

# asysta

ISSN 2081-9560

## dentystyczna

2/2023

**ICON** – nowoczesna  
metoda infiltracyjna  
leczenia  
próchnicy wczesnej

*Profilaktyka  
nowotworów  
jamy ustnej*

**Opryszczka  
wargowa  
a wizyta  
u stomatologa**

**Standardy  
higienizacji  
podstawą efektywnej  
profilaktyki  
przeciwpróchnicowej**

**Skuteczność  
preparatów  
fluoru  
w zapobieganiu  
próchnicy zębów**



# dentalmaster.pl

Czytaj, porównuj, oglądaj – portal dentysty praktyka

Serwis dentalmaster.pl to  
dostęp do sprawdzonej  
wiedzy przez całą dobę



## Zarejestruj się już teraz i korzystaj z serwisu:



**Baza artykułów** opublikowanych na łamach „TPS” – regularnie uzupełniana o nowe materiały.



Artykuły opublikowane na łamach kwartalnika „**Endodoncja w Praktyce**” – praktyczna wiedza z zakresu leczenia endodontycznego.



**Porównywarka** sprzętu i materiałów – sukcesywnie powiększana baza, w której szybko można porównywać produkty według ich cech.



Dental Giełda – wszystkie **promocje** i informacje o produktach stomatologicznych w jednym miejscu!



**Dental News** – najnowsze informacje branżowe. Sprawdź, co dzieje się w środowisku – bądź na bieżąco!



Algorytmy postępowania – pilna potrzeba zerknięcia w procedury? Na dentalmaster.pl dostępne są **algorytmy gotowe do użycia** i wydrukowania.



**Prowadzę własną działalność** – jesteś lekarzem i właścicielem gabinetu? Tu znajdziesz odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania dotyczące prowadzenia gabinetu.



**Kalendarium** – zestawienie zbliżających się **webinarów i szkoleń**. Możliwość wyszukiwania wg dat, województw, tematyki.

### Program edukacyjny

Internetowy program testowy, teraz **certyfikat dostępny w systemie zaraz po zamknięciu edycji**, szybko można go dołączyć do dokumentacji.

### Materiały wideo

Biblioteka filmów „TPS” teraz dostępna **online!** Regularnie poszerzana o dodatkowe materiały.



**MICHAŁ  
KLUCZKOWSKI**  
redaktor naczelny

## Drodzy Czytelnicy!

Serdecznie witam Was na łamach drugiego e-wydania „Asysty Dentystycznej”. Pierwszy kwartał roku 2023 był bardzo aktywny w naszej branży, pandemiczny zastój na pewno mamy już za sobą, co mogliśmy zobaczyć podczas jubileuszowej edycji targów IDS w Kolonii. Podsumowanie wydarzenia odnajdziecie na końcu wydania. 2 tygodnie po IDS odbyła się 29. edycja targów Krakdent, jak zwykle spotkanie było udane – dziękujemy wszystkim, którzy odwiedzili stoisko naszego wydawnictwa.

W wiosennej odsłonie e-wydania przygotowaliśmy szeroki wybór tematyczny. Od profilaktyki onkologicznej, przez zagadnienia z profesjonalnej higienizacji, dentofobię, po opis przypadku zastosowania preparatu ICON. Zapraszam do lektury e-wydania oraz śledzenia nowości branżowych na portalu dentalmaster.pl

Michał Kluczkowski  
Redaktor naczelny

# asysta

dentystyczna

40-203 Katowice, al. Roździeńskiego 188c  
tel. 32 788 51 57, fax 32 788 51 65  
e-mail: stomatologia@elamed.pl  
www.asystadentystyczna.pl

#### RADA NAUKOWA

prof. dr hab. n. med. Marta Tanasiewicz  
(przewodnicząca rady)  
dr n. med. Katarzyna Ostrowska  
dr n. med. Anna Zawilska  
dr n. med. Marcin Wrzuś-Wieliński  
lek. dent. Monika Tysiąc-Miśta

#### REDAKTOR NACZELNY

dypł. hig. stom. Michał Kluczkowski

#### KONSULTANT MERYTORYCZNY

dypł. hig. stom. Natalia Szelağ

#### WSPÓŁPRACA MERYTORYCZNA

Polskie Stowarzyszenie Higieny Stomatologicznej  
Śląski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny

#### REDAKTOR ZARZĄDZAJĄCA

Ewelina Ładziak, e.ladziak@elamed.pl

#### REDAKTOR

Martyna Kłos, e-mail: m.klos@elamed.pl

#### ASYSTENT REDAKCJI

Weronika Pietraszkiewicz,  
e-mail: w.pietraszkiewicz@elamed.pl

#### DZIAŁ REKLAMY I MARKETINGU

Katarzyna Widłok (kierownik),  
e-mail: k.widlok@elamed.pl

#### KOREKTA

Maria Derejczyk-Zwierzyńska, Ewa Stawiarska

#### PROJEKT GRAFICZNY/DTP

Wioletta Szczepańska

#### FOTOGRAFIA NA OKŁADCE

istockphoto.com

#### WYDAWCA



Wydawnictwo jest członkiem



40-203 Katowice, al. Roździeńskiego 188c  
tel. 32 788 51 01, fax 32 788 51 09  
e-mail: elamed@elamed.pl, www.elamed.pl

#### DZIAŁ OBSŁUGI KLIENTA

32 788 51 28, infolinia: 801 88 89 80  
Sklep internetowy: dlaspecjalistow.pl

Całość piśmiennictwa jest dostępna w redakcji.

Wszystkie prace nadesłane do redakcji poddawane są ocenie i recenzji. Autorzy zobowiązani są do odniesienia się do uwag recenzenta. Redakcja nie odpowiada za treść reklam, ogłoszeń i artykułów sponsorowanych oraz wszelkich materiałów powierzonych, tj. prezentacji, przeglądów itp. Prezentacje i przeglądy zostały stworzone na bazie ankiet przesłanych przez dystrybutorów i producentów sprzętu i aparatury. Wydawca ma prawo odmówić zamieszczenia reklam i ogłoszeń, jeżeli ich treść lub forma są sprzeczne z charakterem pisma lub interesem wydawcy. Przedruk, kopiowanie lub powielanie w jakiegokolwiek formie, w części lub całości bez pisemnej zgody Elamed Media Group są całkowicie zabronione.

# spis treści

## PRACA Z PACJENTEM

- 6 Dentofobia – opis przypadku  
Marcin Kotowski, Iwona Niedzielska, Michał Bąk, Joanna Grodecka
- 12 Profilaktyka nowotworów jamy ustnej  
Beata Kolondra, Magdalena Kubicka-Musiak
- 18 Skuteczność preparatów fluoru  
w zapobieganiu próchnicy zębów  
Konrad Pogwizd, Daria Olborska, Katarzyna Mocny-Pachońska,  
Agata Trzcionka
- 30 Opryszczka wargowa a wizyta u stomatologa  
Wiktoria Wojtowicz, Jagoda Węgrzyn, Anna Zawilska
- 34 Standardy higienizacji podstawą efektywnej  
profilaktyki przeciwpróchnicowej i zdrowia jamy ustnej  
Agata Trzcionka, Rafał Korkosz, Dagmara Mączkowiak, Marta Tanasiewicz
- 42 ICON – nowoczesna metoda infiltracyjna  
leczenia próchnicy wczesnej  
Katarzyna Mocny-Pachońska, Piotr Pieter, Karolina Pierwocha, Ksymena Staroń-Irla

## Z KRAJU I ZE ŚWIATA

- 46 29. edycja Krakdentu dobiegła końca
- 47 Konferencja Towarzystwa Chirurgii  
Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej,  
Chirurgii Stomatologicznej i Implantologii
- 47 IDS 2023: jubileuszowa edycja targów



# E-BOOKI DLA SPECJALISTÓW



Dysfunkcje narządu żucia  
– jak pomóc swoim pacjentom?

DYSFUNKCJE  
NARZĄDU  
ŻUCIA  
e-book



Technika ortodontyczna – kompendium wiedzy  
– wykonaj swój aparat ortodontyczny!

technik  
dentystyczny  
TECHNIKA  
ORTODONTYCZNA  
– KOMPENDIUM WIEDZY



Aparaty nakładkowe w nowoczesnej ortodoncji  
– jak leczyć za pomocą alignerów?

Ortodoncja  
dodatek do czasopisma  
w praktyce  
APARATY  
NAKŁADKOWE  
W NOWOCZESNEJ  
ORTODONCJI  
e-book



Pacjentka ciężarna w gabinecie stomatologicznym  
– co musisz wiedzieć?

HIGIENISTKA | ASYSTENTKA | RECEPCJONISTKA  
asysta  
dentystyczna  
PACJENTKA CIĘŻARNA  
W GABINECIE  
STOMATOLOGICZNYM  
e-book

Zawsze pod ręką  
w Twoim urządzeniu mobilnym!



dlaSpecjalistów.pl

Wejdź i sprawdź!



fd. istockphotos.com

# **DENTOFOBIA**

## **- opis przypadku**

**LEK. DENT. MARCIN KOTOWSKI<sup>1</sup>, PROF. DR HAB. N. MED. IWONA NIEDZIELSKA<sup>1</sup>,  
LEK. DENT. MICHAŁ BĄK<sup>1</sup>, DR N. MED. JOANNA GRODECKA<sup>2</sup>**

**L**ęk stomatologiczny jest niezwykle częstym problemem zarówno dla pacjentów, jak i dla lekarzy, występuje na szeroką skalę i dotyczy wszystkich warstw społecznych oraz grup wiekowych. Jest jednym z sześciu najczęstszych lęków człowieka we współczesnym świecie, tuż obok lęku przed wężami, lęku wysokości i klaustrofobii. Przegląd piśmiennictwa dotyczącego występowania lęku stomatologicznego wśród osób dorosłych w różnych krajach świata wykazuje raczej porównywalne wyniki pomimo różnic w metodologii przeprowadzonych badań (10). W Stanach Zjednoczonych liczba pacjentów z wysokim stopniem lęku oscyluje w granicach 6-11%. W Azji liczba ta wynosi od 6% do 14% w Japonii i od 7% do 20% w Korei Płd. W Europie większość populacji z wysokim poziomem lęku stomatologicznego kształtuje się na poniższym pozio-

mie: Niemcy – 10%, Francja – 11%, Holandia – 10%, Austria – 8% (2). W badaniu „Analiza stopnia lęku przed leczeniem stomatologicznym” przeprowadzonym w Klinice Uniwersyteckiej Collegium Medicum w Krakowie wśród pacjentów dorosłych aż 26% badanych wykazało wysoki stopień lęku stomatologicznego. We wspomnianym badaniu możemy znaleźć również wiele różnic w występowaniu lęku stomatologicznego w zależności od różnych czynników, takich jak: wiek, płeć, status socjalny, wykształcenie i inne. Mężczyźni oraz pacjenci z wykształceniem podstawowym cechują się większym stopniem lęku niż kobiety i pacjenci z wyższym wykształceniem (2). Pacjenci do kategorii o niższym stopniu obawy zaliczyli zabiegi, tj.: szlifowanie zębów pod koronę protetyczną, ekstrakcje zęba zatrzymanego oraz leczenie kanałowe. Biorąc pod uwagę problem lęku stomatologicznego, można stwierdzić, że stomatologia

jest dziedziną medycyny znacznie wykraczającą poza tematykę związaną ze stanem zdrowia jamy ustnej. Niezwykle znaczący postęp rozwoju medycyny oraz rosnące wymagania i świadomość własnego stanu zdrowia przez pacjentów sprawiły, że znacznie większego znaczenia dla lekarza dentysty nabierają nie tylko wiedza i umiejętności, lecz także zdolność do odpowiedniej oceny zachowania pacjenta. Ten kierunek rozwoju stomatologii wręcz obliuguje lekarzy dentystów do pogłębiania wiedzy o powiązaniach zaburzeń organicznych i psychosomatycznych organizmu oraz ich wzajemnej korelacji.

## Opis przypadku

W pracy przedstawiono opis rzadkiego i ciężkiego przypadku dentofobii podczas przeprowadzania rozmowy konsultacyjnej u trzydziestosześcioletniego pacjenta, który zgłosił się do gabinetu stomatologicznego w Busku-Zdroju z powodu przewlekłego przywierzchołkowego zapalenia ozębnej w okolicy zębów 16, 14 oraz 36. Lekarz dentyista przeprowadził wywiad ogólnomedyczny i stomatologiczny, pacjent nie był obciążony żadnymi schorzeniami ogólnymi, nie przyjmował przewlekle leków ani nie podawał alergii. Z badania podmiotowego uzyskano informację, że pacjent w trakcie wizyt w gabinecie stomatologicznym w przeszłości doznawał omdlenia na widok igieł oraz białego fartucha. Objawy te ustępowały podczas wizyty u dentyisty bez konieczności hospitalizacji. Według osobistej oceny pacjenta lęk stomatologiczny powstał w dzieciństwie i jest skutkiem traumatycznych doświadczeń w gabinecie stomatologicznym, a także negatywnej postawy rodziny pacjenta wobec leczenia stomatologicznego. W tym przypadku po zakwalifikowaniu zęba 14 do ekstrakcji oraz podjęciu próby znieczulenia powierzchniowego pacjent na widok preparatu na rękawiczce doznał omdlenia wazowagalnego. Reakcją wazowagalną określa się rozszerzenie naczyń krwionośnych z jednoczesnym zwolnieniem akcji serca, co w rezultacie prowadzi do spadku ciśnienia tętniczego i omdlenia. Choć znany jest końcowy mechanizm odpowiedzialny za omdlenie wazowagalne, nie zostały wciąż jednoznacznie określone pozostałe części składające się na te reakcje odruchowe; pewne jest natomiast, że pierwsza

reakcja pobudzona zostaje w ośrodkach koro-wo-podwzgórzowych w ośrodkowym układzie nerwowym, a bodźcem jest najczęściej bardzo gwałtowna emocja lub stres, jak w tym przypadku. Zgodnie z protokołem omdlenia wazowagalnego podano węż z tlenem (stężenie tlenu w mieszaninie oddechowej: 40-60% przy przepływie 5-8 l/min; 5-6 l/min – 40%, 6-7 l/min – 50%, 7-8 l/min – 60%) oraz skierowano na Oddział Chirurgii Szczękowo-Twarzowej. Pacjent zgłosił się do Poradni Chirurgii Szczękowo-Twarzowej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego nr 1 im. Norberta Barlickiego w Łodzi w listopadzie 2016 roku. Po wstępnej konsultacji lekarskiej w Poradni Chirurgii Szczękowo-Twarzowej te same objawy powtórzyły się, zaobserwowano również: wzrost tętna, blednięcie powłok, pocenie się, drżenie kończyn, ślinotok oraz zgłoszony przez pacjenta ucisk w gardle. W tym przypadku również podjęto decyzję o podaniu wążów tlenowych. W trakcie rozmowy konsultacyjnej w Poradni pacjent, pomimo zapewnienia o postępie z zakresu znieczulenia miejscowego i technik chirurgicznych, wykazał niechęć do leczenia w tradycyjnej formie. Swoją decyzję uzasadnił tym, że występujący u niego lęk stomatologiczny swój szczyt osiąga tuż przed rozpoczęciem zabiegu i wywołuje konflikt między potrzebą leczenia a jego uniknięciem. Po uwzględnieniu tak ciężkiego przypadku lęku przed wykonaniem zabiegów chirurgicznych podjęto decyzję o przyjęciu pacjenta na Oddział Chirurgii Szczękowo-Twarzowej. W następnym dniu po przeprowadzonych badaniach morfologicznych, biochemicznych krwi, okołozabiegowej profilaktyce antybiotykowej (wedle obowiązującej zasady podania takiego leku, który swoim spektrum działania obejmuje patogeny najczęściej wywołujące zakażenia w operowanym rejonie, podano klindamycynę) oraz konsultacji anestezjologicznej, a także psychiatrycznej zdecydowano o przeprowadzeniu zabiegu ekstrakcji zębów uprzednio zakwalifikowanych do usunięcia w znieczuleniu ogólnym. Obraz pantomograficzny przedstawił rozrzedzenie struktury kostnej w okolicy korzeni zębów 16, 14 i 36 oraz fragment kostny widoczny na górnym zarysie trzonu żuchwy w okolicy zęba 37, a także pozostawione liczne korzenie zębowe, będące powikłaniem





foto: iStock

po poprzednich próbach wykonania ekstrakcji w znieczuleniu miejscowym. W tym samym dniu w znieczuleniu ogólnym dotchawiczym przeprowadzono zabieg sanacji jamy ustnej. Chory dobrze zniósł zabieg.

## Dyskusja

Leczenie stomatologiczne oraz symptomatyczna specyfika gabinetu w różnych przypadkach może wywołać u pacjentów wiele odmiennych stanów i emocji. Owe emocje mogą być spowodowane warunkową odpowiedzią na negatywne bodźce, tj.: uczucie braku kontroli nad sytuacją, wysokie dźwięki, intensywne światło. Wymienia się kilka czynników związanych z lękiem stomatologicznym: lęk ogólny, doświadczenia z dzieciństwa, a także cechy lekarza dentysty (7). W wielu badaniach negatywne doświadczenia z dzieciństwa były nadrzędnym czynnikiem wywołującym dentofobię u pacjentów objętych leczeniem w obrębie jamy ustnej. Niezwykle ciekawy jest fakt różnic w występowaniu lęku przed leczeniem stomatologicznym u pacjentów bezzębnych w porównaniu z pacjentami z zachowanym pełnym uzębieniem. Badanie na ten temat przeprowadzili Stouthard i Hoogstraten (7). Wśród pacjentów z protezami całkowitymi wykazano wyższy poziom lęku stomatologicznego niż u pozostałych pacjentów. Fakt ten tłumaczy się tym, że grupa osób bezzębnych straciła zęby zbyt wcześnie.

Lekarz dentysta ma niezwykle duży wpływ na jakość i odbiór leczenia przez pacjenta, a także przebieg dalszego leczenia. Berstein i współautorzy w swojej pracy *Następstwa lęku*

stomatologicznego dowiedli, że negatywne cechy i aparycja lekarza dentysty dla znacznej części badanych pacjentów były jednymi z przyczyn lęku przed leczeniem (6). Ukazuje to zależność stopnia lęku od poziomu zaufania do stomatologa, a także wskazuje najważniejsze jego cechy, czyli: kompetencje i unikanie wywołania bólu, niezdarkość, niedelikatność, niezgrabność, brak należytego szacunku oraz pośpiech. Ten fakt należy wytłumaczyć tym, że strach znacznie utrudnia obiektywną ocenę sytuacji, toteż wystraszony pacjent ma tendencje do wyolbrzymiania nieprzyjemnych doznań.

Najbardziej oczywistym skutkiem lęku stomatologicznego jest unikanie wizyt w gabinecie. Pacjenci z dentofobią zostają zamknięci w „błędym kole lęku” – strach prowadzi do unikania wizyt w gabinecie i pogorszenia się stanu jamy ustnej. Zła kondycja jamy ustnej oraz brak możliwości zaakceptowania procesu leczenia prowadzą do uczucia wstydu, co z kolei kończy się pogłębieniem lęku oraz dalszym unikaniem poddania się leczeniu (4). Berggren w swoim badaniu przedstawia istotną konsekwencję lęku stomatologicznego, jaką jest pogorszenie się stanu zdrowia jamy ustnej. Wykazał on, że w porównaniu z przeciętną populacją osoby z wyższym poziomem lęku stomatologicznego mają więcej zębów usuniętych oraz tych z próchnicą oraz gorszy status periodontologiczny.

Innymi objawami dentofoibii mogą być: pobudzenie i aktywność AUN, podwyższone ciśnienie i tętno, zwiększone napięcie mięśni, podwyższona ilość protein w ślinie oraz zaburzenia żołądkowo-jelitowe. Jednak ta grupa objawów jest osobniczo zmienna i trudno je zinterpretować ze względu na ścisłą zależ-



ność z wieloma czynnikami fizjologicznymi i psychologicznymi.

Do pomiaru lęku przed zabiegami w zakresie jamy ustnej stworzono kilka skal. Najczęściej stosowana i standaryzowana w wielu krajach jest Skala Lęku Stomatologicznego (*Dental Anxiety Scale – DAS*). Umożliwia zakwalifikowanie pacjenta do grupy niskiego, średniego bądź wysokiego ryzyka. Wiarygodność i skuteczność DAS są oceniane bardzo wysoko w wielu piśmiennictwach (1).

Kolejnym popularnym narzędziem umożliwiającym ocenę stopnia lęku stomatologicznego jest Ankieta Lęku Podczas Zabiegów Stomatologicznych (*Dental Hygiene Fears Survey – DHFS*). Dysponujemy w niej czterema subskalami, w których pacjent zaznacza sytuacje, które wywołują u niego lęk. Składa się z 4 subskal dotyczących: ogólnego lęku, swoistego lęku, braku zaufania i wizji katastrofy. Każda subskala zawiera 4 stwierdzenia, a pacjent wybiera te, z którymi się zgadza. Im większa liczba wskazań, tym większy poziom lęku (0–4 w subskali) (5).

