

Przegląd interwencji zapobiegawczych z zakresu higieny jamy ustnej wykorzystywanych w pediatrii

Sekcja Stomatologii
i Higieny Jamy Ustnej
Wieków Dziecięcego

American
Academy of
Pediatrics



Zasady organizacji opieki
zdrowotnej oraz poprawy
stanu zdrowia dzieci

STRESZCZENIE

Przedstawione wytyczne są kompilacją aktualnych koncepcji oraz dowodów naukowych koniecznych do zrozumienia i wdrożenia programów zapobiegania chorobom jamy ustnej opartych na praktyce klinicznej, opracowanych w celu poprawy wyników leczenia wszystkich dzieci, a szczególnie obciążonych znacznym ryzykiem rozwoju próchnicy zębów. Ponadto w artykule dokonano przeglądu problemów kariologicznych, oceny ryzyka rozwoju próchnicy zębów oraz na podstawie dostępnych danych naukowych opracowano odpowiednie zalecenia dotyczące interwencji zapobiegawczych z zakresu higieny jamy ustnej, należących do kompetencji pediatry podstawowej opieki zdrowotnej.

CEL/WPROWADZENIE

Przegląd okoliczności, które spowodowały opracowanie tych wytycznych
Higiena jamy ustnej jest integralną częścią globalnie pojmowanego zdrowia dziecka.¹ Próchnica zębów jest szeroko rozpowszechnionym i przewlekłym procesem chorobowym charakteryzującym się poważnymi konsekwencjami zdrowotnymi. Jako profesjonalisci w ochronie zdrowia odpowiedzialni za całokształt zdrowia dziecka pediatrzy często spotykają się z chorobami związanymi z próchnicą zębów. Ponieważ próchnica zębów nie jest klasycznym procesem zakaźnym (będącym wynikiem zmian w proporcjach poszczególnych subpopulacji drobnoustrojów należących do osiadłej, prawidłowej flory bakteryjnej), pediatrzy mają możliwości zapobiegania, interwencji oraz leczenia tej choroby we współpracy z kolegami stomatologami.

Uzasadnienie prezentowanego stanowiska

Zapadalność na próchnicę zębów u najmłodszych dzieci nie zmniejszyła się od 10 lat, mimo poprawy sytuacji, jaką notuje się u starszych dzieci.² Dane pochodzące z Medical Expenditure Panel Survey pokazują, że 89% niemowląt i dzieci rocznych było z wizytą w przychodni lekarskiej raz w roku w porównaniu z zaledwie 1,5%, które odbyły wizytę u stomatologa. Z tego wynika, że w omawianej grupie wiekowej wizyty u lekarza przewyższyły liczebnie wizyty u stomatologa w stosunku 250:1.³ Ponieważ najmłodszy pacjenci należący do populacji wieku rozwojowego odwiedzają lekarza częściej niż stomatologa, znajomość problematyki próchnicy zębów, jej profilaktyki oraz interwencji dostępnych dla pediatry i rodziny dziecka ma kluczowe znaczenie w praktyce pediatrycznej.

Racjonalne uzasadnienie kształtu nadanego wytycznym

Niniejsze wytyczne stanowią próbę pomocy pediatrze i lekarzowi pierwszego kontaktu w rozwiązywaniu problemów z zakresu próchnicy zębów oraz ogólnej higieny jamy ustnej. Prezentacja wytycznych rozpoczyna się od zebrania podstawowej wiedzy dotyczącej procesu próchnicznego, która może posłużyć jako fundament ułatwiający zrozumienie strategii zapobiegania i interwencji terapeutycznych. Po wyjaśnieniu naukowych podstaw kariologii opisano sposób oceny ryzyka wystąpienia próchnicy zębów, który może pomóc pediatrze w podjęciu decyzji, jakich strategii profilaktyki oraz leczenia należy użyć. Na-

Słowa kluczowe

Profilaktyka chorób jamy ustnej u dzieci, interwencja z zakresu higieny jamy ustnej

Wszystkie zalecenia American Academy of Pediatrics tracą ważność automatycznie po upływie 5 lat od publikacji, o ile nie zostaną ponownie potwierdzone, zweryfikowane lub wycofane w tym czasie lub przed jego upływem.

stępnie opisano i wyjaśniono określone strategie zapobiegania oraz interwencje terapeutyczne.

