DEL-1 stopniowo zmniejsza się z wiekiem. W opisywanym badaniu wykazali, że miejscowe wstrzyknięcie specjalnej formy DEL-1 do dziąseł starzejących się myszy znacząco poprawiło regenerację ich kości.

Następnie badacze podali makrolidy, takie jak erytromycyna i jej nieantybiotykowa pochodna EM-523 18-miesięcznym myszom i monitorowali ich poziom DEL-1. Przywróciło to poziom DEL-1 u leczonych myszy, a tym samym sprzyjało regeneracji kości utraconej w wyniku naturalnie występującego zapalenia przyzębia związanego z wiekiem.

Przeprowadzone badania wskazują, że stosowanie makrolidów, a w szczególności związku EM-523 będącego pochodną makrolidu, w celu ukierunkowania ekspresji DEL-1, może być skuteczną strategią sprzyjającą regeneracji kości u osób starszych. Ponieważ EM-523 nie ma właściwości antybiotykowych, naukowcy uważają, że może powodować mniej działań niepożądanych i dodatkowo pomóc w zapobieganiu oporności na leki.

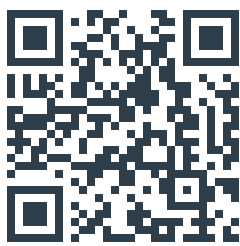
„Stosowanie leków o ustalonym profilu bezpieczeństwa może prowadzić do wczesnego opracowania skutecznego środka regenerującego kości. Mamy nadzieję, że cząsteczki oparte na makrolidach będą mogły być dalej rozwijane jako jedna z opcji leczenia” – podsumowała prof. Maekawa. ◀

Badanie pt.: „A novel macrolide-Del-1 axis to regenerate bone in old age” zostało opublikowane na łamach iScience w lutym 2024 r.

dental-tribune.com



dtstudyclub.com



E-newsletter



dti] Dental
Tribune
International



For **20 years**, Dental Tribune International has been at the forefront of dental media, education, and events, shaping the global landscape of dental knowledge dissemination. With a presence in over **90 countries**, Dental Tribune International stands as the world's largest dental network, connecting professionals and industry representatives across the globe. Our commitment to providing essential information to the dental community is unwavering. Since our inception in Leipzig, Germany, in 2003, Dental Tribune International has flourished into a powerhouse. Our integrated approach merges print, digital, and educational media, offering a myriad of marketing channels to engage with the vast worldwide. As we celebrate this dental community milestone, we proudly merge our anniversary with our esteemed German forerunner company, OEMUS MEDIA. With roots dating back to 1994, OEMUS MEDIA has evolved into a pivotal player and trusted partner in the dental landscape, setting trends and standards in the German-speaking markets. Together, Dental Tribune International and OEMUS MEDIA bring forth over **50 years** of collective industry expertise, reflecting our commitment to innovation, quality, and service excellence.

Celebrating **20 years** of **Dental Tribune International**

The global voice in essential dental media

© gfr_nazim – stock.adobe.com