Właściwa ocena poziomu lęku pacjenta jest punktem wyjścia do ustalenia prawidłowego leczenia oraz podjęcia stosownych kroków terapeutycznych.

## Podsumowanie

Niezmiernie ważną umiejętnością lekarza dentysty jest szybkie zdiagnozowanie pacjenta z lękiem stomatologicznym, a także znalezienie źródła problemu. Umożliwi to nie tylko udzielenie pacjentowi doraźnej pomocy stomatologicznej w sytuacji krytycznej, ale przede wszystkim pokierowanie procesem leczenia tak, aby przerwać „błędne koło” i finalnie poprawić stan jamy ustnej. Należy jednak pamiętać, że istnieje wiele technik i metod terapeutycznych – od tych najprostszych, jak wyjaśnianie i informowanie, do znacznie bardziej zaawansowanych, takich jak hipnoza. Leczenie pacjentów z lękiem stomatologicznym w znieczuleniu ogólnym, ze względu na brak długoterminowego efektu takiego postępowania, jest ostatecznością. ■

### Piśmiennictwo

1. Olszewska I., Żarow M., Gofrom B., Paczyńska P.: *Analiza stopnia lęku pacjentów przed leczeniem stomatologicznym*. „Magazyn Stomat.”, 2000, 10, 7/8, 58–62.

2. Kobińska A., Sobaniec H., Gołębiewska M., Józefowicz W.: *Lęk przed leczeniem stomatologicznym – analiza w aspekcie płci, wieku i środowiska badanych*. „Prot. Stomat.”, 1995, 45, 341–350.
3. Kobińska A.: *Lęk przed leczeniem stomatologicznym – analiza związku ze stanem uzębienia*. „Prot. Stomat.”, 1996, 46, 229–232.
4. Kobińska A.: *Stres w gabinecie stomatologicznym*. „Czas. Stomat.”, 1995, 43, 526–531.
5. Sporniak-Tutak K.: *Ocena lęku u pacjentów przed zabiegami stomatologicznymi*. „Czas. Stomat.”, 1995, 48, 396–400.
6. Kamprowska B., Sokalski J.: *Psychologiczne uwarunkowania reakcji pacjenta na zabiegi w gabinecie stomatologicznym*. „Poz. Stomat.”, 1999, 26, 127–131.
7. Kalinowski T.: *Poziom lęku pacjentów podejmujących leczenie stomatologiczne*. „Magazyn Stomat.”, 2001, 11, 5, 52–59.
8. Wojciszke B.: *Człowiek wśród ludzi. Zarys psychologii społecznej*. Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa 2002, 68.
9. Stangor C., Schaller M.: *Stereotypy jako reprezentacje indywidualne i zbiorowe*. [W:] Macrae C.N., Stangor C., Hewstone M.: *Stereotypy i uprzedzenia. Najnowsze ujęcie*. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 1998.
10. Weigl B.: *Stereotypy i uprzedzenia*. [W:] Strelau J.: *Psychologia. Podręcznik akademicki*. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2005.
11. Szybińska K., Roczkowska D.M., Toeplitz Z.: *Obraz psychologa w oczach niepsychologów*. „Przeg. Psychol.”, 2004, 47, 191–219.
12. Gough H.G., Heilbrun A.B.: *The Adjective Check List manual: 1980 edition*. Consulting Psychologists Press, Palo Alto 1980.

<sup>1</sup> Katedra i Klinika Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej i Chirurgii Stomatologicznej, Wydział Lekarski z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrze Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach 40-027 Katowice, ul. Francuska 20/26 kierownik Katedry: prof. dr hab. n. med. Iwona Niedzielska

<sup>2</sup> Oddział Kliniczny Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej i Onkologicznej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi im. Norberta Barlickiego 90-153 Łódź, ul. Kopcińskiego 22

## Jesteś Tomkiem czy Kamilem? Poznaj ich historie!

### Drogi Czytelniku,

chcielibyśmy przedstawić Ci historię Tomka, lekarza dentysty z Chorzowa. Tomek jest młodym mężczyzną, który niedawno otworzył swoją praktykę stomatologiczną. Ma żonę Anię i małą córeczkę Zużę. Od zawsze marzył, żeby zostać dentystą. Teraz, po latach ciężkiej pracy, udało mu się spełnić to marzenie. Nie spodziewał się jednak, że dalsza część jego kariery będzie aż tak skomplikowana.

**Tomek**, codziennie dojeżdżając do pracy, musi się zmierzyć z korkami wynikającymi z remontów dróg trwających już wiecznie... W pracy spotyka różnych pacjentów. Czasem trafiają się skomplikowane przypadki, co do których leczenia Tomek ma wątpliwości. Dodatkowo musi znaleźć osobę na zastępstwo swojej asystentki. Po takim dniu Tomek wraca zmęczony do domu, gdzie czekają na niego jego ukochane Ania i Zuzia. Mężczyzna chciałby spędzić z nimi wieczór, ale oprócz spraw związanych z rekrutacją musi myśleć także o dalszym kształceniu, aby dostać się na wymarzoną specjalizację. Szuka szkoleń, na które mógłby pojechać, najlepiej gdzieś niedaleko albo online. Chciałby też znaleźć jakąś ciekawą książkę albo poczytać gazetę, żeby móc coraz lepiej leczyć swoich pacjentów, ale już nie ma na to ani czasu, ani ochoty. Jest zmęczony. Kiedy jego dzień jest trudny i jednocześnie taki sam jak pozostałe, zdarza mu się wybuchnąć gniewem. Zmęczony i rozgoryczony kładzie się do łóżka ze świadomością, że jutro czeka go dalsza część walki, a rosnące raty musi spłacać, być może będzie musiał podnieść ceny usług w gabinecie? Jak na to zareagują pacjenci?... Brzmi znajomo?



A teraz wyobraźmy sobie **Kamila**, również młodego stomatologa, który jadąc do pracy i stojąc w tym samym korku, słucha artykułów z czasopisma „**TPS – Twój Przegląd Stomatologiczny**”. Dzięki temu się kształci i nie musi poświęcać czasu na czytanie, przez co w pracy coraz mniej go zaskakuje. Staje się ona dla niego coraz przyjemniejsza, lepiej dogaduje się z pacjentami, ponieważ czuje się znacznie pewniej. Kiedy przychodzi do domu, wchodzi na **dentalmaster.pl**, odfiltrowuje w wyszukiwarce szkolenia, które go interesują, i się na nie zapisuje. Później udaje się z żoną Natalią i synem Jaśkiem na spacer do parku. Zrelaksowany przed snem czyta rozdział książki, którą nabył na **dlaspecjalistow.pl**, a potem ogląda krótki film instruktażowy na **dentalmaster.pl** – stronie, na której w ramach wykupionej subskrypcji wyszukiwał wcześniej szkolenia oraz słuchał artykułu w drodze do pracy. Przed snem przytula się do żony. Teraz brzmi dużo bardziej zachęcająco, prawda?

Pamiętaj! Sam możesz wybrać, czy chcesz być jak Tomek, czy jak Kamil.

Wykup subskrypcję na  **dentalmaster.pl**, a oszczędzisz nie tylko pieniądze, ale i czas!



## Cała wiedza stomatologiczna w jednym miejscu!

Będąc członkiem naszej społeczności stomatologów,  
w jednym miejscu otrzymasz wszystkie niezbędne informacje do prowadzenia Twojej praktyki lekarskiej.  
Co zyskasz, nabywając m.in. subskrypcję?

### 1. Artykuły merytoryczne

Zbiór artykułów recenzowanych pisanych przez specjalistów praktyków, które były publikowane na łamach „TPS – Twojego Przeglądu Stomatologicznego”, „Endodoncji w Praktyce” oraz „Ortodoncji w Praktyce”.  
[www.dentalmaster.pl](http://www.dentalmaster.pl)



### 2. Program edukacyjny

Możesz zdobyć punkty edukacyjne potrzebne do rozwoju zawodowego, nie wychodząc z domu. Na portalu dentalmaster.pl wypełnisz testy, a na początku kolejnego roku pobierzesz plik PDF z certyfikatem.  
[www.dentalmaster.pl/program-edukacyjny-tps/](http://www.dentalmaster.pl/program-edukacyjny-tps/)



### 3. Podcasty

Jeśli czujesz, że nie masz czasu czytać artykułów, zawsze możesz ich posłuchać w drodze do pracy albo w przerwie obiadowej. Zaoszczędzisz czas, jednocześnie uaktualniając swoją wiedzę.  
[www.dentalmaster.pl/kategoria/podcasty/](http://www.dentalmaster.pl/kategoria/podcasty/)



### 4. Szkolenia

W naszym kalendarzu szkoleń znajdziesz kursy, konferencje, targi i webinary, zarówno płatne, jak i darmowe. Wyszukasz je po województwie i dacie. Wszystko w jednym miejscu, bez przeglądania godzinami dziesiątek różnych stron.  
[www.dentalmaster.pl/kalendarz-szkolen/](http://www.dentalmaster.pl/kalendarz-szkolen/)



### 5. Książki i e-booki

Wydajemy książki specjalistów zarówno z rynku krajowego, jak i tłumaczenia najciekawszych pozycji zagranicznych. Oferujemy również e-booki tematyczne, w których znajdziesz pogrupowane artykuły.  
[www.dlaspecjalistow.pl](http://www.dlaspecjalistow.pl)



### 6. Newsletter

Dzięki naszej cotygodniowej porcji nowości stomatologicznych nie umknie Ci nic, co istotne dla branży stomatologicznej. Wybieramy dla Ciebie najważniejsze wiadomości oraz najciekawsze artykuły oraz dodajemy aktualne promocje w naszym sklepie internetowym.  
[www.dentalmaster.pl/#newsletter](http://www.dentalmaster.pl/#newsletter)



### 7. Social media

Zobaczysz od kuchni, na czym polega praca naszej redakcji, zapoznasz się z nowościami oraz weźmiesz udział w interesujących quizach i konkursach. Zainteresowany?  
[www.instagram.com/dentalmasterpl/](http://www.instagram.com/dentalmasterpl/)





foto: istockphotos.com

# PROFILAKTYKA NOWOTWORÓW JAMY USTNEJ ORAL CANCER PREVENTION

LEK. DENT. BEATA KOLONDRA<sup>1</sup>, DR N. MED. MAGDALENA KUBICKA-MUSIAŁ<sup>2</sup>

**O** bciążenie światowej populacji chorobami nowotworowymi ma wzrosnąć z 14 milionów w 2014 r. do 24 milionów nowych przypadków w 2035 r. (1). Największy wzrost zachorowań notuje się w państwach rozwijających się (2). Nawet bogate kraje spotykają się z problemem rosnącej liczby pacjentów, a wprowadzanie coraz nowszych metod diagnostyczno-terapeutycznych podnosi koszty leczenia (1, 3). Konieczne jest zatem rozszerzenie działań obejmujących szeroko pojętą profilaktykę onkologiczną (4). Rak jamy ustnej jest jedną z dziesięciu najczęściej występujących chorób nowotworowych na świecie (4). 95% stanowi rak płaskonabłonkowy (14). Czynniki sprzyjające powstawaniu i rozwojowi choroby nowotworowej zostały poznane na podstawie badań epidemiologicznych i klinicznych (5). Zaliczamy do nich czynniki niemodyfikowalne: wiek, płeć, czynniki genetyczne, status socjoekonomiczny (5); modyfikowalne: czynniki chemiczne, fizyczne, biologiczne, wirusy oraz grzyby. Poprzez wprowadzenie działań profilaktycznych możemy wyeliminować niektóre z czynników ryzyka (7). Wg IARC (International Agency for Research on Cancer) istnieje kilka poziomów profilaktyki:

**I** t is expected that the global burden of cancer will grow from 14 million cases in 2014 to 24 million new cases in 2035 (1). The highest increase in incidence rate has been recorded in developing countries (2). Even wealthy countries face the problem of a growing number of patients, and the introduction of new diagnostic and therapeutic methods increases the cost of treatment (1, 3). It is therefore necessary to extend the measures associated with broadly defined cancer prevention (4). Oral cancer ranks among the ten most common types of cancer worldwide (4). Squamous cell carcinoma accounts for 95% of oral cancers (14). Epidemiological and clinical research has identified the factors responsible for the development of cancer (5). They include: unmodifiable factors, such as age, sex, genetic factors, socioeconomic status (5), and modifiable factors, such as chemical, physical and biological factors, as well as viruses and fungi. Some of those risk factors can be eliminated by introducing preventive measures (7). According to the International Agency for Research on Cancer (IARC), there are several levels of prevention measures:



- profilaktyka pierwotna – ma na celu zapobieganie pojawieniu się choroby poprzez zmniejszenie narażenia na czynniki ryzyka, zwiększenie odporności na nie;
- profilaktyka wtórna – polega na wczesnym rozpoznaniu oraz leczeniu, przeprowadzaniu badań skriningowych, aby rozpoznać zmiany w najwcześniejszym stadium;
- profilaktyka trzeciorzędowa – to wykorzystanie leczenia i programów rehabilitacyjnych w celu przyspieszenia rekonwalescencji pacjentów po terapii przeciwnowotworowej (8).

Wg Narodowego Programu Zwalczenia Chorób Nowotworowych na lata 2016–2024 cele profilaktyki pierwotnej będą realizowane poprzez zwiększanie świadomości społeczeństwa i jego edukację, tj. działania informacyjne, promocyjne oraz edukacyjne. Program skupia się na promowaniu aktywnego trybu życia, zdrowego odżywiania, ograniczaniu palenia tytoniu czy spożywania alkoholu (9). Ryzyko rozwoju raka jamy ustnej u palaczy jest 3 razy większe niż u osób niepalących, a także o 35% niższe u osób, które rzuciły palenie przed 4 laty, niż u wciąż palących. Rośnie również przy kontakcie z dymem tytoniowym. Jest ono o 87% wyższe u biernych palaczy w porównaniu do niepalących nienarażonych na dym (4). Alkohol może działać jako czynnik lokalny oraz systemowy. Doprowadza do rozpuszczania lipidowej składowej nabłonka, zwiększa przepuszczalność błony śluzowej jamy ustnej, zakłóca syntezę oraz naprawę DNA. Ma także działanie genotoksyczne, mutagenne, zmniejsza przepływ śliny, upośledza umiejętności wątroby polegające na utylizowaniu potencjalnie rakotwórczych związków oraz przy przewlekłym stosowaniu upośledza wrodzoną i nabytą odporność, co powoduje zwiększoną podatność na infekcje i nowotworzenie (11). Dieta bogata w witaminy A, C, beta-karoten, żelazo, świeże owoce i warzywa liściaste zmniejsza ryzyko rozwoju choroby nowotworowej, natomiast wysokokaloryczna, wysokotłuszczowa, bogata w skrobię dieta, nadmiar soli oraz substancji konserwujących stwarza czynnik ryzyka (2, 13).

Najczęściej występującymi w jamie ustnej typami wirusa brodawczaka ludzkiego są HPV 16 i 18 (2). Ich działanie polega na przerywaniu normalnej kontroli cyklu komórkowego, co prowadzi do proliferacji nabłonka, a osta-

- primary prevention – aimed at preventing the incidence of the disease by reducing the exposure to risk factors, and enhancing the resistance to those factors;
- secondary prevention – involves early detection and treatment, and performing screening tests to detect lesions at the earliest stage;
- tertiary prevention – involves the use of treatment and rehabilitation programmes to accelerate the patient's recovery after cancer therapy (8).

In accordance with the National Cancer Control Programme 2016–2024, the goals of primary and secondary prevention will be implemented by raising public awareness and educating the society, i.e. by conducting information, promotional and educational activities. The programme focuses on promoting active lifestyle, healthy diet, and reducing tobacco use, or alcohol consumption (9).

Smokers run a risk of developing cancer that is three times higher compared with non-smoking individuals. On the other hand, people who gave up smoking 4 years ago are 35% less likely to develop cancer than those who continue to smoke. Exposure to tobacco smoke also increases the risk. For passive smokers, the risk is 87% higher than for non-smokers who are not exposed to tobacco smoke (4). Alcohol may act as a local, or systemic factor. It causes dissolution of the lipid components of the epithelium, increases permeability of the oral mucosa, and disturbs the DNA synthesis and repair. Furthermore, alcohol has a genotoxic and mutagenic effect. It decreases the salivary flow, impairs the liver's ability to neutralise the potentially carcinogenic compounds, and, when used for a prolonged period of time, impairs the innate and acquired immunity, which results in an increased proneness to infections and neoplasia (11). A diet rich in vitamins A, C, beta-carotene, iron, fresh fruit and leafy vegetables reduces the risk of cancer. On the other hand, a high-calorie, high-fat diet that is rich in starch, excess salt and preservatives creates a risk factor (2, 13).

The most common types of human papillomavirus affecting the oral cavity are HPV 16 and HPV 18 (2). They break the normal cell cycle control system, which leads to epithelial cell proliferation, and eventually increases the risk of oral cancer (10, 16, 18).

tecznie zwiększa ryzyko rozwoju raka jamy ustnej (10, 16, 18). W zmianach nowotworowych jamy ustnej została potwierdzona obecność DNA wirusa HPV, natomiast infekcja najczęściej ma związek z zachowaniami seksualnymi (10, 17).

Palenie tytoniu, spożywanie alkoholu, niska konsumpcja warzyw i owoców, narażenie na działanie promieni UV, drażnienie mechaniczne, działanie ostrych brzegów ubytków lub wypełnień, użytkowanie źle dopasowanych uzupełnień protetycznych, przewlekłe owrzodzenia, stany zapalne, a także infekcje wirusowe HPV stanowią główne przyczyny rozwoju raka jamy ustnej (10, 12, 13, 15, 19). Występowanie kilku czynników ryzyka niesie efekt synergistyczny, dlatego niezmiernie istotne jest ich eliminowanie lub ograniczanie ich wpływu (5, 10).

Profilaktyka pierwotna powinna propagować prozdrowotne zachowania, motywować pacjentów do regularnych wizyt u stomatologa, natomiast lekarzy zobowiązywać do przeprowadzania pełnych badań stanu jamy ustnej pacjenta (13).

Badanie takie opiera się na wywiadzie ogólnomedycznym oraz badaniu zewnątrz- i wewnątrzustnym. Ważna jest ocena stanu ogólnego pacjenta, ewentualnych zmian w jego wyglądzie, jego stanu psychofizycznego. Podczas badania zewnątrzustnego należy zwrócić uwagę na: wygląd skóry, symetrię twarzoczaszki, stan tkanek miękkich (13), ze szczególnym uwzględnieniem węzłów chłonnych (20), natomiast wewnątrzustnie po odpowiednim osuszeniu błony śluzowej, w dobrym oświetleniu należy skontrolować: spoistość, gładkość, kolor, szczególnie w predysponowanych okolicach (okolica zatrzonowcowa, język, dno jamy ustnej, dziąsła, podniebienie miękkie, błona śluzowa warg i policzków) (13-14).

Profilaktyka wtórna to głównie diagnostyka, na którą składają się badanie kliniczne, rentgenowskie i histopatologiczne (14). Badanie skriningowe powinno stanowić stosunkowo prosty i tani test, wykonywany u pacjentów bezobjawowych (8). Należy tu podkreślić, że 25% nowotworów jamy ustnej notuje się u osób spoza grup ryzyka (20). Aktualnie możliwe stało się stosowanie kilku systemów wspomagających diagnostykę wczesnych zmian nowotworowych (13).

Są to: błękit toluidyny, testy ślinowe, testy wspomagające wizualną ocenę, a także biop-

Neoplastic lesions of the oral cavity have been found to contain the HPV DNA, whereas infections are usually associated with sexual behaviour (10, 17).

Tobacco use, alcohol consumption, a diet low in fruit and or vegetables, UV exposure, mechanical irritation, sharp edges of tooth cavities or fillings, poorly adjusted prostheses, prolonged ulceration, inflammations and HPV infections are the main causes of oral cancers (10, 12, 13, 15, 19). The occurrence of several risk factors creates a synergistic effect, it is therefore extremely important to eliminate, or reduce their impact (5, 10). Primary prevention should promote health-seeking behaviour, motivate patients to visit a dentist regularly, and require doctors to carry out a complete examination of the patient's oral cavity (13).

The examination should include a medical history, and an intraoral and extraoral examination. It is important to assess the patient's general state of health, changes in their appearance, and their psychophysical state. During an extraoral examination, attention should be paid to the skin appearance, symmetry of the facial skeleton, and condition of the soft tissue, (13) with a special focus on the lymph nodes (20). An intraoral examination should be carried out under adequate lighting, after proper drying out of the mucous membranes. It should assess the texture, smoothness, and colour, especially of the areas most predisposed to the disease (the retromolar space, tongue, bottom of the oral cavity, gums, soft palate, buccal mucosa) (13-14). Secondary prevention mainly consists of diagnosis which involves clinical, histopathological, and X-ray examinations (14).