Oprócz tego zaprezentowano koncepcję i znaczenie domowej opieki stomatologicznej, a także strategie poprawy współpracy medycznej i domowej opieki stomatologicznej. Na końcu artykułu przedstawiono zalecenia pomagające pediatrze we wprowadzaniu w życie podanych informacji.

Podstawy teoretyczne

Kariologia

Najbardziej rozpowszechnioną chorobą jamy ustnej u dzieci jest próchnica zębów. Jest ona nieklasyczną postacią choroby zakaźnej,⁴ spowodowanej zachodzącą na powierzchni zębów interakcją między florą bakteryjną jamy ustnej a węglowodanami zawartymi w diecie. Aby przylgnąć do struktury zęba, flora bakteryjna jamy ustnej wykorzystuje cukry z diety do wytwarzania lepkiego biofilmu, nazywanego płytką nazębną. Cukry zawarte w diecie mogą zmieniać biochemiczny i mikrobiologiczny skład płytki nazębnej. Pod wpływem diety węglowodanowej drobnoustroje próchnicotwórcze zaczynają stanowić coraz większy odsetek całej populacji bakterii.^{5,6} Kwasy wytwarzane w procesie fermentacji bakteryjnej węglowodanów zmniejszają pH płytki nazębnej do poziomu, przy którym następuje demineralizacja szkliwa. Na początku zmiana próchnicza pojawia się w postaci białej, matowej plamki na szkliwie, a postępująca demineralizacja prowadzi do tworzenia się ubytków zęba. Próchnica zębów jest procesem, a utrata struktury zęba (ubytek tkanki zęba) jest jego schyłkową fazą.⁷

Uważa się, że flora nazębna człowieka, uznawana po ukształtowaniu się za w zasadzie jakościowo stabilną i miejscowo swoistą dla ludzkiego uzębienia, składa się z ponad 1000 różnych drobnoustrojów, z czego jedynie ograniczona liczba ma związek z próchnicą zębów.⁸ Najsilniejszy związek wykazuje *Streptococcus mutans*, wobec czego uznaje się go za drobnoustrój wskaźnikowy subpopulacji drobnoustrojów próchnicotwórczych. *S. mutans*, podobnie jak zbliżone do niego szczepy próchnicotwórcze, wykazuje zdolność do przylegania do szkliwa zębów i posiada szczególne możliwości wytwarzania znacznych ilości kwasu (acydogenny, kwasotwórczy) oraz przetrwania w kwaśnym środowisku (acydofilny).

Nazębna flora bakteryjna przylega do zębów dzięki wytwarzaniu mocnego i wysoce złożonego biofilmu, określanego mianem płytki nazębnej. Ma ona zdolność gromadzenia cukrów pochodzących z diety. Zatem stałe spożywanie słodzonych pokarmów i napojów będzie odbudowywać macierz płytki, co prowadzi do odkładania w niej pokaźnych zapasów cukru. W wyniku tego *S. mutans* i inne bakterie próchnicotwórcze fermentują dostępne cukry, doprowadzając do zwiększenia stężenia kwasu mlekowego, zmniejszenia miejscowego pH (~ 5,0) i demineralizacji szkliwa zębowego (przy pH ≤ 5,5). Ponieważ *S. mutans* i jego szczepy acydofilne kontynuują wzrost

w niskim pH, wytworzone środowisko doprowadza do selekcji drobnoustrojów z eliminacją flory nieacydofilnej, powodując przesunięcia w proporcjach poszczególnych subpopulacji bakterii od nieszkodliwych w kierunku acydofilnych. W miarę trwania procesu przy udziale kolejnych generacji bakterii drobnoustroje acydofilne wywołują zwrotne pobudzenie ekspresji genów zjadliwości, co pozwala im mnożyć się przy jeszcze niższym pH (4,0). Przesunięcia w proporcjach subpopulacji bakteryjnej flory nazębnej spowodowane dietą są zapoczątkowane przez znaczne spożycie cukru (selekcja szczepów próchnicotwórczych pod wpływem czynników środowiskowych), zatem nadmierna konsumpcja cukru jest czynnikiem napędzającym procesy próchnicze.

Strategie zapobiegania

Poznanie prawidłowej flory nazębnej stanowi fundament tworzenia strategii zapobiegawczych, przy czym należy wziąć pod uwagę dwa istotne aspekty. Po pierwsze, bakteryjna flora nazębna żyje w symbiozie z gatunkiem ludzkim. Po drugie, jedynie niewielka liczba drobnoustrojów do niej zaliczanych powoduje próchnicę zębów. Zatem naszym celem nie jest eliminacja całej bakteryjnej flory nazębnej, ale zahamowanie wzrostu bakterii próchnicotwórczych w niej zawartych.