A screening test should be a relatively simple and inexpensive procedure performed in asymptomatic patients (8). It is important to note that 25% of oral cancers are diagnosed in people who do not belong to any risk groups (20). Currently, several systems can be used to facilitate the diagnosis of early neoplastic lesions (13). These include: toluidine blue, saliva testing, tests supporting visual inspection, and brush biopsy (21). Toluidine blue is a metachromatic dye which, due to its DNA-binding ability, highlights the potentially malignant lesions, demarcates the extent of the lesion and facilitates the choice of the area where an excision should be made (22). Like other body fluids, saliva can contain

sja szczoteczkowa (21). Błękit toluidyny to barwnik metachromatyczny, który, wiążąc się z DNA, podkreśla potencjalnie złośliwe zmiany, wyznacza margines uszkodzenia oraz ułatwia wybór miejsca do pobrania wycinka (22). Ślina, jak i inne płyny ustrojowe może zawierać markery nowotworów (23). Ostatnie obiecujące badania sugerują, że wykrywanie IncRNA w ślinie będzie jedną z dróg do szybkiej diagnostyki. To niekodujące RNA jest funkcjonalnie powiązane z określonymi rodzajami nowotworów, w tym: płuc, raka piersi, prostaty, jamy ustnej (24). Do testów świetlnych dostępnych w Polsce zaliczamy: Microlux, Sapphire, Velscope oraz Oralitest (13, 21).

Microlux to system diodowy ze światłowodem emitującym światło niebieskobiałe o długości fali 440 nm (21). Zdrowa tkanka pochłania światło, natomiast zmieniona chorobowo odbija je (13). Sapphire Detektor Zmian Nowotworowych uwidacznia miejsca dysplastyczne jako ciemniejsze obszary, natomiast zdrowe – jako zielony obszar (13). Velscope wykorzystuje fluorescencję tkankową, gdzie na skutek biochemicznych przemian dochodzi do zmian w układzie fluoroforów. Niebieskie światło o długości 400–460 nm ujawnia patologiczne zmiany, które są widoczne w czarnej barwie (20). Oralitest również wykorzystuje fluorescencję tkankową, obrazując granice między zdrową a chorą tkanką.

Do działań profilaktyki wtórnej zaliczamy również badanie histopatologiczne (14). Materiał do badania można pobrać przy pomocy biopsji. Zaliczyć tu możemy biopsję szczoteczkową, cienkoigłową oraz wycięciową (20). Biopsja szczoteczkowa to badanie powierzchniowych komórek nabłonkowych, których próbka klasyfikowana jest jako pozytywna, negatywna lub atypowa (25). Polega ona na zastosowaniu szczoteczki zwilżonej śliną, którą po przyłożeniu do zmiany obracamy około 5–10 razy, do momentu pojawienia się punktów krwawych na powierzchni śluzówki. Jej wadą jest aż 37-proc. odsetek wyników fałszywie ujemnych, co związane jest z trudnością w pobraniu materiału z wszystkich warstw nabłonka wraz z błoną podstawną (20). Biopsja cienkoigłowa spełnia swoją funkcję podczas badania zmian umiejscowionych głęboko w tkankach, np. w śliniance przyusznej (26). Biopsja wycięciowa – wycię-

tumour markers (23). Promising new research suggests that the detection of IncRNA in saliva can become one of the ways towards a faster diagnosis. The non-coding RNA is functionally related to specific types of cancer, including lung, breast, prostate and oral cancers (24). The following light-based detection systems are available in Poland: Microlux, Sapphire, Velscope and Oralitest (13, 21).

Microlux is a LED system with a fibre optic light guide that emits blue-white light with a wavelength of 440 nm (21). A healthy tissue absorbs the light, while a diseased tissue reflects it. (13). The Sapphire Neoplastic Lesion Detector shows dysplasia as a dark area, and healthy tissue as a green area (13). Velscope uses tissue fluorescence which is produced by biochemical changes affecting the fluorophore pattern. Blue light with a wavelength of 400–460 nm reveals pathological lesions which show up as black areas (20).

Oralitest is another method that uses tissue fluorescence to demarcate the boundaries between the healthy and diseased tissue. Secondary prevention also includes histopathological examinations (14). The specimen to be examined can be collected via biopsy. Different techniques can be used, such as brush biopsy, fine-needle biopsy, or excisional biopsy (20). A brush biopsy is an examination of a sample taken from the surface epithelial cells, which is classified as positive, negative or atypical (25). The examination involves the use of a brush wetted with saliva which is pressed against the lesion and rotated about 5–10 times until pinpoint bleeding occurs on the mucosa. Its main drawback is the fact that 37% of the results are a false-negative, which is due to the difficulty in collecting material from all epithelial layers, including the basement membrane (20).

A fine-needle biopsy works well for lesions located deep in the tissue e.g. in the parotid gland (26). An excisional biopsy, i.e. a removal of the entire lesion, or incisional biopsy i.e. a removal of a fragment, are currently the gold standard diagnostic methods (20). This type of biopsy is recommended for evaluation of any lesions of the oral or labial mucosa that persist for more than two weeks (26) following the elimination of local irritants (inflammation, trauma). It is also used to examine lichen planus, leukoplakia, erythroplakia, tumours, or ulcers (20). Attention should also be paid to unusual discolourations (26), pro-

cie całości zmiany – lub nacięciowa – fragmentu – aktualnie jest złotym standardem diagnostyki (20). Wskazana jest w przypadku każdej zmiany na błonie śluzowej jamy ustnej lub warg po wykluczeniu lokalnych czynników drażniących (zapalnych, urazowych) utrzymującej się przez ponad dwa tygodnie (26) oraz w przypadku liszaja płaskiego, leukoplakii, erytroplakii, guzów czy owrzodzeń (20). Należy też zwrócić uwagę na nietypowe przebarwienia (26), rozrosty i pęknięcia błony śluzowej, a także zaobserwowane na zdjęciach radiologicznych śródkostne przejaśnienia z cechami nowotworzenia (20).

Profilaktyka trzeciorzędowa to głównie leczenie pacjentów z rozpoznaniem nowotworem (8). Leczenie raka jamy ustnej oparte jest na chirurgii, radioterapii i chemioterapii (14). Czynny udział lekarza dentysty przed leczeniem, a także opieka w trakcie leczenia i po nim jest ważnym elementem współpracy z pacjentem onkologicznym. Przygotowanie pacjenta powinno polegać na wyleczeniu chorób występujących w jamie ustnej, które podczas terapii mogą ulec zaostrzeniu, motywacji pacjenta do przestrzegania zaleceń dietetycznych i higienicznych (27). Leczenie endodontyczne, periodontologiczne czy chirurgiczne należy zakończyć najlepiej miesiąc, najpóźniej tydzień przed leczeniem przeciwnowotworowym. Najważniejsze jest usunięcie wszystkich ognisk zapalnych (27). Najczęstszym powikłaniem leczenia przeciwnowotworowego jest zapalenie błony śluzowej jamy ustnej (28). Pomoc pacjentowi przyniosą: usuwanie czynników drażniących, oczyszczanie błony śluzowej, utrzymywanie jej wilgotności, stosowanie środków miejscowo znieczulających, przeciwbólowych, zwiększających pH oraz zapobieganie infekcjom bakteryjnym i grzybiczym oraz leczenie ich (28, 29). Następnym problemem jest utrata smaku (29). Tu niezbędne staje się więc wsparcie diety, ponieważ brak smaku często prowadzi do spadku masy ciała i niedoboru niezbędnych składników odżywczych, konieczna jest więc ich suplementacja. Dowiedziono również, że podaż cynku wpływa pozytywnie na poprawę czucia smaku po radioterapii. Żywność o odpowiednim wyglądzie, kolorze i zapachu może poprawić spożycie pokarmów (28). Chemioterapia prowadzi do spadku pH oraz zdolności buforo-

liferation or cracking of the mucosa, and intraosseous areas of lucency with neoplastic features that can be seen in X-ray images (20).

Tertiary prevention involves mainly the treatment of patients diagnosed with cancer (8). Oral cancer treatment is based on surgery, radiotherapy and chemotherapy (14). The active involvement of a dentist prior to the treatment, as well as providing care during and after the treatment are important elements of work with a cancer patient. Preparation of the patient should focus on treating those oral diseases that could be aggravated by cancer therapy, and on motivating the patient to follow the dietary and hygiene recommendations (27). The endodontic, periodontal, or surgical therapy should ideally end a month, but no later than a week, before the commencement of cancer treatment. Its primary goal is to remove all foci of inflammation (27).

Oral mucositis is the most common complication occurring during cancer therapy (28). Relief to the patient can be provided by: removing the irritants, cleaning the mucosa, maintaining mucosal moisture, using local anaesthetics, pain-killers, pH boosters, preventing and treating bacterial and fungal infections (28, 29). A loss of sense of taste is another problem (29). In such cases, the patient should seek advice from a dietitian. Since taste loss often results in weight loss and deficiency of essential nutrients, they will have to be replenished through supplementation. Moreover, it has been proven that zinc supplementation has a positive effect on improving the sense of taste after radiotherapy. The proper appearance, colour and smell of food can improve food intake (28). Chemotherapy causes a decrease in the pH values and buffering capacity, and reduces the activity and concentration of immunoglobulin, lactoperoxidase, lysozyme and lactoferrin. A deficiency of fluorine and phosphate ions disturbs the process of remineralization, and a dry mucous membrane is susceptible to frequent mechanical injury (29), which makes eating even more unpleasant for the patient. This can be prevented by using various sialogogues, including flavours (lemon), tactile stimulation (sugar-free chewing gum) and pharmaceuticals (pilocarpine), as well as saliva substitutes (artificial saliva, e.g. in a spray form) (28).



wej śliny, zmniejsza się działanie i stężenie immunoglobulin, laktoperoksydazy, lizozymu oraz laktoferrytyny. Niedobór jonów fluorowych i fosforanowych zaburza procesy remineralizacji, a sucha błona śluzowa ma tendencję do częstych urazów mechanicznych (29) oraz sprawia, że jedzenie staje się dla pacjenta jeszcze bardziej nieprzyjemne. Zapobiegać temu można poprzez zastosowanie różnych preparatów siałopędnych – smakowych (cytryna), dotykowych (guma do żucia bez cukru) i farmakologicznych (pilocarpina), a także ślinozastępczych (sztuczna ślina, np. w postaci aerozolu) (28). Osteoradioneekroza jest następnym z powikłań (30). Jak już zostało podkreślone, istotne jest dobre przygotowanie uzębienia pacjenta do radioterapii, usunięcie zębów o niepewnym rokowaniu (najlepiej 3 tygodnie przed), wyleczenie stanów zapalnych mięszki i przyzębia oraz usunięcie częściowo zatrzymanych zębów ósmych – będących w kontakcie ze środowiskiem jamy ustnej. Leczenie osteoradioneekrozy to chirurgiczne oczyszczenie kości z martwych tkanek, antybiotykoterapia i terapia hiperbaryczna (28, 30). Zwalczanie chorób nowotworowych powinno opierać się przede wszystkim na profilaktyce, zaczynając od promocji zdrowia, edukacji, wczesnym wykrywaniu choroby, a kończąc na leczeniu i opiece nad pacjentem onkologicznym. Późne wykrycie nowotworu powoduje 50-60-proc. śmiertelność w czasie 5 lat, natomiast nowotwory rozpoznane i leczone w I i II stadium w 80% przypadków są uleczalne (14). Dlatego konieczne jest bardzo dokładne badanie pacjenta oraz stosowanie różnych testów z wykorzystaniem nowoczesnych metod diagnostycznych, aby wcześniej rozpoznać pojawiające się w jamie ustnej zmiany w każdym gabinecie dentystrycznym. Pacjenta z rozpoznaniem nowotworu należy skierować na leczenie specjalistyczne, a także dbać o stan jamy ustnej przed leczeniem przeciwnowotworowym, w jego trakcie oraz po nim. Nie można zapomnieć o aspekcie psychologicznym choroby nowotworowej, do którego dochodzą bolesne skutki uboczne terapii. Opieka nad pacjentem onkologicznym zawiera szerokie działania profilaktyczno-lecznicze, ukierunkowane na wielowymiarową pomoc pacjentowi. ■

Piśmiennictwo dostępne na [dentalmaster.pl](http://dentalmaster.pl)

Osteoradioneekroza is yet another complication (30). As has already been highlighted, the patient's dentition should be prepared for radiotherapy. This is done by removing the teeth with uncertain prognosis (ideally 3 weeks before the therapy), treating periodontitis and pulpitis, and removing the partially impacted wisdom teeth that are in contact with the oral environment. The treatment of osteoradioneekroza includes a surgical removal of the dead bone tissue, an antibiotic treatment and a hyperbaric oxygen therapy (28, 30).

Cancer eradication should primarily be based on prevention, beginning with health promotion, education, early detection of the disease, and ending with providing care and treatment to cancer patients. Late detection of cancer results in a mortality rate of 50-60% within 5 years of diagnosis. On the other hand, cancer detected and treated in stage I and II has a survival rate of 80% (14). Therefore, a thorough examination of the patient should be carried out in every dental surgery, using different tests and modern diagnostic methods to enable early detection of lesions in the oral cavity. A patient diagnosed with cancer should obtain a referral for specialist treatment. Moreover, good condition of the oral cavity should be maintained before, during and after cancer treatment. Of no less importance is the psychological aspect of cancer and the painful side effects of the therapy. The care of a cancer patient includes a wide range of preventive and therapeutic activities aimed at providing multidimensional assistance to the patient. ■

<sup>1</sup> Akademię Centrum Stomatologii i Medycyny Specjalistycznej 41-902 Bytom, pl. Akademicki 17

<sup>2</sup> Śląski Uniwersytet Medyczny Wydział Lekarski z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrze Katedra Stomatologii Zachowawczej z Endodoncją Zakład Chorób Przyzębia i Błony Śluzowej Jamy Ustnej

Pierwsza publikacja na łamach „TPS” 9/16.



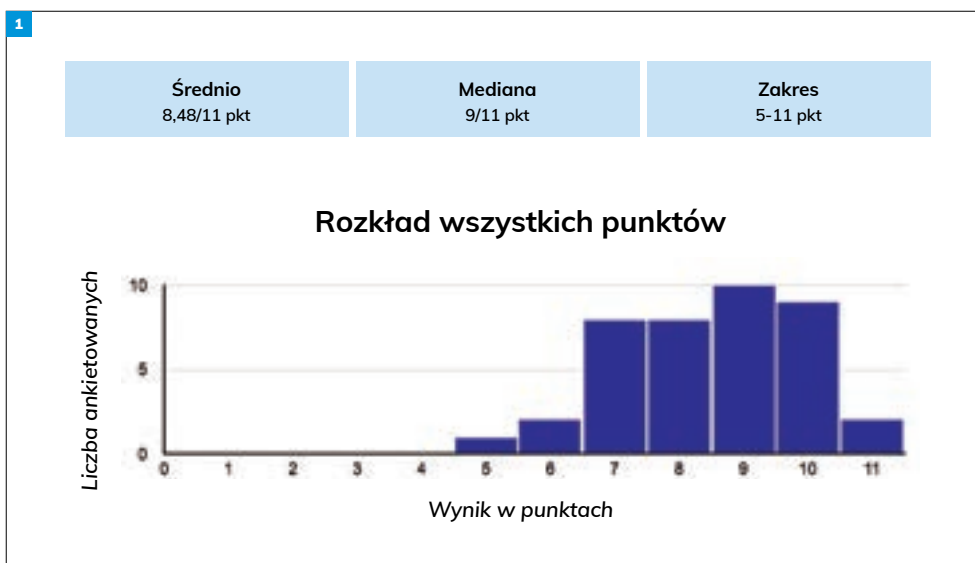
foto: istockphoto.com

# SKUTECZNOŚĆ PREPARATÓW FLUORU W ZAPOBIEGANIU PRÓCHNICY ZĘBÓW

KONRAD POGWIZD<sup>1</sup>, DARIA OLBORSKA<sup>1</sup>, KATARZYNA MOCNY-PACHOŃSKA<sup>2</sup>,  
AGATA TRZCIONKA<sup>2</sup>

**N**ajczęściej występującą chorobą przewlekłą w społeczeństwie jest próchnica zębów (1). Wśród sześciolatek aż 86% ma próchnicę, natomiast wśród dwunastolatek – 80% (2). Na rozwój zmiany próchnicowej wpływają:

dieta próchnicotwórcza, obecność drobnoustrojów próchnicotwórczych, wrażliwość powierzchni szkliwa na odwapnienie oraz czas i częstość działania opisanych dwóch pierwszych czynników. Jedną z metod zapobiegawczych jest stosowanie lakierów fluorokowych. Jony fluorkowe w środowisku jamy

Ryc. 1.  
Wyniki ankiety

ustnej hamują demineralizację, wzmagają remineralizację oraz redukują aktywność bakterii próchnicotwórczych (3). Przy stężeniach poniżej 50 ppm powstaje fluorohydroksyapatyt, a przy stężeniach wyższych niż 100 ppm fluorek wapnia stanowiący rezerwuwar fluoru (4).

Lakiery fluorkowe są przeznaczone dla osób w każdym wieku. Ryzyko ich połknięcia, w przeciwieństwie do pianek i żeli, jest niewielkie. Aplikacja lakieru jest łatwa, szybka i bezpieczna dla pacjenta oraz nie wymaga wcześniejszego profesjonalnego oczyszczenia zębów (5). Stosowanie lakierów fluorkowych w zapobieganiu próchnicy wczesnego dzieciństwa cechuje się wysoką skutecznością. Wskaźnik ten wynosi nawet do 83% (5). Clark i wsp. oraz Seppy i wsp. porównywali skuteczność lakieru Duraphat i Fluor Protector. Z badań wynika, że redukcja próchnicy po preparacie Duraphat wynosi 38%, a po zastosowaniu lakieru Fluor Protector – 14% (6, 7). Również wielu innych autorów potwierdziło skuteczność i sens stosowania lakierów fluorkowych w profilaktyce egzogennej w celu redukcji próchnicy na poziomie 20–40% (8, 9). Jednak w wyniku nadmiernego stężenia fluoru w obrębie mikrośrodowiska ameloblastów podczas tworzenia szkliwa może powstać fluoroza zębów. Jest to jakościowy defekt szkliwa (hipomineralizacja), a w cięższych stadiach także defekt ilościowy (hipoplazja) (10). Klinicznie pojawiają się zmiany w wyglądzie szkliwa, które zależnie od stopnia zaawansowania choroby

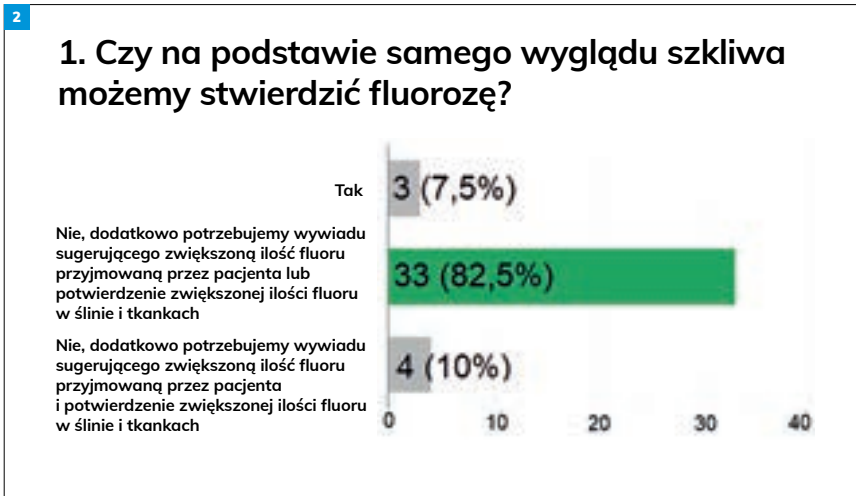
przybierają różną postać: od białych plamek, poprzez brązowe przebarwienia do dołków w powierzchni szkliwa (11).

## Cel

Celem pracy była próba przedstawienia informacji na temat poszczególnych lakierów fluorkowych z wykazaniem ich skuteczności na podstawie dostępnego piśmiennictwa. Drugim celem było sprawdzenie poziomu wiedzy teoretycznej na temat fluorozy wśród studentów IV roku kierunku lekarsko-dentystycznego na podstawie badania ankietowego.

## Metodyka

Do badania ankietowanego kwalifikowano osoby z IV roku kierunku lekarsko-dentystycznego. Ankieta jednokrotnego wyboru składała się z 11 pytań. Dotyczyły one fluorozy – opisu choroby, wiedzy praktycznej oraz klasyfikacji fluorozy według Deana. Liczba odpowiedzi do wyboru wynosiła od dwóch do pięciu, zależnie od pytania. Odpowiedzi były zbierane internetowo, a czas wypełniania kart nie był ograniczony. Po zakończeniu testu każdy ze studentów otrzymywał wynik oraz miał wgląd do poprawnych odpowiedzi. Łącznie w badaniu wzięły udział 44 osoby; proporcja kobiet do mężczyzn nieznana.



Ryc. 2. Badania wykrywające fluorozę

## Wyniki

Średnia liczba punktów uzyskana przez studenta wynosiła 8,48 punktu (77%). Maksymalny uzyskany wynik to 11 punktów, a minimalny to 5 punktów (ryc. 1).

Na diagramach przedstawiono pytania wraz procentowym rozkładem udzielanych odpowiedzi. Kolorem zielonym zaznaczono prawidłową odpowiedź (ryc. 2-8).

**Pytanie 1 – Czy na podstawie samego wyglądu szkliwa możemy stwierdzić fluorozę?** (ryc. 2)  
Obraz kliniczny nie jest wystarczający do stwierdzenia fluorozy. Hipoplazja szkliwa może dotyczyć również innych schorzeń, jak np. *amelogenesis imperfecta*, która jest chorobą dziedziczną. Dlatego w celu postawienia odpowiedniej diagnozy potrzebny jest wywiad z pacjentem wskazujący na zwiększoną podaż fluoru lub badania potwierdzające zwiększoną ilość fluoru w ślinie i tkankach. Na to pytanie tylko siedmiu studentów odpowiedziało nieprawidłowo.

**Pytanie 2 – W których zębach fluoroza przebiega łagodniej?** (ryc. 3)

Fluoroza zębów mlecznych przebiega łagodniej i rzadziej niż fluoroza zębów stałych. W uzębieniu stałym cięższe postaci fluorozy są spowodowane ponad dwukrotnie dłuższym okresem dojrzwania zębów stałych niż mlecznych (12, 13). Na to pytanie 85% studentów wskazało poprawną odpowiedź.

**Pytanie 3 – Czy można stosować preparaty fluorkowe na zębach dotkniętych fluorozą?** (ryc. 3)

Hipomineralizacja szkliwa jest wywołana przez fluor obecny w fazie wydzielniczej i/lub fazie dojrzwania zęba. Po tych fazach fluor nie jest w stanie wywołać hipomineralizacji. Ponieważ ząb dotknięty fluorozą jest zdemineralizowany, należy stosować miejscowo preparaty fluorkowe w celu remineralizacji (14). Spośród studentów biorących udział w ankiecie, 3/4 postąpiłaby prawidłowo, stosując leczenie remineralizacyjne preparatami fluorkowymi.

**Pytanie 4 – W łagodnej formie fluorozy podatność zębów na próchnicę jest zwiększona czy zmniejszona?** (ryc. 4)

Zawartość fluorohydroksyapatytu jest większa w zębie dotkniętym fluorozą niż w zdrowym. Z tego względu w łagodnej postaci tego schorzenia występuje mniejsza podatność na próchnicę, ponieważ pH krytyczne fluorohydroksyapatytu jest niższe niż hydroksyapatytu, co zmniejsza szybkość rozpuszczania szkliwa (15). To pytanie było na drugim miejscu pod względem najczęściej udzielanej poprawnej odpowiedzi. Jedynie trzech studentów odpowiedziało błędnie.

**Pytanie 5 – W ciężkiej postaci fluorozy podatność zębów na próchnicę jest zwiększona czy zmniejszona?** (ryc. 4)

W ciężkiej postaci fluorozy powstają na powierzchni szkliwa dołki, rowki, zagłębienia. Są one miejscem do wzmożonej akumulacji płytki. Zwiększa to podatność na próchnicę (14). Jest to pytanie, na które najczęściej była udzielana poprawna odpowiedź. Tylko dwóch studentów odpowie-



działo, że podatność zębów na próchnicę w ciężkiej postaci fluorozы jest zmniejszona.

*Pytanie 6 – Ilu stopniowa jest klasyfikacja fluorozы według Deana? (ryc. 5)*

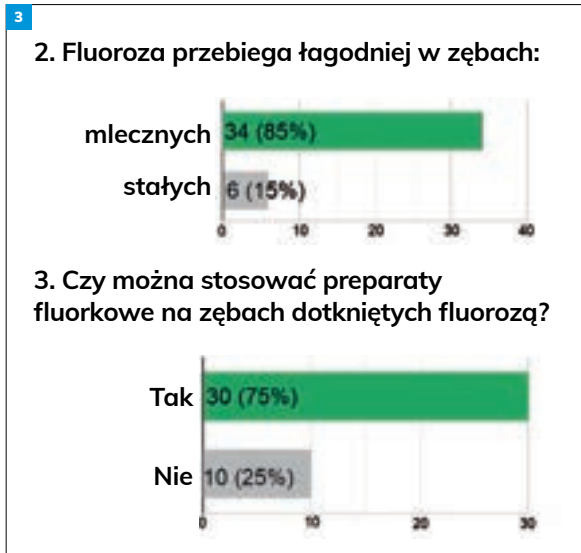
Ocenę przeprowadza się na podstawie dwóch zębów, które są najbardziej dotknięte zmianami (12, 16). Klasyfikację fluorozы przedstawia tab. 1.

25 studentów znało liczbę stopni w powyższej klasyfikacji. O jeden stopień pomyliło się 13, a dwóch wykazało się większą nieznanomością, wskazując 4 stopnie.

*Pytanie 7 – Jaki stopień zaawansowania fluorozы oznacza stopień 2 w klasyfikacji Deana? (ryc. 5)*

Na podstawie znajomości tab. 1, 77,5% ankietowanych wskazało prawidłową odpowiedź. Tylko siedmiu studentów wskazało stopień łagodny zamiast bardzo łagodnego. Pozostałe dwie osoby wykazały się większą nieznanomością, wskazując na stopień umiarkowany i ciężki.

*Pytanie 8 – Nieprzeziernie plamy obejmujące powyżej 50% powierzchni zęba dotyczą którego stopnia zaawansowania fluorozы? (ryc. 5)*



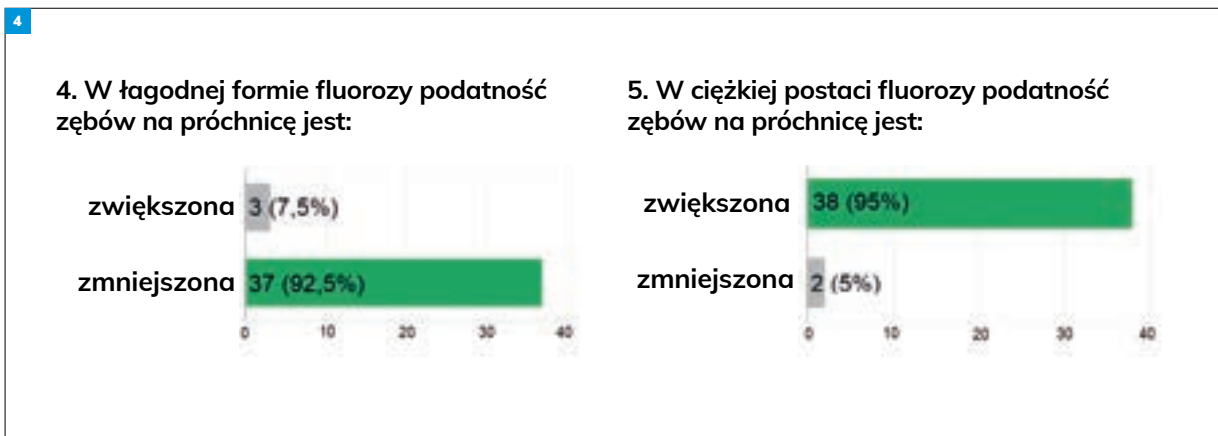
Ryc. 3. Przebieg fluorozы oraz leczenie dotkniętych zębów preparatami fluorkowymi

Jest to pytanie, które wypadło najgorzej. Co drugi student odpowiedział na to pytanie poprawnie.

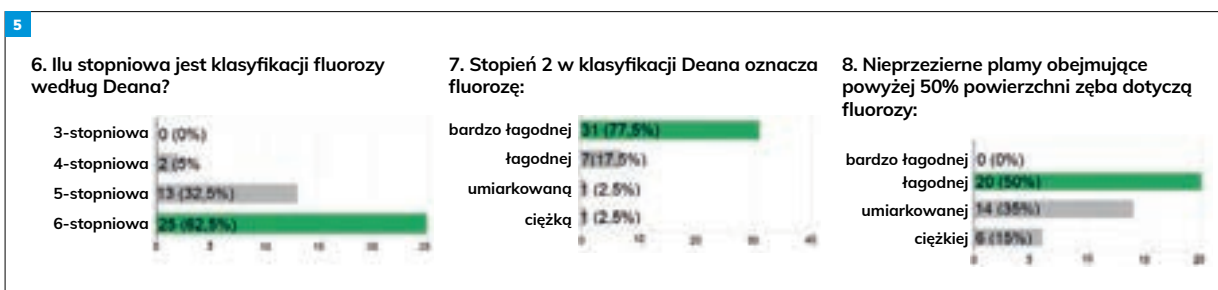
*Pytanie 9 – Ile wynosi optymalna z punktu widzenia profilaktyki próchnicy zębów dawka dzienna fluoru według WHO? (ryc. 6)*

STOPIEŃ FLUROZY	OPIS
0 – szkliwo prawidłowe	Powierzchnia szkliwa gładka, lśniąca, barwa kremowobiała
1 – fluoroza wrażliwa	Kilka białych plamek na powierzchni szkliwa
2 – fluoroza bardzo łagodna	Małe, nieprzeziernie, białe rozmieszczone nieregularnie na mniej niż 25% powierzchni wargowej
3 – fluoroza łagodna	Zmętnienia szkliwa obejmują więcej niż 50% powierzchni zęba
4 – fluoroza umiarkowana	Brązowe przebarwienia
5 – fluoroza ciężka	Znaczna hipoplazja, liczne dołki i rozległe starte pola powierzchni, brązowawe przebarwienia

Tab. 1. Klasyfikacja fluorozы wg Deana



Ryc. 4. Podatność zębów na próchnicę w przebiegu fluorozы



Ryc. 5. Klasyfikacja fluorozы według Deana

Według zaleceń WHO dawka ta wynosi od 0,5 do 1,0 ppm fluoru (17). Tylko sześciu studentów nie знаło wartości zalecanej.

*Pytanie 10 – Powstawanie fluorozы powoduje nadmierna podaż związków fluoru w okresie krytycznym. Krytyczny okres dla uzębienia stałego występuje od okresu okołoporodowego do którego roku życia? (ryc. 7)*

Okres krytyczny trwa do 7. roku życia. W tym czasie przebiegają stadia rozwojowe poszczególnych zębów, których przebieg może zaburzyć obecność nadmiernej ilości fluoru. Dlatego ważne jest informowanie rodziców o okresie krytycznym, aby kontrolowali podaż związków fluoru swoim pociechom.

*Pytanie 11 – Które zęby są najczęściej uszkodzone w przebiegu fluorozы? (ryc. 8)*

Kolejnym pytaniem, które po pytaniu 8 okazało się najtrudniejsze, było pytanie 11. 40% studentów odpowiedziało, że najczęściej uszkodzonymi zębami stałymi w przebiegu

fluorozы są zęby sieczne. Prawdopodobnie może to wynikać z błędnej interpretacji dużej ilości zdjęć umieszczonych w książkach akademickich, ukazujących fluorozę na powierzchni siekaczy, a jedynie pojedynczych zdjęć z zębami przedtrzonowymi. Fluoroza zwykle przybiera cięższy przebieg w zębach, których proces mineralizacji odbywa się w późniejszym okresie rozwoju dziecka. Najczęściej uszkodzonymi zębami stałymi są zęby przedtrzonowe, następnie drugie trzonowe i dopiero zęby sieczne górne i kły (13).

Preparatami zawierającymi fluor w różnych stężeniach są lakiery fluorkowe. W okresie krytycznym powinny być stosowane przez stomatologów w rozsądny sposób, uważając na ilość stosowanego preparatu. Fluor w odpowiednich dawkach ma działanie prewencyjne. Skutecznie zmniejsza ryzyko powstania próchnicy. Sprzyja remineralizacji, co ma korzystny wpływ na leczenie fluorozы. W dalszej części artykułu zostanie przedstawiona charakterystyka wybranych lakierów fluorkowych oraz zasady ich bezpiecznego stosowania.



foto: Shutterstock

## Charakterystyka lakierów fluorkowych

### **Clinpro™ White Varnish.**

#### **Producent: 3M ESPE**

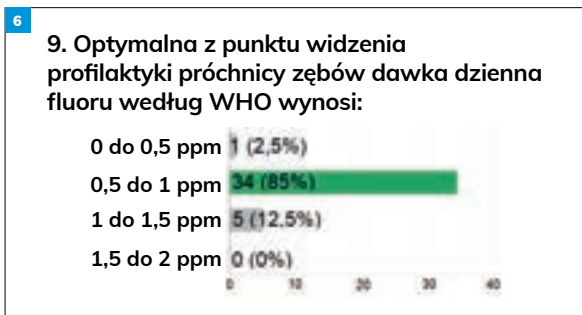
W jednym mililitrze tego preparatu znajduje się 50 mg fluorku sodu (22 600 ppm) w roztworze alkoholowym zmodyfikowanej kalafonii. Dodatkowo zawiera w swoim składzie ksylitol i ma miętowy smak, co jest bardzo korzystnie odbierane przez pacjentów. Kolejną pozytywną cechą jest możliwość jedzenia i picia bezpośrednio po zabiegu. Jest stosowany w celu eliminacji nadwrażliwości zębiny, w terapii fluorkowej czy jako warstwa ochronna pod wypełnienie z amalgamatu. Zgodnie z instrukcją preparatu zalecane jest stosowanie lakieru w dawkach zależnych od grupy wiekowej i wielkości powierzchni, na którą aplikujemy lakier. Dawka 0,25 ml jest stosowana u pacjentów posiadających wyłącznie zęby mleczne bądź w przypadku pokrycia niewielkiej powierzchni zęba. Do pokrycia większej powierzchni jest używana dawka 0,4 ml, która jest stosowana w przypadku dzieci z uzębieniem mieszanym bądź u dorosłych. Natomiast dawka 0,5 ml jest

przeznaczona jedynie dla dorosłych, którzy wymagają pokrycia dużej powierzchni zęba. Przed przystąpieniem do aplikacji lakieru należy oczyścić powierzchnię zębów. Clinpro™ White Varnish dzięki temu, że jest odporny na działanie wilgoci i śliny, może być наносzony na zęby lekko wilgotne. Nie pozostawia żółtych przebarwień, które mogą wystąpić przy stosowaniu innych preparatów fluorkowych. Jest dostępny w postaci jednorazowych opakowań (18).

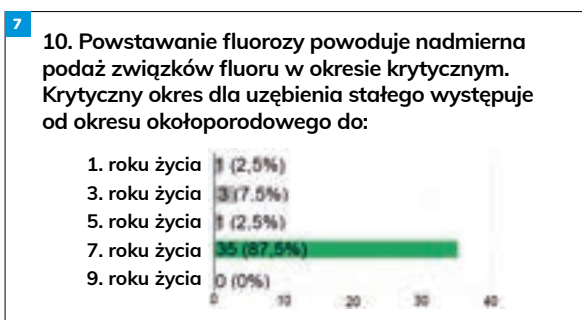
### **Embrace™ Varnish 5%.**

#### **Producent: PULPDENT**

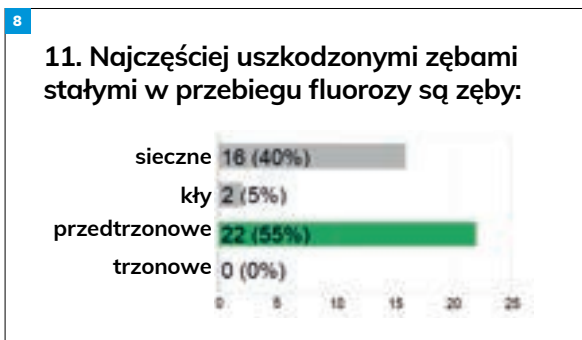
W jednym mililitrze tego preparatu znajduje się 5% fluorku sodu, co odpowiada 22,6 mg fluorku (22 600 ppm). Dodatkowo zawiera wapń i fosfor otoczony nanopowłoką ksylitolową. Zapobiega ona reakcji soli wapniowych i fosforanowych w opakowaniu. Dopiero po kontakcie ze śliną ulega ona rozpuszczeniu, uwalniając biodostępny wapń i fosfor, który precypituje w zdeminiowanych miejscach jako fosforan wapnia. Jest on niezbędnym składnikiem do stworzenia nowego hydroksyapatytu w miejscu uszkodzenia. Embrace™ Varnish dostarcza



Ryc. 6. Zalecenia WHO



Ryc. 7. Okres krytyczny



Ryc. 8. Fluoroza w zębach stałych

do 10 razy więcej fluoru przez okres 4 h niż jakikolwiek inny lakier na rynku. Ma przyjemny smak, nieziarnistą strukturę, która jest gładka dla języka oraz nie przykleja się do niego, co korzystnie wpływa na odczucia pacjenta. W profilaktyce próchnicy jest stosowany raz na 6 miesięcy, a w przypadku znoszenia nadwrażliwości raz na 3 miesiące. Jest stosowany w dawce 0,25 ml dla dzieci (od 3. roku życia) i 0,4 ml dla dorosłych. Jest dostępny w jednorazowych saszetkach 0,4 ml wraz z pędzelkiem bądź w tubce 12 ml. Po zaaplikowaniu lakieru należy poinformować pacjenta, by nie spożywał twardego pożywienia, ciepłych napojów i alkoholu

przez 3–4 godziny po zabiegu. Dorośli powinni powstrzymać się od przyjmowania innych preparatów fluorkowych przez 24 h po lakierowaniu, a dzieci przez 2–3 dni.

### Fluor Defender. Producent: Cerkamed

Zawiera fluorosilan w stężeniu 0,1% (1600 ppm F<sup>-</sup>) oraz HEMA i substancje pomocnicze. Jest stosowany w celach profilaktycznych co 6 miesięcy. Nie należy go stosować u dzieci poniżej 3. roku życia, u pacjentów z nadwrażliwością na którykolwiek składnik preparatu oraz przy współistniejących stanach zapalnych (przed aplikacją lakieru należy opłukać stan zapalny). Wskazany podczas pracy jest koferdam, gdyż preparat może działać drażniąco na błony śluzowe. W razie kontaktu należy spłukać wodą. Może również działać uczulająco. Przed użyciem preparatu należy wstrząsnąć fiolką i przelać parę kropli, np. na tackę plastikową. Nie wolno wkładać pędzelka bezpośrednio do fiolki. Wystarcza ona na 2–3 pacjentów, natomiast pędzelek jest jednorazowy. Po otwarciu Fluor Defender zachowuje swoje właściwości przez okres 6 miesięcy. Przed aplikacją należy osuszyć ząb strumieniem powietrza przez minimum 30 s. Należy poinstruować pacjenta, że nie może jeść i płukać jamy ustnej przez minimum 45 min. Fluor Defender jest dostępny w opakowaniach mini (1 ml preparatu) bądź maxi (3 x 1 ml + komplet pędzelków), maxi (10 x 1 ml + komplet pędzelków).

### Fluor Protector.

#### Producent: Ivoclar Vivadent AG

Jeden gram preparatu (0,92 ml) zawiera 9 mg fluorsilanu, co odpowiada 1 mg fluoru (1000 ppm). Jest wskazany w leczeniu nadwrażliwości okolicy przyszyjkowej, wzmacnianiu odporności szkliwa. W profilaktyce próchnicy jest stosowany co 6 miesięcy. Można go stosować w każdej grupie wiekowej. Przed zastosowaniem należy dokładnie oczyścić powierzchnię zębów i osuszyć za pomocą strumienia powietrza. Odizolować zęby za pomocą wałków z ligniny. Fluor Protector jest dostępny w ampułce 1 ml, którą należy umieścić w gumowej podstawie i otworzyć za pomocą dołączonego nożyka. Po nałożeniu równomiernej warstwy lakieru należy osuszyć daną powierzchnię strumieniem powietrza i usunąć wałki ligniny po 1 min. W przypadku kontaktu lakieru z tkankami dziąseł może wystąpić zaczerwienienie i uczucie pieczenia.





foto: Shutterstock

**FluoroDose. Producent: CENTRIX**

Jest to 5-proc. preparat fluorku sodu. Jest pozytywnie odbierany przez dzieci, ponieważ występuje w wariantach smakowych takich jak: mięta, wiśnia, melon, karmel, guma balonowa. FluoroDose jest dostępny w jednorazowych opakowaniach 0,3 ml wraz z aplikatorem. Przed aplikacją należy oderwać folię, następnie zanurzyć aplikator w lakierze i dokładnie wymieszać. Po nałożeniu cienkiej warstwy na powierzchnię zęba czas wiązania ze szkliwem wynosi około 10 s. Lakier wiąże się w obecności śliny, dzięki czemu nie jest wymagana idealna suchość powierzchni zębów. Przeciwwskazaniami do stosowania tego preparatu są wrzody, afty i inne rodzaje zakażeń bakteryjnych w jamie ustnej. Należy poinstruować pacjenta, by po aplikacji lakieru nie jadł i nie pił przez dwie godziny oraz nie szczotkował zębów przez sześć godzin.