Strategie zapobiegania można podzielić na dwie odrębne kategorie. Pierwotna profilaktyka polega na optymalizacji matczynej flory nazębnej przed i podczas kolonizacji jamy ustnej niemowlęcia (podczas wyrzynania się zębów mlecznych). Ten niedoceniany sposób zapobiegania stwarza okazję zredukowania matczynej, konstytucjonalnie zjadliwej, acydofilnej flory bakteryjnej oraz zwrotne hamowanie ekspresji genów zjadliwości w jej obrębie, zmniejszając tym samym ryzyko powstania próchnicy zębów u dziecka, co stanowi podstawę dla wytycznych zalecających pierwszą wizytę u stomatologa w pierwszym roku życia, opracowanych przez różne organizacje lekarskie i stomatologiczne. Przeglądu opisanego wyżej sposobu prewencji oraz jego uzupełnień dokonano szczegółowo w stanowisku American Academy of Pediatrics zatytułowanym „Oral Health Risk Assessment Timing and Establishment of the Dental Home”.⁹

Wtórna profilaktyka polega na ciągłym regulowaniu proporcji subpopulacji nieszkodliwej oraz acydofilnej flory bakteryjnej występujących w płytce nazębnej. Ta forma profilaktyki polega na utrzymaniu równowagi między czynnikami sprawczymi oraz ochronnymi i ma kluczowe znaczenie w zapobieganiu i odwracaniu procesu rozwoju próchnicy zębów. Strategie wtórnej profilaktyki mają charakter hierarchiczny i składają się z porady dietetycznej, instrukcji z zakresu higieny jamy ustnej oraz rozsądnego stosowania preparatów zawierających fluorki. Zatem, chociaż wszystkie formy profilaktyki są ważne, największe znaczenie ma modyfikacja diety, następnie przestrzeganie zasad higieny jamy ustnej, a dopiero potem stosowanie fluorków.

Utrzymanie czynników ryzyka pod kontrolą, zanim dojdzie do powstania choroby, zwiększa szansę zapobieżenia jej rozwojowi i to zarówno w najbliższej przyszłości, jak i długoterminowo. Strategie zapobiegawcze w przypadku złożonej, przewlekłej choroby, jaką jest próchnica zębów, wymagają wszechstronnego i wielokierunkowego działania, które ma swój początek w ocenie ryzyka jej rozwoju.

Ocena ryzyka rozwoju próchnicy zębów

Ocena ryzyka rozwoju próchnicy zębów oparta na czynnikach rozwojowych, biologicznych, behawioralnych i środowiskowych służy do określania prawdopodobieństwa wystąpienia demineralizacji szkliwa przewyższającej z upływem czasu proces remineralizacji. Celem oceny ryzyka jest przewidywanie i zapobieganie inicjacji procesu próchniczego, zanim wystąpią pierwsze objawy choroby. W latach 1999-2002 u 41% amerykańskich dzieci w wieku od 2 do 11 lat stwierdzono próchnicę zębów mlecznych.² We wcześniejszym badaniu odnotowano, że 25% dzieci w wieku 5-17 lat miało 80% zębów stałych zmienionych próchniczo.¹⁰ Ocena ryzyka rozwoju próchnicy zębów u każdego dziecka indywidualnie i dostosowanie strategii prewencji do określonych czynników ryzyka są niezbędne do poprawy higieny jamy ustnej w sposób ekonomicznie opłacalny.