**Duraphat. Producent: Colgate**

W 1 ml preparatu znajduje się 50 mg fluorku sodu, co odpowiada 22,6 mg jonów fluorku. Ma gęstą konsystencję o barwie brązowej. Kolor ten ułatwia śledzenie miejsc, w których lakier został już zaaplikowany. Z powodu

obecności żywicy w składzie dobrze przylega do zęba, ale pozostawia dyskomfort w postaci uczucia szorstkości. Przed aplikacją lakieru nie ma konieczności izolacji pola zabiegowego, ponieważ toleruje on wilgotność. Jest to bardzo przydatna właściwość podczas pracy z dziećmi, gdyż często założenie wałków z ligniny spotyka się z sprzeciwem młodego pacjenta. Twardnieje w czasie 30-45 min w środowisku wilgotnym, dzięki czemu pacjent może pić wodę oraz zamknąć usta bezpośrednio po zabiegu. W przeciwieństwie do preparatu Fluor Protector czy FluoroDose nie powoduje zaczerwienienia i uczucia pieczenia po kontakcie z tkankami dziąseł. Nie należy stosować leku Duraphat u pacjentów z wrzodziejącym zapaleniem dziąseł, zapaleniem jamy ustnej, z astmą oskrzelową oraz u osób, u których stwierdzono uczulenie na fluorek sodu lub inny składnik preparatu. Również nie należy stosować tego lakieru na całe uzębienie, jeśli pacjent jest na czczo. Zaleca się aplikację Duraphatu dwa razy w roku w celach profilaktycznych, a u pacjentów ze zwiększonym ryzykiem powstania próchnicy co 3 miesiące. W przypadku leczenia nadwrażliwości zębów

PREPARAT	PRODUCENT	ILOŚĆ I POSTAĆ ZWIĄZKU W 1 ML	STĘŻENIE FLUORU (PPM)	DODATKOWE SKŁADNIKI	DODATKOWE INFORMACJE
Clinpro™ White Varnish	3M ESPE	50 mg fluorku sodu	22 600	– roztwór kalafonii, – ksylitol	– może być nakładany na lekko wilgotne zęby, – można jeść i pić bezpośrednio po zabiegu, – miętowy smak
Embrace™ Varnish	PULPDENT	50 mg fluorku sodu	22 600	– wapń i fosfor otoczony nanopowłoką ksylitolową	– nie spożywać twardego jedzenia, ciepłych napoi przez 3-4 h, – przyjemny smak, – dostarcza wapń i fosfor niezbędny do remineralizacji
Fluor Defender	CERKAMED	10 mg fluorosilanu	1600	– HEMA	– wskazany koferdam, ponieważ może podrażniać dziąsła, – przed nałożeniem wysuszyć ząb minimum 30 sekund, – nie jeść i nie pić przez 45 minut
Fluor Protector	Ivoclar Vivadent AG	9 mg fluorosilanu	1000		– może podrażniać dziąsła, – po nałożeniu lakieru należy osuszyć daną powierzchnię strumieniem powietrza i usunąć właki ligniny po 1 minucie
Fluoro Dose	CENTRIX	50 mg fluorku sodu	22 600		– pozytywnie odbierany przez dzieci, ponieważ zawiera dużo wariantów smakowych, – może podrażniać dziąsła, – lakier wiąże się w obecności śliny, dzięki czemu nie wymagana jest idealna suchość powierzchni zębów, – nie jeść i nie pić przez 2 h
Duraphat	Colgate	50 mg fluorku sodu	22 600	– żywica	– brązowy kolor, – łatwo przylega do zęba, uczucie szorstkości; – nie podrażnia dziąseł, – lakier toleruje obecność wilgoci, – można pić wodę bezpośrednio po zabiegu, a jeść po 30-45 minutach

Tab. 2. Charakterystyka omawianych lakierów fluorowych

dopiero 2-, 3-krotne zastosowanie preparatu w krótkich odstępach czasu przynosi poprawę (20, 21). Charakterystykę poszczególnych lakierów fluorkowych przedstawia tab. 2.

## Dyskusja

American Dental Association rekomenduje aplikację lakierów fluorkowych minimum dwukrotnie w ciągu roku w celu zapobiegania próchnicy zębów u dzieci w wieku od 6. miesiąca do 15 lat (ADA 2013). Podczas wypełniania ubytku próchnicowego materiałem kompozytowym światłoutwardzalnym dochodzi do jego skurczu polimeryzacyjnego. Może to spowodować powstanie naprężeń w wypełnieniu oraz nieszczelności brzeżnej, które mogą wpłynąć na nieprzyjemne doznania bólowe po zakończonym leczeniu.

W swojej pracy badawczej Pels i wsp. badają skuteczność lakieru Duraphat Single Dose w postępowaniu terapeutycznym w przypadku wrażliwości pozabiegowej spowodowanej wytrawianiem szkliwa. Na podstawie badań 18 z 20 pacjentów po tygodniu od założenia wypełnienia nie skarżyło się na żadne objawy bólowe, co pozwala wnioskować, że preparat Duraphat może być polecany w znoszeniu nadwrażliwości pozabiegowej zębów (20). W badaniu rocznym pod kierunkiem Szpringer-Nodzaka po zastosowaniu Duraphatu na uzębienie mleczne dzieci w wieku 3 i 4 lat, wykazano mniejszy przyrost średniej liczby puwz i puw w grupie badanej w porównaniu do grupy kontrolnej (21).

W mikroanalizie rentgenowskiej ognisk próchnicy cementu korzeniowego po zastosowaniu lakieru Fluor Protector wykazano, że średnia zawartość procentowa wapnia i fosforu jest podobna w zdrowym cencie i zębinie do zmian próchnicowych pokrytych danym lakierem. Natomiast w zmianach próchnicowych nieleczonych występowały wysokie niedobory podanych pierwiastków. Świadczy to o skuteczności lakieru Fluor Protector w remineralizacji aktywnych zmian próchnicowych cementu korzeniowego i zębiny. Należy jednak podkreślić, że w żadnej z grup testowych nie osiągnięto pełnej remineralizacji (22). W badaniu klinicznym trwającym 6 miesięcy, którego celem było zbadanie wpływu ozonoterapii i miejscowego stosowania fluorków w leczeniu

niuróchnicy początkowej bruzd w zębach stałych, wykazano zahamowanie postępu próchnicowego w porównaniu z grupą kontrolną. Co ciekawe, nie wykazano znaczących różnic w zakresie zmian stopni skali ICDAS oraz wartości DIAGNOdentu między grupami badawczymi, u których zastosowano wyłącznie ozon bądź lakier fluorkowy oraz w grupie łączącej obie metody (23). Ozon nie zwiększa zdolności bakteriobójczych lakieru fluorkowego w leczeniu próchnicy początkowej na powierzchniach żujących zębów (23). Do niektórych lakierów dodawane są aktywne związki, tj. ksylitol, amorficzny fosforan wapnia z fosfopeptydem kazeiny czy fosforan trójwapniowy. Te związki zwiększają ilość fluoru uwalnianego do śliny, szczególnie silnie podczas pierwszej godziny po aplikacji lakieru. Wpływają również w inne sposoby korzystnie na działanie prewencyjne preparatów zawierających fluor (24).

Nadmierna podaż fluoru jest szkodliwa. Mechanizm toksyczności fluorkowej można podzielić na cztery kwestie – hamowanie syntezy białek, zaburzenia organelli, zmiana pH środowiska, zaburzenia równowagi elektrolitowej. Wiele szlaków, szczególnie glikoliza, transport składników i oddychanie komórkowe jest hamowane przy dużym stężeniu fluoru, prawdopodobnie przez hamowanie metaloprotein (25). Wiele autorów uważa, że jednym z mechanizmów toksyczności fluoru jest stres oksydacyjny, w wyniku którego powstają reaktywne formy tlenu uszkadzające organella, co powoduje zaburzenie syntezy białek (25). Nadmierna podaż fluoru negatywnie wpływa na proces amelogenezy. Podczas fazy wydzielniczej nadmiar fluoru zmienia skład matrycy oraz zmniejsza jej ilość. Jest to spowodowane między innymi zmianą w mechanizmie transportu jonów. W fazie dojrzewania duże stężenie fluoru powoduje zmniejszenie uraty białka i wody z formującego się szkliwa. Dodatkowo wpływa negatywnie na homeostazę wapnia. W wyniku tych zaburzeń dochodzi do fluorozę zębów (26-28). Podczas diagnostyki fluorozę możemy posłużyć się badaniami dodatkowymi takimi jak: biopsja kwasowa szkliwa, analiza mikrorentgenowska dotkniętych fluorozą zębów oraz analiza histologiczna szkliwa zębów mlecznych (34). W obrazie histopatologicznym stwierdza się rozszczerzenie i nietypowe ułożenie pryzmatów szkliwa oraz w miejscach występowania barwnika brunatnego, brak

substancji międzypryzmatycznej. Zmiany mogą dotyczyć również zębiny, która jest słabiej zmineralizowana i zawiera szerokie przestrzenie międzykuliste (11, 35). Nasilenie fluorozę zależy od wielu czynników. Podobne dawki fluoru mogą prowadzić do różnych poziomów fluorozę u różnych osób (31). Czynnikiem, które zwiększają indywidualną podatność na to schorzenie, są niedożywienie oraz niewydolność nerek (32, 33). Nasilenie fluorozę będzie także zależało od wagi, stopnia aktywności fizycznej, czynników odżywczych uczestniczących we wzroście kości oraz w rozwoju zębów (31). Poziom bezpieczny dla dziennego spożycia fluoru wynosi 0,05 do 0,07 mg F/kg/dzień (32), dlatego tak ważne jest przeprowadzenie dokładnego wywiadu z pacjentem na temat możliwych ekspozycji na związki fluoru. Zbyt duże ich stężenie w wodzie wodociągowej jest bezpośrednio lub pośrednio odpowiedzialne za 40% przypadków (31). W tych obszarach przyjmowanie suplementów fluorowych (np. w postaci tabletek) zwiększa 4-krotnie szansę na wystąpienie fluorozę (34). Codzienna czynność, jaką jest szczotkowanie zębów, wymaga odpowiedniego przeszkolenia rodziców. A.Y. Chen i wsp. przeprowadzili badanie na 85 opiekunach dzieci w przedziale wiekowym 1-6 lat. Ich zadaniem było nałożenie pasty do zębów, jaką zwykle nakładają dziecku na szczoteczkę. Wszyscy opiekunowie nałożyli jej za dużo. Po instruktażu wizualnym połowy grupy i słownym drugiej części, większość opiekunów poprawiło zdolność dozowania pasty w granicach ideału. Większą poprawę zauważono po wizualnej instrukcji (35). Na podstawie tych badań można wnioskować, jak ważne jest uczenie rodziców dozowania pasty przez stomatologa. Również świadomość dzieci w zakresie fluorozę jest ważna. H. Siddiq i wsp. przeprowadzili badanie, którego celem było oszacowanie postrzegania przez dzieci osób w wieku 12-15 lat z widoczną fluorozą zębów. Młode osoby zauważyły, że fluorozę może mieć negatywny wpływ na ich wygląd oraz ocenę przez innych ludzi (36).

## Podsumowanie

Lakiery fluorkowe, oprócz skutecznego działania profilaktycznego, są również skuteczne w leczeniu próchnicy początkowej. Uwalniany fluor prowadzi do remineralizacji szkliwa,

a w postaci fluorków wapnia stanowi źródło fluoru w przypadku ataku kwasów próchnicotwórczych. Przedstawione wyniki badań potwierdzają słuszność stosowania lakierów fluorkowych. Trzeba jednak pamiętać również o: odpowiedniej diecie, dbaniu o higienę jamy ustnej i wizytach kontrolnych w celu uniknięcia próchnicy zębów. W okresie krytycznym dla powstawania fluorozę (od okresu okołoporodowego do 7. roku życia) należy przyjmować związki fluoru w rozsądnych ilościach. Konsultacji na temat fluorozę można zaczerpnąć już od studentów stomatologii. ■

## Piśmiennictwo

1. Rodakowska E.: *Zastosowanie lakierów fluorkowych w profilaktyce próchnicy na podstawie piśmiennictwa*. „Porad Stomatol”, 2011, 11, 6, 246-249.
2. Ministerstwo Zdrowia: *Stan zdrowia jamy ustnej oraz potrzeby profilaktyczno-lecznicze dzieci w wieku 6 lat w Polsce*. 2015.
3. Esfandari S., Jamal N., Feine J.: *Community-specific, preventive oral health policies preventive measures on dental caries*. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*. „J Invest Clin Dent”, 2010, 1, 1, 2-7.
4. Kaczmarek U.: *Mechanizmy kariostatyczne fluoru*. „Czasopismo Stomatologiczne”, 2005, 58, 6, 404-413.
5. Sobczak-Zagalska H., Emerich K.: *Kiedy i dlaczego warto stosować lakiery fluorowe*. „TPS – Twój Przegląd Stomatologiczny”, 2015, 3, 98-100.
6. Clark D.C., Stamm J.W., Tessier C. et al.: *The final results of the Sherbrooke-Lac Megantic fluoride varnish study*. „J Can Dent Assoc”, 1987, 53, 919-922.
7. Seppa L., Pollanen L.: *Caries preventive effect of two fluoride varnishes and a fluoride varnish and a fluoride mouthrinse*. „Caries Res”, 1987, 32, 375-379.
8. Petersen P.E., Bourgeois D., Ogawa H. et al.: *The global burden of oral diseases and risks to oral health*. „Bull World Health Organ”, 2005, 83, 661-669.
9. Weintraub J., Hysan L.: *Fluoride varnish for caries prevention: comparisons with other preventive agents and recommendations for a community-based protocol*. „Spec Care Dentist”, 2003, 23, 5, 180-6.
10. Cameron A.C., Widmer R.P.: *Stomatologia dziecięca*. Wyd. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2013, 56-59.
11. Bogatko M.: *Fluoroza*. „Nowy Gabinet Stomatologiczny”, 2018, 3, 38-42.



12. Sikorska-Jaroszyńska M., Czelej G.: *Fluor w stomatologii i medycynie*. Wyd. Czelej, Lublin, 2000.
13. Boguszewska-Gutenbaum H., Turska-Szybka A., Remiszewski A.: *Fluoroza zębów – opis przypadku*. „Nowa Stomatologia”, 2006, 2, 68–72.
14. Gu L.S., Wei X., Ling J.Q.: *Etiology, diagnosis, prevention and treatment of dental fluorosis*. „Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi”, 2020, 55, 5, 296–301.
15. Marín L.M., Cury J.A., Tenuta L.M. et al.: *Higher fluorosis severity makes enamel less resistant to demineralization*. „Caries Res”, 2016, 50, 4, 407–413.
16. Leśniewska A.: *Fluoroza – dlaczego powstaje?* „Nowy Gabinet Stomatologiczny”, 2013, 2, 30–32.
17. O’Mullane D.M., Baez R.J., Jones S. et al.: *Fluoride and Oral Health*. „Community Dental Health”, 2016, 33, 69–99.
18. Clinpro™ 3M™ESPE™: *Skuteczna ochrona jamy ustnej. Pomysł na zdrowy uśmiech*.
19. Comisi K.: *Therapeutic fluoride varnishes: There has to be a better way*. „Dental Products Report”, 2013, 6.
20. Pels E.: *Zastosowanie lakieru Duraphat Single Dose u osób dorosłych*. „E-Dentico”, 2017, 1, 170–172.
21. Sobiech I., Sobiech P., Remiszewski A. i wsp.: *Ocena wpływu lakieru fluorowego Duraphat na uzębienie mleczne dzieci w wieku 3 i 4 lat – badania roczne*. „Czasopismo Stomatologiczne”, 2005, 58, 2, 73–80.
22. Brodzikowska A.: *Mikroanaliza rentgenowska ognisk próchnicy cementu korzeniowego po zastosowaniu lakieru fluorowego Fluor Protector i chlorheksydynowego Cervitec*. „Czasopismo Stomatologiczne”, 2005, 58, 3, 167–175.
23. Stefański T., Słota A., Siedlok M. i wsp.: *Ozonoterapia i miejscowe stosowanie fluoroków w leczeniu próchnicy początkowej bruzd w zębach stałych – 6-miesięczne badania kliniczne*. „Dent Med Probl”, 2012, 49, 2, 237–246.
24. Piesak-Pańczyszyn D., Kaczmarek U.: *Poziom fluoru w ślinie po aplikacji trzech różnych lakierów fluorkowych zawierających 5% fluorku sodu*. „Stomatol Współcz”, 2017, 24, 3, 22–27.
25. Johnston N.R., Strobel S.A.: *Principles of fluoride toxicity and the cellular response: a review*. „Arch Toxicol”, 2020, 9.
26. Kubota K., Lee D.H., Tsuchiya M.: *Fluoride induces endoplasmic reticulum stress in ameloblasts responsible for dental enamel formation*. „J Biol Chem”, 2015, 17, 280, 24, 23194–202.
27. Hassanuma R.M., Filho E.V.Z., Ceolin D.S. et al.: *Ultrastructural and immunohistochemical study of the influence of fluoride excess on the development of rat incisor tooth buds*. „J Appl Oral Sci”, 2007, 15, 292–298.
28. Bronckers A.L.J.J., Lyaruu D.M., DenBesten P.K.: *The impact of fluoride on ameloblasts and the mechanisms of enamel fluorosis*. „J Dent Res”, 2009, 88, 10, 877–93.
29. Kłosowska-Burkot E., Drożdżyńska A., Obroniecka K. i wsp.: *Infiltracja żywicą – minimalnie inwazyjna metoda leczenia białych plam próchnicowych i fluorozy*. *Opis przypadku*. „Mag Stomatol”, 2017, 27, 2, 64–68.
30. Emerich K., Steciuk A.: *Czy u dzieci z zaburzeniami funkcjonowania tarczycy można stosować związki fluoru w ramach profilaktyki próchnicy?* „Polska Stomatologia Dziecięca”, 2017, 2, 6–13.
31. Abanto Alvarez J., Rezende K.M., Salazar Marocho S.M. et al.: *Dental fluorosis: Exposure, prevention and management*. „Med Oral Patol Oral Cir Bucal”, 2009, 14, 2, E103–7.
32. Yoder K.M., Mabelya L., Robison V.A. et al.: *Severe dental fluorosis in a Tanzanian population consuming water with negligible fluoride concentration*. „Community Dent Oral Epidemiol”, 1998, 26, 6, 382–93.
33. Porcar C., Bronsoms J., Lopez-Boinet E. et al.: *Fluorosis, osteomalacia and pseudohyperparathyroidism in a patient with renal failure*. „Nephron”, 1998, 79, 2, 234–5.
34. Burt B.A.: *The changing patterns of systemic fluoride intake*. „J Dent Res”, 1992, 71, 5, 1228–37.
35. Mascarenhas A.K.: *Risk factors for dental fluorosis: a review of the recent literature*. „Pediatr Dent”, 2000, 22, 269–77.
36. Chen A.Y., Wright J.T., Quiñonez R.B. et al.: *Appropriate Fluoride Toothpaste Application: Improving Caregiver Compliance*. „Pediatr Dent”, 2018, 15, 40, 7, 412–418.
37. Siddiq H., Pentapati K.C., Acharya S.: *Children’s perception of other children with dental fluorosis – A cross-sectional study*. „J Oral Biol Craniofac Res”, 2020, 10, 2, 72–77.

<sup>1</sup> Koło Naukowe STN przy Katedrze Stomatologii Zachowawczej z Endodoncją ŚUM

<sup>2</sup> Katedra Stomatologii Zachowawczej z Endodoncją ŚUM



foto: istockphotos.com

# OPRYSZCZKA WARGOWA a wizyta u stomatologa

LEK. DENT. WIKTORIA WOJTOWICZ<sup>1</sup>, JAGODA WĘGRZYN<sup>2</sup>, DR N. MED. ANNA ZAWILSKA<sup>3</sup>

**Z**akażenia wirusem opryszczki zwykłej (*herpes simplex virus* – HSV) mają bogatą symptomatologię kliniczną i należą do najczęstszych zakażeń człowieka. W znacznej większości przypadków przebiegają bezobjawowo, natomiast objawy obserwuje się w około 10% przypadków. Opryszczka zwykła wywoływana jest przez typ 1 (HSV-1) i typ 2 (HSV-2) wirusa. HSV-1 jest odpowiedzialny za powstawanie zmian na błonach śluzowych jamy ustnej,

skórze górnej połowy ciała oraz spojówce i rogówce. HSV-2 natomiast wywołuje zmiany w skórze narządów płciowych, rzadko zaś w jamie ustnej (1-3).

Źródłem zakażenia są osoby chore lub zakażone bezobjawowo. Do zakażenia HSV-1 dochodzi przez kontakt bezpośredni ze zmianami opryszczkowymi lub kontakt ze śliną osoby zakażonej, zwykle w dzieciństwie, a HSV-2 – drogą kontaktów seksualnych lub rzadko w czasie porodu. Wrotami zakażenia może być błona śluzowa

albo uszkodzona skóra. Namnażanie HSV zachodzi w nabłonku jamy ustnej lub narządów płciowych. Replikacja w keratynocytach powoduje wystąpienie bolesnych pęcherzyków na rumieniowo zmienionym podłożu. Po wnikięciu wirusa do zakończeń nerwów przemieszcza się on aksonami nerwów czuciowych do zwojów, gdzie pozostaje w postaci utajonej. Podczas reaktywacji na obszarze skóry unerwanej przez zakażony zwój pojawiają się zmiany. W przebiegu zakażenia wytwarzają się przeciwciała anty-HSV (2, 3). Istotny jest fakt, że zakażenie HSV może manifestować się bardzo odmiennymi postaciami klinicznymi. Wspólnym objawem jest charakterystyczna osutka pęcherzykowa – początkowo występują ból, pieczenie lub świąd poprzedzające zmiany, a następnie powstaje grudka na podłożu zapalnym przekształcająca się w pęcherzyk. Ostatecznie powstaje nadżerka lub owrzodzenie. Poza opryszczką błony śluzowej jamy ustnej i gardła, na której skupiamy się w poniższej publikacji, wśród odmian klinicznych wyróżnia się także opryszczkę skóry poza twarzą i narządami płciowymi, w której skład wchodzi „opryszczka zapasników” u sportowców, wyprysk opryszczkowy (głównie u niemowląt) oraz zanokcica opryszczkowa na opuszkach palców. Występuje również opryszczkowe zapalenie spojówek i rogówki, które w przypadku zaniedbania może prowadzić nawet do utraty wzroku. Innymi zespołami klinicznymi są opryszczka narządów płciowych oraz opryszczkowe zapalenie mózgu (*HSV-1 encephalitis* – HSE), które charakteryzuje się bardzo ciężkim przebiegiem i śmiertelnością sięgającą do 30% (2, 3).

## Wirus HSV-1 – jednostki chorobowe

Wśród wirusów wywołujących zmiany w jamie ustnej wirus *herpes simplex* odgrywa największą rolę. Zakażenie tym wirusem jest najczęstszą infekcją z rodziny *Herpesviridae* występującą wśród ludzi.

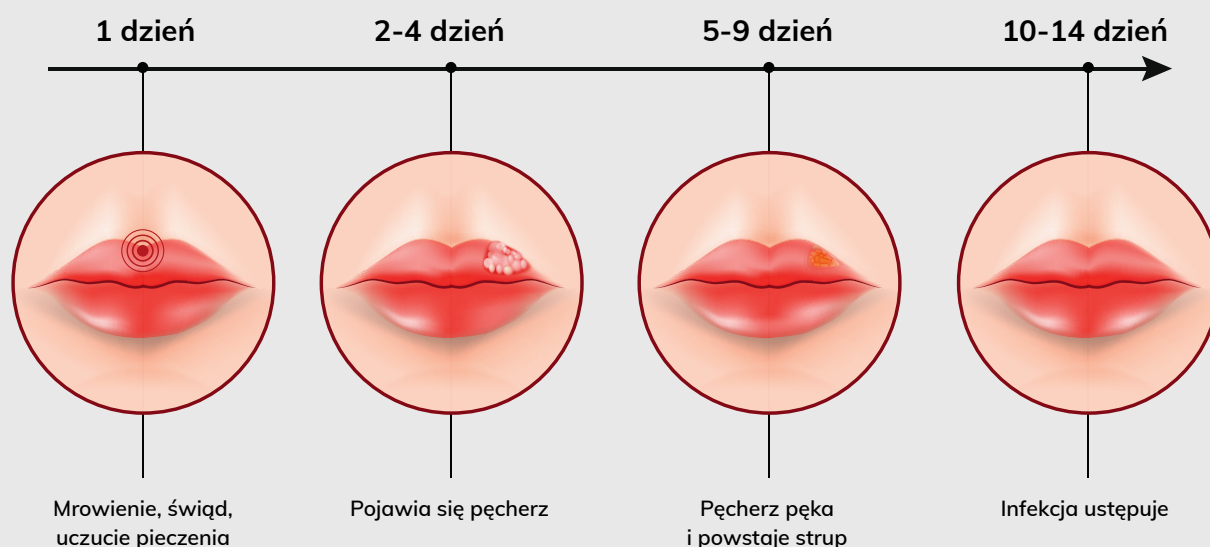
Wirus *herpes simplex 1* (HHV-1, HSV-1) jest odpowiedzialny za wywoływanie w jamie ustnej dwóch jednostek chorobowych: pierwotnego opryszczkowego zapalenia jamy ustnej oraz opryszczki nawracającej. Wirusy te mogą być również przyczyną zapalenia dziąseł (4-6).

**Oprócz wyeliminowania danego czynnika lub czynników, które spowodowały zmiany na języku, zaleca się delikatne zeskrabanie lub wyczyszczenie grzbietowej powierzchni języka miękką szczoteczką do zębów.**

**Opryszczkowe zapalenie jamy ustnej** jest ostrą chorobą, okres wylegania wynosi około 5 dni. Choroba występuje najczęściej w dzieciństwie (1.-6. rok życia). Może mieć przebieg burzliwy bądź łagodny, a nawet przebiegać bezobjawowo. Do charakterystycznych objawów należą: wysoka temperatura, złe samopoczucie, powiększenie i ból węzłów chłonnych, bóle mięśniowe oraz ból jamy ustnej i gardła. Po 2-3 dniach pojawiają się objawy miejscowe – drobne pęcherzyki przekształcające się w bolesne nadżerki z rumieniową obwódką na szarozółtej podstawie. U dorosłych pierwotne zakażenie przebiega zwykle pod postacią ostrego zapalenia gardła i migdałków podniebiennych. Warto podkreślić również to, że język w tej jednostce charakteryzuje się specyficznym obrazem – jest pokryty szarawym nalotem, a na jego bocznych powierzchniach mogą występować pęcherzyki. Choroba ustępuje po około 10 dniach. Należy zaznaczyć, że wirus w stanie utajonym pozostaje w zwojach nerwu trójdzielnego (4, 6).

**Opryszczka nawracająca** to wtórne zakażenie wirusem HSV-1, wirus pozostaje w postaci utajonej po pierwotnym zakażeniu, a mianowicie po przebyciu pierwotnego opryszczkowego zapalenia jamy ustnej. Najczęściej pojawia się w stanach osłabionej odporności immunologicznej spowodowanej zmęczeniem, stresem, silnym nasłonecznieniem czy oziębieniem, niedożywieniem, zakażeniem wirusem HIV, miesiączką, infekcjami górnych dróg oddechowych. Zmiany pojawiają się najczęściej na błonie śluzowej wargi

## ETAPY OPRYSZCZKI



Inf. iStrak

górnej i dolnej. Opryszczka może występować bardzo często, ale zdarza się, że nie pojawia się latami. Charakterystyczne umiejscowienie zmian dotyczy przejścia czerwieni warg w skórę. Wystąpienie pęcherzyków poprzedza uczucie pieczenia, mrowienie, napięcia tej specyficznej lokalizacji. Po pewnym czasie wykwitły pękają, a nagromadzony płyn wydostaje się na zewnątrz. Zejściem tych wykwitów są nadżerki, a później strupy. Ustępowanie zmian następuje – podobnie jak w pierwotnym zakażeniu – po około 10 dniach. Warto zwrócić uwagę na fakt, że opryszczka może pojawiać się też w innych miejscach, takich jak dziąsła czy podniebienie twarde. Szczególna forma opryszczki nawracającej dotyczy pacjentów zakażonych wirusem HIV, u których występuje w postaci przewlekle utrzymującej się nadżerki jamy ustnej (4, 6). Można wyróżnić również nawracającą formę infekcji wirusem HSV poza jamą ustną – porażenie Bella, które dotyczy nerwu twarzowego. Leczone jest ono najczęściej przez laryngologów czy neurologów. Za jego wywołanie odpowiedzialny jest również inny wirus – VZV (*herpes varicella zoster*), odpowiedzialny także za ospę wietrzną i półpasiec. Amerykańskie badania dowodzą, że nie wszyscy pacjenci, którzy przeszli pierwotne opryszczkowe zapalenie jamy ustnej, doświadczają schorzenia, jakim jest

opryszczka nawracająca. Według nich dotyczy to 20–40% pacjentów (4). Szacuje się, że około 75–90% populacji polskiej jest zakażone wirusem opryszczki. Jeśli chodzi o rozpoznanie, to stawia się je na podstawie wywiadu i obrazu klinicznego, badania wirusologiczne wykonywane są rzadko. Różnicujemy tę jednostkę z chorobami takimi jak: półpasiec, zmiany w przebiegu aft nawracających, rumień wielopostaciowy, „choroba rąk, stóp i jamy ustnej” (zakażenie wirusem *Coxsackie*), kandydoza (2, 3).

### Leczenie i profilaktyka farmakologiczna opryszczki wargowej oraz jamy ustnej i gardła

**Zakażenie pierwotne** u osób z obniżoną odpornością oraz w wypadku dużej dynamiki i nasilenia zmian wymaga zastosowania acyklowiru *p.o.* w dawce 200–400 mg co 4–5 h przez 5 dni lub walacyklowiru *p.o.* w dawce 2000 mg co 12 h przez 1 dzień. U osób zakażonych HIV stosuje się famcyklowir w dawce 500 mg *p.o.* co 12 h przez 7 dni. Leczenie **zakażeń nawrotowych** najlepiej zacząć w okresie objawów zwiastunowych, najpóźniej w dniu wystąpienia wykwitów.



Stosuje się acyklowir *p.o.* 200–400 mg co 4–5 h przez 3–5 dni lub walacyklowir *p.o.* 1000 mg co 12 h przez 1 dzień lub 500 mg co 12 h przez 3 dni. W opryszczce wargowej o łagodnym przebiegu skuteczny jest 5-proc. acyklowir w postaci kremu lub maści bądź pencyklowir w 1-proc. kremie 4–5 razy dziennie. W celu wysuszenia strupa stosowana jest pasta cynkowa.

Jako **profilaktyka farmakologiczna** u osób z uciążliwymi nawrotami stosowany jest acyklowir *p.o.* 400 mg co 12 h lub walacyklowir *p.o.* 500 mg, albo 1000 mg co 24 h. Potwierdzone zostało bezpieczeństwo codziennego stosowania acyklowiru przez 6 lat i walacyklowiru przez rok. Takie leczenie zmniejsza częstość nawrotów i umożliwia poprawę jakości życia pacjentów (3, 4).

## Dlaczego opryszczka wyklucza wizytę u stomatologa?

Każdy zabieg stomatologiczny wiąże się z bezpośrednią ingerencją w okolicach ust i szczęki, a miejsce dotknięte opryszczką jest bardzo wrażliwe, bolesne. Wystarczą nieostrożny ruch lekarza czy gwałtowne poruszenie się pacjenta, by przebić pęcherzyk i przenieść zainfekowany płyn surowiczy na inne tkanki, a płyn ten jest materiałem zakaźnym. Opryszczka może w ten sposób wykształcić się wewnątrz jamy ustnej czy gardła, co znacznie utrudnia przyjmowanie posiłków ze względu na dokuczliwe objawy bólowe oraz trudno się goi. Co więcej – nie tylko jama ustna może ulec zakażeniu wirusem HSV-1. Jeszcze bardziej niebezpieczna jest opryszczka oka – zmiany są zlokalizowane na spojówce i rogówce. Ta postać choroby może doprowadzić nawet do trwałego uszkodzenia gałki ocznej i poważnych problemów ze wzrokiem.

Rezygnacja z wizyty u dentysty ma także na celu ochronę lekarza i personelu: wirus HSV-1 jest bardzo zaraźliwy, a stomatolog jest narażony na bliski kontakt z potencjalnym miejscem infekcji. Najlepszym wyjściem jest więc odłożenie wizyty do czasu całkowitego zalecenia opryszczki i poprawy stanu zdrowia.

Dlatego też, biorąc pod uwagę własne dobro i dobro pacjenta, powinniśmy jako lekarze asertywnie rezygnować z przyjęcia pacjentów z niewyleczoną opryszczką, kiedy znajduj-

**Do zakażenia HSV-1 dochodzi przez kontakt bezpośredni ze zmianami opryszczkowymi lub kontakt ze śliną osoby zakażonej.**

się na naszym fotelu, mimo ich częstych i usilnych prób skłonienia nas jednak do ich leczenia. Warto wytłumaczyć wtedy pacjentom, na jakie zagrożenie narażają siebie, nas, lekarzy, jak i cały personel, oraz wyznaczyć im nowy termin wizyty. ■

### Piśmiennictwo

1. Cianciara J., Juszczyk J.: *Choroby zakaźne i pasożytnicze. Tom I. Skóra i tkanka podskórna.* Wydawnictwo Czelej, Lublin 2012, 323.
2. Cianciara J., Juszczyk J.: *Choroby zakaźne i pasożytnicze. Tom II. Choroby wywołane przez wirusy DNA i RNA.* Wydawnictwo Czelej, Lublin 2012, 674–677.
3. Gajewski P.: *Interna Szczeklika 2018. Choroby zakaźne.* Medycyna Praktyczna, Kraków 2018, 2388–2391.
4. Górka R.: *Diagnostyka i leczenie chorób błony śluzowej jamy ustnej. Choroby wirusowe.* Wydawnictwo Med Tour Press International, Otwock 2011, 90–95, 319–320.
5. Górka R., Konopka T.: *Periodontologia współczesna. Klasyfikacja chorób przyzębia.* Wydawnictwo Med Tour Press International, Otwock 2013, 135.
6. Mueller H.P.: *Periodontologia. Klasyfikacja chorób przyzębia.* Wydawnictwo Urban & Partner, Wrocław 2017, 55.

<sup>1</sup> stażystka, PERFECTDENT Gabinet

Stomatologiczny I.G. Stamiński, Kielce

<sup>2</sup> studentka V roku kierunku lekarskiego Wydział Nauk Medycznych w Katowicach Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

<sup>3</sup> asystent w Katedrze Stomatologii Zachowawczej z Endodoncją Wydział Nauk Medycznych w Zabrze Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach kierownik Katedry: prof. dr hab. n. med. Marta Tanasiewicz

# STANDARDY HIGIENIZACJI

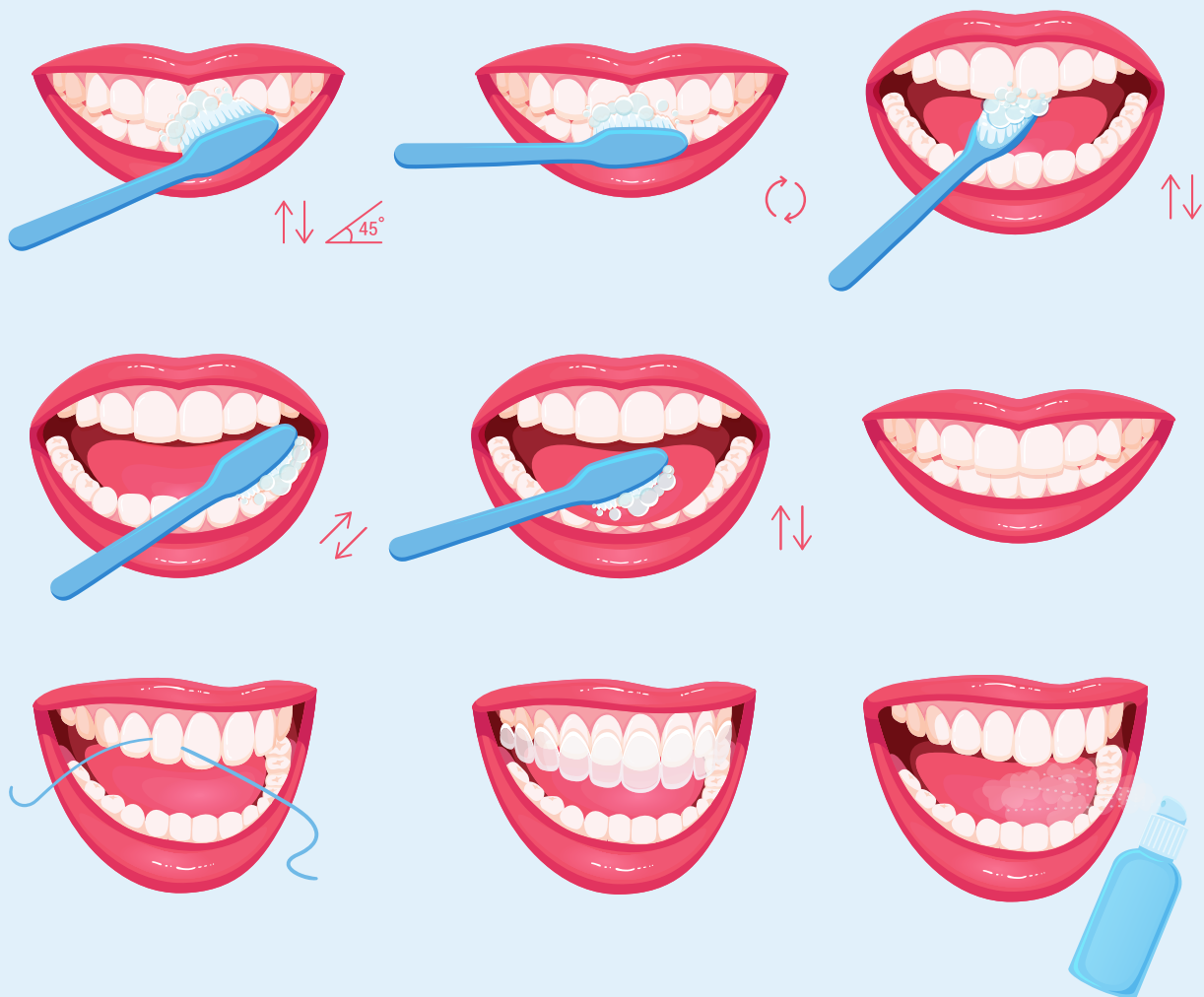
## podstawą efektywnej profilaktyki przeciwpróchnicowej i zdrowia jamy ustnej

DR N. MED. AGATA TRZCIONKA, LEK. DENT. RAFAŁ KORKOSZ,  
LEK. DENT. DAGMARA MĄCZKOWIAK,  
PROF. DR HAB. N. MED. MARTA TANASIEWICZ

**Z**godnie ze współczesnymi poglądami indywidualne zapobieganie próchnicy powinno być działaniem trójstopniowym. Efektywną profilaktykę należy rozpocząć na następujących poziomach: pierwotnym – obejmującym zapobieganie transmisji *Streptococcus mutans* z jamy ustnej matki do jamy ustnej dziecka, wczesnym – oznaczającym zapobieganie kolonizacji zębów przez obecne w jamie ustnej dziecka drobnoustroje *S. mutans*, i tradycyjnym – polegającym na usunięciu bakterii *S. mutans* zasiedlających już powierzchnię zębów. Stosowanie tych metod przynosi wymierne korzyści praktyczne i karioprotekcyjne (1). Działania określone jako zapobieganie pierwotne oparte są na założeniu infekcyjności choroby próchnicowej. W celu uniknięcia transferu bakterii z jamy ustnej matki

do jamy ustnej dziecka należy najpierw ocenić poziom zakażenia matki. Wysokiemu poziomowi sprzyjają obecność wielu niewypełnionych ubytków próchnicowych i wysokocukrowa dieta. Bardziej obiektywnie ocenia się go za pomocą testów bakteriologicznych wykonywanych podczas wizyty w gabinecie stomatologicznym. Testy pozwalają na ocenę w ślinie liczby bakterii, np. *S. mutans* (Dentocult SM Strip, CRT – Test) i *Lactobacillus* (Dentocult LB, CRT – Test) oraz pojemności buforowej (Dentobuff Strip, CRT – Test) i tempa wydzielania śliny (2). Istnieje znamienna korelacja pomiędzy ilością wydzielanej śliny, jej zdolnością buforową a aktywnością próchnicy. Mała ilość śliny i niska zdolność buforowania prowadzą do tego, że drobnoustroje i resztki pokarmowe nie są eliminowane, kwasy są gorzej neutralizowane, a począt-

## JAK PRAWIDŁOWO MYĆ ZĘBY?



for. iStock

kowe stadia próchnicy nie są remineralizowane. Prawidłowa ilość wydzielanej śliny u dorosłych pacjentów powinna mieścić się w zakresie 1-2 ml/min, zdolność buforowa w przedziale od 5 do 7, natomiast przez niską wartość paciorkowców zmierzonych rozumiemy 100 000 *S. mutans* i 1000 *Lactobacillus* wyhodowanych na pożywkach selektywnych z homogenizowanych i rozcieńczanych próbek śliny. Na podstawie wyników testów należy wdrożyć mniej lub bardziej intensywne działania polegające na eliminacji bakterii próchnicotwórczych za pomocą preparatów z chlorheksydyną, połączone z sanacją jamy ustnej, a często również instruktażem. Istotnym czynnikiem

dla zdrowia jamy ustnej dziecka jest uświadomienie matce dróg przenoszenia czynników kariogennych i poinformowanie o możliwościach przerywania łańcucha infekcji. W przeciwnym razie matka z niewyleczonym uzębieniem i wysoką konsumpcją cukrów, mająca zwyczaj zwilżania smoczka dziecka śliną, wprowadzania łyżeczki lub smoczka butelki do własnej jamy ustnej, sprawdzając w ten sposób temperaturę (lub/i smak) pokarmu, w szybkim czasie zainfekuje dziecko. Ryzyko transferu zakażenia zależy istotnie od liczby *S. mutans* w jamie ustnej matki. Im wcześniej nastąpi ich przeniesienie, tym wcześniej zostaną skolonizowane zęby i wcześniej rozwinie się próchnica

u dziecka (3). Jeśli z jakichkolwiek przyczyn nie uniknięto transferu bakterii, należy je wyeliminować tak szybko, jak tylko jest to możliwe, aby ograniczyć następstwa ich aktywności (zapobieganie wczesne). W tym celu należy wdrożyć stosowne indywidualne działania zapobiegawcze (m.in.: kontrola efektywności usuwania płytki bakteryjnej, ograniczenie częstości spożywania cukrów, stosowanie preparatów higienizacyjnych dostosowanych do wieku). Tradycyjne metody zapobiegawcze, mimo znacznego postępu w zakresie profilaktyki, nie straciły swej aktualności. Porady dietetyczne, kontrola higieny jamy ustnej, stosowanie fluoroków stanowią podstawowe działania poprawiające stan zdrowia jamy ustnej (4). Profilaktyka domowa i profesjonalna to kierunki indywidualnego zapobiegania, które odgrywają podstawową rolę w kontroli waniu najczęstszych chorób narządu żucia, szczególnie w krajach, w których profilaktyka masowa, grupowa funkcjonuje w ograniczonym zakresie. Polska należy obecnie do grupy takich krajów. Skuteczność profilaktyki domowej jest jednak bardzo różnicowana, przede wszystkim w zależności od stopnia świadomości zdrowotnej społeczeństwa. Jednym zaś z czynników kształtujących tę świadomość jest, oprócz szeroko rozumianej promocji zdrowia, wpływ profesjonalnych oddziaływań na pacjentów w gabinetach stomatologicznych. Istnieje więc ścisły związek pomiędzy profilaktyką domową a profesjonalną (5).