Ocena ryzyka rozwoju próchnicy zębów jest w dużym stopniu działaniem ciągłym. W systematycznym przeglądzie piśmiennictwa dotyczącym czynników ryzyka powstania próchnicy zębów mlecznych u dzieci w wieku do 6 lat zidentyfikowano niewielką liczbę badań zaprojektowanych optymalnie (tj. obserwacyjnych).¹¹ W badaniu oceniającym wiarygodność różnych wskaźników ryzyka ustalono, że nie ma jednolitej kombinacji zmiennych, która byłaby dobrym prognostykiem ryzyka rozwoju próchnicy zębów, jeśli stosuje się ją w różnych populacjach i grupach wiekowych.¹² Autorzy doszli do wniosku, że najlepszym czynnikiem prognostycznym powstania próchnicy w zębach mlecznych jest wcześniejsze jej występowanie, a dopiero na dalszym miejscu wykształcenie rodziców i status społeczno-ekonomiczny.¹² Wprawdzie wcześniejszego pojawienia się próchnicy nie można użyć jako wskaźnika zagrożenia u dzieci przed procesem wyrzynania zębów lub dzieci bardzo małych, to jednak zmiany w postaci białych plamek, będące prekursorami ubytków próchnicznych, można uznać za objaw analogiczny do wcześniejszego wystąpienia próchnicy, gdy ustala się wielkość ryzyka u bardzo małych dzieci. Analiza danych pochodzących z National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) III ujawniła, że prawdopodobieństwo wystąpienia próchnicy zębów w ogóle oraz większego odsetka nieleczonych próchnicy u dzieci z gospodarstw domowych o małym dochodzie jest większe niż u rówieśników z gospodarstw domowych o większym dochodzie.¹³ Inaczej rzecz ujmując, dzieci zakwalifikowane do programów Special Sup-

plemental Nutrition Program for Women, Infants, and Children (WIC), Head Start i Medicaid są obarczone większym ryzykiem niż dzieci w populacji ogólnej.

Do czynników ryzyka rozwoju próchnicy zębów, charakterystycznych dla niemowląt i małych dzieci, zalicza się czynniki okołoporodowe, kształtowanie się flory jamy ustnej oraz systemów obronnych gospodarza, podatność nowo wyrzynających się zębów, przejście z karmienia piersią lub butelką do karmienia kubeczkami i jedzenia pokarmów stałych oraz formowanie się preferencji żywieniowych dziecka. Mimo że poród przedwczesny sam w sobie nie jest czynnikiem ryzyka, dziecko urodzone z małą urodzeniową masą ciała może wymagać specjalnej diety, mieć defekty rozwojowe szkliwa lub niepełnosprawność zwiększającą ryzyko rozwoju próchnicy zębów. Wczesne zasiedlenie jamy ustnej przez *S. mutans* jest głównym czynnikiem ryzyka rozwoju wczesnodziecięcej próchnicy zębów oraz próchnicy w przyszłości.¹⁴ Zmniejszenie liczebności *S. mutans* w ślinie matek z dużym stopniem zakażenia może zahamować lub opóźnić kolonizację ich noworodków.¹⁵ Wprawdzie dowody naukowe sugerują, że prawdopodobieństwo rozwoju próchnicy zębów u dzieci jest największe, jeśli kolonizacja *S. mutans* następuje w młodym wieku, jednak to niekorzystne zjawisko można częściowo zniwelować za pomocą innych czynników, takich jak właściwa higiena jamy ustnej i dieta niepróchnicogenna.¹¹ Wydaje się, że praktyki żywieniowe wysokiego ryzyka kształtują się wcześnie, prawdopodobnie do wieku 12 miesięcy i są stosowane przez całe wczesne dzieciństwo.¹⁶ Oprócz ilości spożywanego cukru istotne znaczenie ma też częstość jego spożycia.¹⁷ Spożycie cukru jest jeszcze istotniejszym czynnikiem ryzyka u osób niepoddawanych regularnie ekspozycji na fluorki.¹⁸ Dzieci, u których próchnica zębów pojawia się w pierwszych latach życia, wykazują większe prawdopodobieństwo jej wystąpienia zarówno w zębach mlecznych, jak i stałych.¹⁹

Wczesna ocena ryzyka dotyczy niemowląt i małych dzieci, w przypadku których tradycyjnie musi jeszcze dopiero dojść do wdrożenia domowej opieki stomatologicznej. Nierozpoznanie choroby i opóźnione wprowadzenie opieki stomatologicznej może doprowadzić do nasilenia problemu i wymaga zastosowania działań o szerszym zakresie, droższych i czasochłonnych.