## Profilaktyka domowa

Aby profilaktyka domowa była skuteczna, musi być:

- ukierunkowana na problem,
- kontrolowana w sposób regularny i profesjonalny.

Nawet najprostsze domowe zabiegi higieniczne, aby były skuteczne, wymagają odpowiedniego ukierunkowania, przez co należy rozumieć nie tylko zwrócenie uwagi pacjentowi na konieczność systematycznego czyszczenia zębów, ale pouczenie go, jaki sposób czyszczenia jest dla niego najbardziej efektywny i bezpieczny, w zależności od wieku, stanu uzębienia i przyzębia. Liczne doświadczenia wskazują, że połączenie profilaktyki profesjonalnej prowadzonej w gabinecie stomatologicznym, z ukierunkowanymi i kon-

trolowanymi zabiegami profilaktycznymi w domu daje najlepsze wyniki (5).

## Profilaktyka profesjonalna

Celem profilaktyki profesjonalnej prowadzonej na fotelu stomatologicznym jest więc:

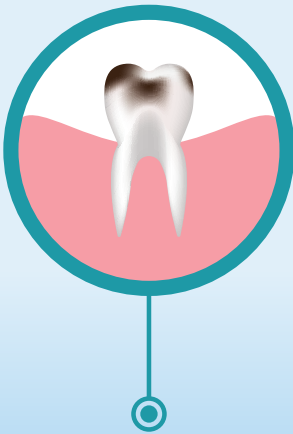
- ukierunkowanie pacjenta na odpowiedni dla niego program profilaktyki domowej oraz kontrola jego realizacji,
- wykonywanie niektórych niezbędnych zabiegów uzupełniających program profilaktyki domowej.

Profilaktyka profesjonalna odgrywa niemałą rolę, na którą składają się elementy wychowania zdrowotnego, związane z utrzymaniem przez pacjentów odpowiedniej higieny jamy ustnej oraz z nawykami higienicznymi, jak i zabiegi profilaktyczne wykonywane w gabinecie przez lekarza stomatologa, higienistkę lub przyuczoną asystentkę. Do lekarza należą: badanie, diagnostyka, ustalenie programu profilaktycznego i nadzór nad jego realizacją (6). Przekazywane w gabinecie stomatologicznym informacje o zasadach utrzymywania higieny jamy ustnej oraz o środkach stosowanych do czyszczenia zębów powinny zawierać następujące przesłania:

- Zabieg szczotkowania zębów i oczyszczania przestrzeni międzyzębowych musi być przeprowadzany przynajmniej dwa razy dziennie. Istotne znaczenie mają staranność wykonywania i skuteczność zabiegu. Wskazane jest stosowanie wybarwienia złogów nazębnych w celu przedstawienia pacjentowi wagi problemu oraz efektywności jego własnych starań w dążeniu do poprawy higieny.
- Stosowane szczoteczki do zębów powinny mieć włosie miękkie lub średniej twardości i być dostosowane wielkością do wieku pacjenta (małe dziecko, większe dziecko, dorosły).
- Stosowane pasty do zębów powinny zawierać związki fluoru (przy braku przeciwwskazań lokalnych, wynikających np. ze skażenia środowiska związkami fluoru), i mieć smak oraz konsystencję preferowane przez daną osobę. Bezpośrednio po szczotkowaniu zębów pastą z fluorem nie należy płukać jamy ustnej wodą.
- U dzieci do 3 lat nie stosuje się wysoko fluorowanych past do zębów. Szczotkowanie



## KONSEKWENCJE ZŁEJ HIGIENY JAMY USTNEJ



Próchnica



Zapalenie dziąseł



Zapalenie przyzębia

zębów u dzieci 3-6-letnich pastą ze związkami fluoru powinna nadzorować osoba dorosła, która zadba o to, żeby dziecko każdorazowo stosowało na szczotkę niewielką ilość pasty (ziarno grochu).

- Każdy pacjent powinien przejść indywidualny instruktaż higieny jamy ustnej w gabinecie stomatologicznym, który powinien być elementem wprowadzającym do kompleksowej opieki stomatologicznej.
- Kontrolne badanie stomatologiczne powinno być wykonywane co 6 lub 12 miesięcy.
- Kobieta ciężarna, jak najwcześniej, już w drugim miesiącu ciąży powinna zgłosić się na badanie stomatologiczne, podczas którego powinna zostać poinstruowana o zakresie uwarunkowań rozwoju i mineralizacji zębów mlecznych oraz stałych, a także o sposobach pielęgnowania jamy ustnej dziecka po urodzeniu.
- Matka małego dziecka powinna zgłosić się z dzieckiem na badanie stomatologiczne między 6. a 12. miesiącem jego życia, a wcześniej zaś stosować się do zaleceń personelu medycznego.
- Ważnym momentem, na który każda matka powinna zwrócić szczególną uwagę, obserwując rozwój swojego dziecka, jest wyrzynanie się zębów.

- Każdy pacjent powinien mieć możliwość konsultowania zauważonych przez siebie niepokojących go zmian w jamie ustnej (na zębach czy błonie śluzowej) z lekarzem stomatologiem (7).

### Profesjonalne oczyszczanie zębów

Pod pojęciem profesjonalnego czyszczenia zębów należy rozumieć:

- ujawnienie naddziąsłowych nalotów, w tym również uświadomienie pacjentowi ich obecności (z wykorzystaniem kamery zewnątrzustnej czy barwników uwidaczających płytke, np. Curaprox PCA 223),
- całkowite, doszczętne usunięcie nalotów, a także eliminację czynników sprzyjających ich powstaniu,
- końcowe wypolerowanie i zabezpieczenie powierzchni zębów.

Oczyszczanie profesjonalne uzębienia już podczas pierwszej wizyty jest celowe z wielu powodów. Właściwa ocena uzębienia, a także przyzębia często jest możliwa dopiero po profesjonalnym oczyszczeniu zębów. Zabiegi zachowawcze mogą być prawidłowo wykonane dopiero po dokładnym oczyszczeniu okolicy przyszyjkowej zębów i przestrzeni międzyzębowych. Leczenie przyzębia rów-



niez zaczyna się z reguły od profesjonalnego oczyszczenia uzębienia. Zabiegi protetyczne (dokładny wycisk, osadzenie wkładu, korony lub mostu) są możliwe dopiero po oczyszczeniu zębów. Postępowanie ortodontyczne, szczególnie przy zastosowaniu aparatów stałych, powinno być poprzedzone profesjonalnym oczyszczeniem zębów, aby ułatwić skuteczne mocowanie poszczególnych elementów aparatów metodą wytrawiania szkliwa. Gojenie po każdym zabiegu chirurgicznym w jamie ustnej, w tym po ekstrakcji zęba, jest szybsze i bezbolesne po oczyszczeniu zębów z kamienia i miękkich złogów. Wszystkie zabiegi w zakresie stomatologii estetycznej (wybielanie zębów, licówki, wypełnienia i różne typy uzupełnień) powinny być poprzedzone szczególnie dokładnym profesjonalnym oczyszczeniem zębów. U młodocianych pacjentów profilaktyczne oczyszczenie zębów jest zabiegiem poprzedzającym kontaktowe stosowanie preparatów fluorkowych (płyny, żele, pianki, lakiery) i chlorheksydynowych (lakiery), ewentualne lakowanie bruzd i zagłębień powierzchni zębów, diagnostykę ryzyka próchnicy zębów (5). Profesjonalne czyszczenie zębów jest rutynowym składnikiem opieki

długofalowej (tzw. recall). Jest ono wskazane również przy bakteryjnym zapaleniu dziąseł, na początku leczenia periodontologicznego i w trakcie terapii podtrzymującej oraz w przypadku pacjentów z kamieniem nazębnym i złogami w obszarze naddziąsłowym i dostępnym klinicznie poddziąsłowym. Wskazania do profesjonalnego oczyszczenia zębów są następujące:

- eliminacja niedokładności domowej higieny uzębienia pacjenta,
- zwiększenie skuteczności zapobiegania próchnicy i chorobom przyzębia,
- motywowanie pacjenta do skuteczniejszej higieny domowej,
- ułatwienie, a nierzadko umożliwienie leczenia stomatologicznego (zachowawczego, periodontologicznego, ortodontycznego i protetycznego).

## Środki ostrożności dotyczące profesjonalnego czyszczenia zębów

Mechaniczne oczyszczanie uzębienia jest przeciwwskazane przy martwicy i wrzodzącym zapaleniu dziąseł oraz w innych for-

mach ostrego aktywnego zapalenia przyzębia. W takich wypadkach pacjent powinien w trybie pilnym zostać objęty leczeniem przez specjalistę w dziedzinie periodontologii i chorób błony śluzowej jamy ustnej. Uwagę należy zwrócić także na wykonywanie profesjonalnych zabiegów profilaktycznych u pacjentów z zaburzeniami krzepliwości krwi i leczonych lekami przeciwkrzepliwymi. Względny przeciwwskazaniem są choroby serca (narażenie na infekcyjne zapalenie wsierdza) oraz obniżona odporność. W takich przypadkach profesjonalne czyszczenie zębów powinno się wykonywać pod osłoną antybiotyku. Infekcyjne zapalenie wsierdza to proces zapalny obejmujący swoim zasięgiem wsierdziej łącznie z aparatem zastawkowym, dotyczące przede wszystkim lewego przedsionka i lewej komory. Duże ryzyko infekcyjnego zapalenia wsierdza występuje u pacjentów ze wszczepioną sztuczną zastawką serca, z siniczą wadą serca, po przebytym epizodzie zapalenia wsierdza, z kardiomiopatią przerostową zwiężającą. W tych wypadkach niezbędną jest profilaktyka antybiotykowa, z uwagi na możliwość wystąpienia bakteriemii. Podaje się zazwyczaj 3 g amoksyliny *per os* przed planowanym zabiegiem. Pacjentom uczulonym na penicylinę podaje się 300–600 mg klindamycyny *per os* przed planowanym zabiegiem (8). Podjęcie profesjonalnego czyszczenia zębów staje się problematyczne, jeśli dojrzwanie szkliwa zębów nie zostało zakończone. To samo dotyczy rozpoczynającej się demineralizacji (*white spots*) i wczesnej próchnicy, szczególnie w rejonie szyjek zębowych. Agresywne czyszczenie przy pomocy ultradźwięków i past do polerowania, środków do piaskowania może doprowadzić do niepożądanych uszkodzeń zębów, przerwania ciągłości podpowierzchniowo zdemineralizowanego szkliwa. W takich przypadkach należy rozważyć zastosowanie infiltrantów na bazie żywicy (ICON DMG), po rozważnie przeprowadzonym profesjonalnym oczyszczaniu zębów (9). Baczną uwagę należy zwrócić na pacjentów z rozrusznikami serca starego typu. Niektóre urządzenia ultradźwiękowe mogą bowiem powodować zakłócenia pracy rozruszników. Profesjonalne czyszczenie i polerowanie koron oraz szyjek zębów składa się z kilku grup zabiegów, które tworzą schemat postępowania. Zaliczamy do nich przede wszystkim usuwanie złożeń nad- i poddziąsłowych

## Profesjonalne czyszczenie i polerowanie koron oraz szyjek zębów składa się z kilku grup zabiegów, które tworzą schemat postępowania.

oraz kontrolę wypełnień stycznych i przydziąsłowych. Usuwanie złożeń i osadów można przeprowadzać profesjonalnymi narzędziami ręcznymi lub mechanicznymi. Pracując narzędziami ultradźwiękowymi, należy zwrócić uwagę na profilaktykę przeciwinfekcyjną, gdyż dochodzi do kontaminacji powietrza mgłą aerozolu. W takich sytuacjach należy stosować pełną ochronę osobistą dla operatora, asysty i pacjenta. Należy także zalecić pacjentowi płukanie jamy ustnej roztworem chlorheksydyny bądź innego środka bakteriobójczego (10).

Czyszczenie metodą piaskowania jest kolejnym krokiem w profesjonalnym czyszczeniu zębów. Piaskarki należy jednak stosować rozważnie, ponieważ ich niewłaściwe użycie może spowodować znaczne szkody. Działanie tego typu aparatu polega na wytworzeniu silnego strumienia wody zmieszanej z proszkiem dwuwęglanu sodu rozpylanego pod ciśnieniem. Za pomocą tego typu urządzenia można szybko i dokładnie oczyścić szczeliny i zlikwidować przebarwienia. W czasie pracy aparatu jego końcówka musi zachować przynajmniej 5 mm odstęp od powierzchni zęba. Strumienia nie wolno kierować w stronę szczeliny dziąsłowej, gdyż może to spowodować jej uszkodzenie. Cząsteczki strumienia mają mniejszą twardość niż szkliwo, jednak większą niż cement korzeniowy i zębina. Dlatego też użycie ich na powierzchni szkliwa prowadzi do usunięcia złożeń, natomiast na odsłoniętym cemencie powoduje utratę tkanek zęba. Stosowanie na rekonstrukcje lub bezpośrednio obok rekonstrukcji dentystrycznych jest przeciwwskazane. Należy się liczyć z dużą kontaminacją powietrza w pomieszczeniu, więc trzeba poczynić przygoto-



wania w celu zabezpieczenia przed infekcją. W ramach profilaktycznego czyszczenia zębów do końcowego precyzyjnego opracowania powierzchni zębów i korzeni używa się past do polerowania. Przeważnie stosuje się je za pomocą wolnoobrotowych instrumentów do polerowania, takich jak kielichy gumowe, szczoteczki. Służą one do usuwania pozostałych na zębach osadów, których nie można usunąć narzędziami ręcznymi bądź ultradźwiękowymi. Dodatkowo są stosowane do wygładzenia powierzchni zębów oraz korzeni. Istotnym elementem jest ścieralność pasty, tzw. RDA lub REA. I tak RDA 10-15 – mają delikatne pasty, 30 – pasty średnie, a 80 – pasty o dużej ścieralności (11).

Im wyższy stopień tolerowalności, tym większa ścieralność powierzchni i większe prawdopodobieństwo uszkodzenia twardych tkanek zębów. Czasem można również zaobserwować zmatowienie rekonstrukcji dentystycznych, a w szczególności powierzchni z metali szlachetnych. Dlatego też wyboru past i ich stosowania trzeba dokonywać ostrożnie, przestrzegając surowych zasad ich stosowania. Należy także pamiętać, że wysokościerne pasty są przeciwwskazane u pacjentów młodocianych,

po wyrznięciu, lecz przed zakończeniem procesu pełnego dojrzewania szkliwa. Im większe prędkość obrotów oraz siła nacisku, tym większy poziom abrazji i wytworzonego ciepła, które może skutkować powstaniem nadwrażliwości zębów, a nawet uszkodzeniem miazgi. Podczas polerowania, zwiększając prędkość obrotów, należy zmniejszyć siłę nacisku i odwrotnie. Należy pracować zgodnie z zasadą, że liczba obrotów i siła nacisku powinny być nie większe niż minimalna wystarczająca do oczyszczenia zębów. Pozwoli to ograniczyć abrazję szkliwa i uchronić przed termicznym uszkodzeniem miazgi. Należy przy tym używać niewielkiej ilości pasty, z odpowiednimi środkami ściernymi. Unikalnym składnikiem past ściernych jest perlit, który podczas stosowania zmienia swoją strukturę, przechodząc od formy gruboziarnistej do drobnoziarnistej (Hawe Cleanic Kerr). Kluczowe znaczenie ma także technika nakładania pasty. Zaleca się częste nakładanie nowej porcji pasty i zapobieganie jej wysychaniu. Środki ściernie pozbawione spoiwa i wody działają bardziej agresywnie i mogą powodować zarysowania. Nie powinno się stosować samych środków polerujących w postaci proszku. Cechują się one najwyż-



szą abrazyjnością i produkują nadmierną ilość ciepła.

Podczas profesjonalnego oczyszczania zębów bardzo często napotyka się w obrębie szyjek zębowych nierówności spowodowane nawisającymi wypełnieniami, które szczególnie niekorzystnie działają na przyzębie. Powodują one zatrzymywanie się resztek pokarmowych i kumulację płytki bakteryjnej. W wyniku tego dochodzi do zapalenia przyzębia. W takich przypadkach należy wygładzić takie nawisające wypełnienia lub zalecać wymianę.

Z pomocą przychodzi specjalne narzędzia. Jednym z takich narzędzi jest kątnica Profin (Dentatus). Zestaw specjalnych cienkich pilniczków o różnych kształtach umożliwia szybkie i precyzyjne usunięcie nawisu wypełnienia lub brzegu korony za pomocą ruchów posuwistozwrotnych odpowiednich pilniczków. Pilniczki diamentowe służą do zdjęcia nawisów, natomiast wolframowe – do wygładzenia wypełnień.

Jeśli w trakcie polerowania nie zastosowano past polernicznych zawierających składniki lecznicze i zapobiegawcze, np. związki fluoru (Hawe Cleanic z fluorem Kerr), zabieg profesjonalnego oczyszczania zębów można zakończyć polerowaniem i powleczeniem wszystkich powierzchni zębów, w zależności od wskazań, lakierem fluorowym (Fluor Protector Ivoclar Vivadent), pastą remineralizacyjną (np. Tooth Mouse GC, zawierającą kompleks fosfopeptydu kazeiny z amorficznym fosforanem wapnia) lub preparatem zabezpieczającym przed ewentualną nadwrażliwością pozabiegową (12). ■

#### Piśmiennictwo

1. Andersen M.H., Bratthal D., Einwag J.: *Professional prevention in dentistry*. Wyd. Williams & Wilkins, NY 1994.
2. Sharma M., Pandit I.K., Srivastava N. et al.: *A comparative evaluation of efficacy of Streptococcus mutans counts in saliva: an in vivo study*. „Int J Clin Pediatr Dent”, 2018, 11, 2, 94-99.
3. Kaczmarek U.: *Czy próchnicy zębów można skutecznie zapobiegać? Część II. Sposoby zapobiegania próchnicy*. „Polska Medycyna Rodzinna”, 2002, 4, 3, 357-364.
4. Tinanoff N., Palmer C.A.: *Dietary determinants of dental caries and dietary recommendations for preschool children*. „Public Health Dent”, 2000, 60 (3), 197-206.
5. Mueller M., Schorle S., Vach K. et al.: *Relationship between dental experiences, oral*

## Każdy pacjent powinien przejść indywidualny instruktaż higieny jamy ustnej w gabinecie stomatologicznym

*hygiene education and self-reported oral hygiene behaviour*. „PLoS ONE”, 2022, 17 (2), e0264306.

6. Wierzbicka M., Adamowicz-Klepalska B.: *Prace nad poprawą zdrowia jamy ustnej i rozwojem opieki stomatologicznej w Polsce*. „Czasopismo Stomatologiczne”, 1999, LII, 5, 344-349.
7. Bain C.A.: *Planowanie leczenia stomatologicznego*. Wyd. Medyczne Urban & Partner, Wrocław 2006.
8. Sikorska-Jaroszyńska M.H.J., Jaroszyński P., Brzeziński K.: *Stany nagłe w stomatologii*. Wyd. Czelej, Lublin 2001.
9. Kielbassa A.M., Müller J., Gernhardt C.R.: *Closing the gap between oral hygiene and minimally invasive dentistry: A review on the resin infiltration technique of incipient (proximal) enamel lesions*. „Quintessence International”, 2009, 40, 8, 663-681.
10. Chen Y.L., Chang H.H., Chiang Y.C. et al.: *Application and development of ultrasonics in dentistry*. „Journal of the Formosan Medical Association”, 2013, 112, 11, 659-665.
11. Seget-Bieniasz A., Szelaż N.: *Cechy past polerskich i sposób ich stosowania na przykładzie past Prophy CCs i Prophy PRO firmy Directa*. „Asyst Hig Stomatol”, 2016, 1 (41), 62-66.
12. Tanasiewicz M., Krynicki M.: *Nadwrażliwość zębiny. Uciążliwy problem diagnostyczny i terapeutyczny w codziennej praktyce stomatologicznej*. „TPS – Twój Przegląd Stomatol.”, 2008, 5, 57-63.

Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach  
Wydział Lekarski z Oddziałem  
Lekarsko-Dentystycznym w Zabrze  
Katedra Stomatologii Zachowawczej  
z Endodoncją  
41-902 Bytom, Plac Akademicki 17

Pierwsza publikacja na łamach „TPS” 5/22.

# ICON

## – nowoczesna metoda infiltracyjna leczenia próchnicy wczesnej

DR N. MED. KATARZYNA MOCNY-PACHOŃSKA,  
LEK. DENT. PIOTR PIETER,  
LEK. DENT. KAROLINA PIERWOCHA,  
DR N. MED. KSYMENA STAROŃ-IRLA

**S**tomatologia zachowawcza rozwija się w kierunku minimalnie inwazyjnego leczenia próchnicy na wczesnych jej etapach, dążąc do jak najmniejszego usuwania tkanek własnych zęba. Priorytetami są: jak najszybsze wykrycie zmian próchnicowych, dokładne określenie ich stadium oraz dobranie najlepszej metody leczenia (1). Nieefektywna higiena jamy ustnej powodująca zaleganie płytki nazębnej na powierzchniach gładkich i stycznych zębów może w konsekwencji prowadzić do demineralizacji szkliwa. Dowiedziono również, że zamocowane zamki ortodontyczne stwarzają obszary retencji trudne do mechanicznego oczyszczania.

Powoduje to akumulację płytki nazębnej, w której skład wchodzi bakterie (*Streptococcus*, *Actinomyces*, *Lactobacilli*) (2, 3). Bakterie te odpowiadają za fermentację codziennie spożywanych węglowodanów, a w następstwie obniżenie poziomu pH wewnątrz jamy ustnej. To z kolei powoduje działanie buforujące, mające na celu przywrócenie równowagi jonowej środowiska jamy ustnej i optymalnej wartości pH-, dysocjację jonów  $Ca^{2+}$  i  $PO_4^{3-}$  ze szkliwa.

Klinicznie zjawisko, obserwowane zarówno u dorosłych, jak i u dzieci, objawia się jako biała, mętna plama, stosunkowo łatwa do odróżnienia od sąsiadującego traslucentnego szkliwa. Jest ona bardziej dostrze-

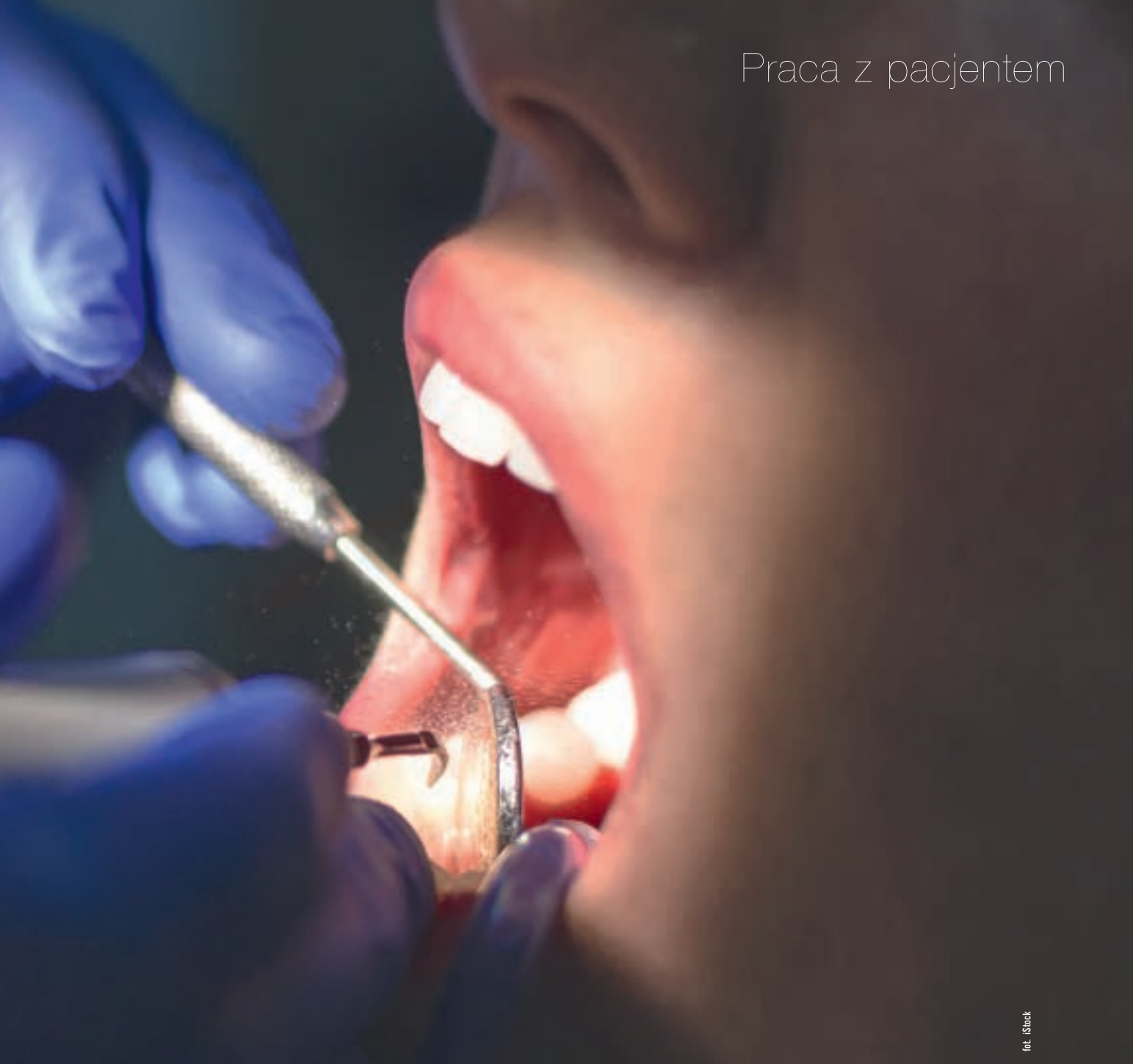


foto: Stock

galna wizualnie po osuszeniu powietrzem. W piśmiennictwie anglosaskim zmiany te określane są mianem *white spot lesions*, *WSLs* (4-6). Należy pamiętać, że nie każda zmiana o takim charakterze jest spowodowana procesem próchnicowym. Ich etiologia może być związana z defektem szkliwa, takim jak: fluoroza, *amelogenesis imperfecta* czy hipomineralizacja trzonowcowo-siekaczowa (7-9).

Infiltracja próchnicy (*caries infiltration*) jest metodą minimalnie inwazyjnego leczenia początkowych zmian próchnicowych, stanowiącą pomost między zapobieganiem a wypełnianiem. Opiera się ona na koncepcji wypełniania żywicą porowatości uszkodzo-

nego szkliwa, aby zapobiec progresji procesu próchnicowego i poprawie estetyki zębów. Ma zastosowanie w zmianach próchnicowych bez ubytku, szerzących się w szkliwie, przekraczających połączenie szkliwno-zębinowe i sięgające do  $\frac{1}{3}$  zewnętrznej warstwy zębiny. Klinicznie rozpoznawane są jako początkowa zmiana próchnicowa – biała plama (10-12). Podczas infiltracji siły kapilarne transportują światłoutwardzalną żywicę o wysokim współczynniku penetracji i niskim napięciu powierzchniowym w głąb mikroporowatości zdemineralizowanego szkliwa. Powoduje to powstanie bariery dyfuzyjnej oraz zmniejszenie rozproszenia światła na granicy szkliwo – powietrze (13-15). Do infiltracji

próchnicy stosuje się zestaw ICON, zawierający Icon-Etch (15-20-proc. kwas chlorowodorowy), Icon-Dry (95-100-proc. alkohol etylowy) i Icon-Infiltrant (metakrylanowa żywica infiltrująca) (8).

## Opis przypadku

Pacjentka w wieku 25 lat zgłosiła się do Zakładu Stomatologii Zachowawczej z Endodoncją Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w celu leczenia białej plamy widocznej na zębie 43 (fot. 1). W badaniu klinicznym stwierdzono wyraźnie odgranieczoną zmianę demineralizacyjną na powierzchni przedsiionkowej zęba 43. Pacjentka podała w wywiadzie, że przebyte 3 lata temu leczenie ortodontyczne spowodowało jej pojawienie się i od tego czasu nie doszło do widocznej wizualnie remineralizacji. Po uzyskaniu zgody pacjentki został wykonany zabieg infiltracji systemem Icon.

## Opis zastosowanej metody

Po dokładnym oczyszczeniu zęba (fot. 2) i izolacji pola zabiegowego (założenie koferdamu nie było możliwe ze względu na obecność stałego retainera na dolnych zębach) został zaaplikowany preparat Icon Etch (fot. 3), a następnie pozostawiony na powierzchni szkliwa na 2 minuty. Po usunięciu preparatu wytrawiającego naniesiono na wytrawiony obszar Icon Dry na 30 sekund (fot. 4) w celu odtłuszczenia powierzchni. Zabieg wytrawiania i odtłuszczenia powtórzono dwukrotnie. Na odpowiednio przygotowaną powierzchnię zęba naniesiono następnie preparat żywicy Icon-Infiltrant (fot. 5), pozostawiając go na 3 minuty, aby możliwa była penetracja żywicy do głębszych warstw zmiany. Po tym czasie wykonano 40-sekundową polimeryzację preparatu w świetle lampy. Kolejnym krokiem były ponowne naniesienie żywicy na obszar zmiany, tym razem pozostawiając ją na minutę oraz – jak wcześniej zostało to wykonane – polimeryzacja (fot. 6). Po wykonaniu zabiegu ząb został wypolerowany w celu usunięcia resztek żywicy. Uzyskano zadowalającą poprawę stanu klinicznego. Po trzech tygodniach pacjentka zgłosiła się do kontroli.

## Dyskusja

Infiltracja próchnicy przy zastosowaniu systemu ICON jest uznana za bezpieczną i w znacznej mierze skuteczną. Jej efektywność zależy od zaawansowania stadium początkowego próchnicy. Warto podkreślić, że zaletami infiltracji próchnicy są: ochrona twardych tkanek zęba, zatrzymanie procesu demineralizacji przez wzmocnienie oporności szkliwa, zalakowanie mikroporów i mikrojamek oraz zmniejszenie ryzyka wystąpienia próchnicy wtórnej w przyszłości (13, 14). Metoda ta jest szybka, a wykonanie procedury jest możliwe w ciągu jednej wizyty.

### Wskazaniami do wdrożenia tej procedury leczniczej, jak podaje Linda Greenwall, niewątpliwie są:

- małe białe plamy będące nieodłączną częścią zęba,
- demineralizacja szkliwa po leczeniu ortodontycznym,
- większe białe pasma na zębie, zmiany w wyniku hipoplazji MIH,
- przebarwienia pourazowe, fluoroza (łagodna do umiarkowanej),
- duża pojedyncza zmiana w przebiegu fluorozy (6).

### Przeciwwskazaniami do podjęcia tej terapii są:

- ubytki próchnicowe o zaawansowanym stopniu progresji,
- próchnica głęboka, sięgająca ponad 1/3 zewnętrznej warstwy zębiny,
- próchnica wtórna,
- ubytki niepróchnicowego pochodzenia (tarczki wyświechtania – I° skali Broca, ubytki erozyjne czy abrakcyjne).

Zdecydowana większość pacjentów odpowiada pozytywnie na leczenie, a ostateczny wynik estetyczny jest zadowalający (10, 11, 16). Należy podkreślić, że warunkiem dla utrzymania się rezultatów leczenia jest przestrzeganie przez pacjenta reżimu higienicznego oraz zaleceń lekarza.

Infiltracja próchnicy jest z pewnością istotną alternatywą wobec leczenia z zastosowaniem inwazyjnych procedur w celu uzyskania pożądanego efektu estetycznego. Warto ją rozważyć w wielu przypadkach ze względu na bez-





Fot. 1. Stan przed zabiegiem, widoczna plama na zębie 43



Fot. 2. Oczyszczenie powierzchni zęba



Fot. 3. Aplikacja Icon-Etch



Fot. 4. Aplikacja Icon-Dry



Fot. 5. Aplikacja żywicy



Fot. 6. Stan po zabiegu

bolesność, krótkoczasowość oraz możliwość zatrzymania procesu próchnicowego i zachowania własnych tkanek zęba.

## Wnioski

U pacjenta, u którego przeprowadzono leczenie systemem Icon, zauważono natychmiastową, utrzymującą się poprawę estetyki. Stopień zaniku demineralizacji zależy jednak od wyjściowego stanu klinicznego „białych plam” – głębokości ich penetracji w głąb szkliwa i powierzchni. Udowodniono, że system Icon wykazuje znaczną efektywność remineralizacyjną, zdecydo-

wanie większą w porównaniu z preparatem zawierającym kompleks fosfopeptydu kazeiny z amorficznym fosforanem wapnia (CPP-ACP). Nie dyskwalifikuje to jednak stosowania preparatów z CPP-ACP, gdyż ich działanie remineralizacyjne jest również znaczące. ■

## Pełne piśmiennictwo dostępne na [dentalmaster.pl](http://dentalmaster.pl)

Katedra Stomatologii Zachowawczej  
z Endodoncją ŚUM  
kierownik Katedry:  
prof. dr hab. n. med. Marta Tanasiewicz

Pierwsza publikacja na łamach „TPS” 1-2/21



foto: archiwum redakcji



## 29. EDYCJA KRAKIDENTU DOBIEGŁA KOŃCA

**N**a przełomie marca i kwietnia w Hali Targów w Krakowie odbyła się 29. edycja Krakdentu. Ponad 300 firm prezentowało swoją ofertę skierowaną do lekarzy dentystów, techników dentystycznych oraz higienistek i asystentek stomatologicznych. Wydarzeniu towarzyszył bogaty program edukacyjny, sesje dla

lekarzy dentystów z zakresu endodoncji, stomatologii dziecięcej i chirurgii. Nie zabrakło także corocznej edycji Konferencji Polskiego Towarzystwa Techników Dentystycznych oraz sesji skierowanej do higienistek stomatologicznych. Z kolei w Muzeum Sztuki i Techniki Japońskiej Manggha odbyła się 20. edycja Międzynarodowego Kongresu Stomatologicznego Dental Spaghetti. Wydarzeniu towarzyszyła także integracja. Podczas bankietu w pierwszym dniu targów wręczone zostały Medale Najwyższej Jakości Krakdent jako wyróżnienie dla firm oferujących innowacyjne produkty. W bieżącym roku wyróżnione zostały firmy: Ivoclar, Nevadent, Roko, Olident, Chema Elektromet oraz Mediaflor. Kolejna, jubileuszowa edycja targów już za rok!

Oprac. redakcja



## KONFERENCJA TOWARZYSTWA CHIRURGII CZASZKOWO-SZCZĘKOWO-TWARZOWEJ, CHIRURGII STOMATOLOGICZNEJ I IMPLANTOLOGII

**W** katowickim Domu Lekarza przy Śląskiej Izbie Lekarskiej odbyła się konferencja Towarzystwa Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej, Chirurgii Stomatologicznej i Implantologii poświęcona tematyce profilaktyki onkologicznej. Kierownictwo naukowe nad wydarzeniem sprawowała prof. Iwona Niedzielska. Szkolenie składało się z części teoretycznej i praktycznej, przedstawiono algorytmy działań na każdym etapie diagnostyki i leczenia pacjenta z rakiem jamy ustnej. Gratulujemy prof. Iwonie Niedzielskiej pomysłu oraz organizacji tak bogatego merytorycznie wydarzenia. Bardzo dziękujemy za zaproszenie, a wszystkich nieobecnych zachęcamy do śledzenia informacji na temat kolejnej edycji konferencji. Zapraszamy też



Fot. archiwum redakcji

do śledzenia cyklu artykułów „Pacjent onkologiczny w gabinecie dentystycznym”, który już od kolejnego wydania będzie prowadzony przez Panią Prof. Iwonę Niedzielską na naszych łamach. ■



Fot. archiwum IDS

## IDS 2023: JUBILEUSZOWA EDYCJA TARGÓW

**IDS** 2023 odbił się szerokim echem na międzynarodowym rynku stomatologicznym i choć przeszedł już do historii, to efekt targów będzie jeszcze długo zauważalny. O skali wydarzenia najlepiej świadczą liczby, organizatorzy dokonali krótkiego podsumowania. W jubileuszowej edycji targów IDS wzięło udział 1788 firm z 60 krajów, na powierzchni wystawienniczej obejmującej 180 000 m<sup>2</sup>. Wśród nich było 433 wystawców z Niemiec.

Wystawcy zagraniczni stanowili 75% ogółu. Uwzględniając szacunki dotyczące ostatniego dnia targów, targi IDS odwiedziło około 120 000 gości branżowych ze 162 krajów, z czego około 60% było z zagranicy.

Wśród wystawców było 18 firm z Polski, nie zabrakło także polskich akcentów na stoiskach zagranicznych firm, które dystrybuują w naszym kraju swoje produkty.

Kolejne targi IDS – 41. Międzynarodowe Targi Stomatologiczne – odbędą się **25-29 marca 2025 roku.** ■



## **Kompendium lekarza dentysty Podręczny skrypt praktyka**

### **W jednym miejscu znajdziesz:**

- » algorytmy procedur postępowania terapeutycznego i ratowniczego
  - » aspekty prawne prowadzenia działalności leczniczej
  - » najnowsze wytyczne wystawiania recept
  - » schematy higienizacyjne
  - » zgody na leczenie

---

### **Nie masz czasu na czytanie? Ten problem też rozwiążemy!**

- » 250 stron praktycznej wiedzy w formie algorytmów postępowania
- » Obszerne objaśnienia prawne są teraz wypunktowane, a najważniejsze treści wyróżnione
  - » Schematy postępowania wzbogacone o grafiki
- » Gotowe druki zgód na leczenie i formularze niezbędne dla każdej placówki leczniczej

**Zamów:** [www.dlaspecjalistow.pl](http://www.dlaspecjalistow.pl)

tel. 32 788 51 28, Infolinia: 801 888 980



**Kolejna część kultowej serii dla protetyków**

## **Sztuka i rzemiosło – cz. IV**

Redakcja naukowa: Zbigniew Raszewski




### **Wśród zagadnień:**

- » Prace bezmetalowe
- » Prace kombinowane
  - » Ortodoncja
  - » Ceramika
- » Implantoprotetyka
- » Protetyka cyfrowa

„Sztuka i rzemiosło – cz. IV” to kolejna część serii książek, która stanowi wybór tekstów z czasopisma „Nowoczesny Technik Dentystyczny”.

Książka zawiera:

 9 rozdziałów

 450 stron

 Ponad 1000 zdjęć i wykresów!

**Zamów:**

Dział Obsługi Klienta  
tel. 32 788 51 28  
Infolinia 801 888 980  
dok@elamed.pl

dlaSpecjalistów.pl

 **Elamed**  
MEDIA GROUP

Jednym z celów, jaki postawiliśmy sobie jako grupa medialna w ramach dbania o zrównoważony rozwój, jest **zminimalizowanie negatywnego wpływu naszej działalności na środowisko naturalne.**

Dążymy do tego, aby wszystkie nasze czasopisma drukowane były na papierze ekologicznym wyprodukowanym w **100% z makulatury, bielonym bez użycia chloru gazowego.**

Papier ten może być poddany ponownemu procesowi recyklingu, co wpisuje się w ideę gospodarki cyrkularnej.

Wdrożyliśmy system pakowania naszych produktów w folię biodegradowalną PLA, która **nie ma w sobie plastiku**, otrzymywana jest z surowców naturalnych i **jest w pełni kompostowalna.**



## Razem w stronę eko!



PRODUKCJA PRZYJAZNA  
ŚRODOWISKU

OPAKOWANIA  
EKOLOGICZNE



EKO  
BIURO

NOWOCZESNE I EKOLOGICZNE  
PRODUKTY



EKOEDUKACJA

Dowiedz się więcej → [www.elamed.pl](http://www.elamed.pl)