Strategie oceny ryzyka rozwoju próchnicy zębów, najbardziej nadające się do prowadzenia badań przesiewowych, powinny być akceptowane przez pacjentów, wiarygodne, niedrogie oraz łatwe do przeprowadzenia, wydajne, jak również wymagające jedynie ograniczonego wyposażenia/zaopatrzenia. American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD) opracowała narzędzie do oceny ryzyka rozwoju próchnicy zębów przeznaczone dla stomatologów i pracowników podstawowej opieki zdrowotnej znających obraz kliniczny próchnicy zębów oraz czynniki związane z inicjacją i postępem procesu próchniczego (patrz: www.aapd.org/media/Policies_Guidelines/)

P_CariesRiskAssess.pdf).²⁰ Do sposobów oceny ryzyka rozwoju próchnicy zębów włączono badania radiologiczne i mikrobiologiczne, ale nie są one wymagane. Co więcej, American Academy of Pediatrics stworzyła program szkoleń dla pediatrów i innych pracowników ochrony zdrowia dzieci, poświęcony ocenie ryzyka rozwoju chorób jamy ustnej (Oral Health Risk Assessment Training for Pediatricians and Other Child Health Professionals), który przedstawia w ogólnych zarysach elementy oceny ryzyka oraz sposób selekcji niemowląt i małych dzieci (patrz: www.aap.org/compeds/dochs/oralhealth/screening.cfm).²¹

Przewlekła i złożona natura próchnicy zębów wymaga okresowej oceny ryzyka, aby wykryć zmiany warunków behawioralnych, środowiskowych oraz zdrowia ogólnego dziecka. Aby określić profil ryzyka rozwoju próchnicy zębów u danego pacjenta, należy przeanalizować wszystkie dostępne dane. Okresowo powtarzana ocena pozwala lekarzowi indywidualizować programy prewencyjne i optymalizować częstość wizyt kontrolnych oraz badań radiologicznych zębów.

Swoiste strategie zapobiegawcze

Poradnictwo dietetyczne

W celu osiągnięcia optymalnego stopnia higieny jamy ustnej u dzieci podstawową składową ogólną konsultacji zdrowotnej powinno być poradnictwo dietetyczne. W ostatnio wydanych wytycznych American Academy of Pediatrics dotyczących zapobiegania nadwadze i otyłości u dzieci wyrażono niepokój związany z problemami zdrowotnymi występującymi u dzieci z nadwagą, w tym w zakresie układu krążenia, wydzielania wewnętrznego oraz zdrowia psychicznego. Zwrócono także uwagę na znaczenie promocji zachowań zdrowotnych związanych z odżywianiem. Spożycie soków i napojów słodzonych cukrem wiąże się z rozwojem otyłości wieku dziecięcego oraz próchnicy zębów.²²⁻²⁵

Cukry są kluczowym czynnikiem rozwoju próchnicy zębów. Ryzyko jest większe wtedy, gdy cukry spożywa się często i są one w postaci pozostającej w jamie ustnej przez dłuższy czas.²⁶ Sacharoza jest najbardziej próchnicotwórczym cukrem, ponieważ może tworzyć glukany, które ułatwiają przyleganie bakterii do zębów i ograniczają dyfuzję i buforowanie kwasów. Wprawdzie pokarmy bogate w skrobię obarczone są mniejszym ryzykiem rozwoju próchnicy zębów, jednak mieszanina bardzo rozdrobnionej skrobi poddanej obróbce termicznej oraz sacharozy (np. płatki śniadaniowe, frytki ziemniaczane i kukurydziane) jest również próchnicotwórcza.²⁷

Mleko kobyce samo w sobie nie sprzyja powstawaniu płytki nazębnej,²⁸ jednak niemowlęta karmione naturalnie są także zagrożone rozwojem próchnicy zębów, jeśli otrzymują napoje słodzone lub spożywają pokarmy zawierające cukier i fermentujące węglowodany.²⁶

Rodzicom i opiekunom należy uświadomić znaczenie ograniczenia narażenia na cukier zawarty w pokarmach

i napojach. W celu ograniczenia ryzyka rozwoju próchnicy zębów i zapewnienia możliwie najlepszego działania dla zdrowia i rozwoju dziecka zaleca się, aby rodzice postępowali w następujący sposób:

- Niemowlęta powinno się karmić piersią przez pierwszy rok życia lub dłużej, jeśli matka i dziecko mają takie życzenie.²⁹
- Po nakarmieniu należy wyjąć pierś z ust śpiącego dziecka i oczyścić mu dziąsła oraz zęby. Tę czynność należy wykonać także przed wieczornym snem.
- Odwodzić dziecko od spania z butelką w ustach. Butelka zabierana do łóżeczka powinna zawierać tylko wodę.
- Ograniczyć pokarmy i napoje słodzone do czasu posiłków.
- Unikać napojów gazowanych oraz owocowych (napoje te mają w swoim składzie syrop kukurydziany bogaty we fruktozę i nie zawierają 100% naturalnego soku).
- Zachęcać dzieci do picia między posiłkami jedynie wody lub mleka.
- Zachęcać dzieci do spożywania owoców.
- Ograniczyć spożycie 100% soku owocowego do nie więcej niż 100 ml dziennie.
- Promować wzorce żywieniowe zgodne z zasadami piramidy żywieniowej podanymi przez US Department of Agriculture.³⁰

Zasady optymalnego stosowania fluorków

Fluorki, substancje naturalnie występujące, walczyły się do powszechnego zmniejszenia częstości występowania próchnicy zębów.^{31,32} Mechanizm działania fluorków jest zarówno zewnętrzny, jak i ogólnoustrojowy, przy czym dane naukowe wskazują na silniejsze działanie zewnętrzne.³³ Fluorki ograniczają rozpuszczanie szkliwa, ponieważ sprzyjają jego remineralizacji.³⁴ Znaczący jest też ich wpływ przeciwbakteryjny przy małym pH.³⁵

Fluorki mogą być stosowane w miejscowej przychodni przez profesjonalnych pracowników ochrony zdrowia lub samodzielnie przez rodziców. Fluoryzacja wody jest interwencją stosowaną na poziomie lokalnym, która optymalizuje stężenie fluorków w wodzie pitnej, co prowadzi do ochrony zębów w okresie przed i po ich wyrżnięciu.³⁶ Fluoryzacja jest opłacalnym sposobem zapobiegania rozwojowi próchnicy zębów, przy czym koszt fluoryzacji przypadający na jedną osobę na całe życie wynosi mniej niż koszt odbudowy jednego zęba.^{37,38} Krótko mówiąc, fluoryzacja wody jest najtańszym i najskuteczniejszym sposobem uzyskania korzystnych działań prewencyjnych w społecznościach lokalnych.

Zewnętrzna aplikacja fluorków przez specjalistów zapobiega rozwojowi próchnicy zębów i musi być stosowana w regularnych odstępach czasu.³⁹ Fluorki mają postać żelu, pianki i przeznaczonego do stosowania w poradni płynu do płukania lub lakieru. Są bezpieczne i skuteczne, przy czym lakiery mają tę przewagę, że przylegają do po-

wierzchni zęba, co zmniejsza prawdopodobieństwo spożycia i zwiększa czas kontaktu fluorku z powierzchnią zęba.^{37,39} W przypadku zębów mlecznych skuteczność lakieru (mierzona wskaźnikiem zmniejszenia nasilenia próchnicy zębów) sięga 30-63,2%.^{40,41} Analiza liczby otrzymanych aplikacji lakieru z fluorkiem wykazała, że skutek zależy od dawki i potęguje się, jeśli podanie fluorków skojarzy się z poradnictwem.⁴² Udowodniono też, że samodzielne stosowanie fluorków, włączając w to suplementację fluorków w diecie i używanie pasty do zębów z fluorem, jest skuteczne, ponieważ zapewnia małe, ale długotrwałe zwiększenie stężenia fluorków.^{35,43} Zmniejszenie nasilenia próchnicy zębów w wyniku samodzielnego stosowania fluorków sięga 32-72% przy zębach mlecznych.⁴⁰ U dzieci i młodzieży pasty do zębów z fluorem, płyny do płukania jamy ustnej i żele zmniejszają nasilenie próchnicy zębów w podobnym stopniu.⁴⁴

Decyzja o zastosowaniu terapii fluorkami musi równoważyć ryzyko rozwoju próchnicy zębów i wystąpienia fluorozы szkliwa (hipomineralizacja rozwijającego się szkliwa powodowana nadmiernym spożyciem fluorków). Pacjenci uznani za bardziej zagrożonych wystąpieniem próchnicy zębów są kandydatami do intensywnego stosowania terapii fluorkowej. Przed zaleceniem tej formy leczenia należy wziąć pod uwagę podatność dziecka na powstanie próchnicy zębów oraz źródła fluorków w diecie (np. woda, napoje, gotowa żywność, pasta do zębów).⁴⁵⁻⁴⁸ Fluoroza szkliwa rozwija się przed dojrzwaniem i wyrzynaniem zębów, zazwyczaj u dzieci do 8 roku życia.⁴⁹ Zagrożenie fluorozą szkliwa jest problemem natury estetycznej, przy czym w populacji ogólnej najbardziej rozpowszechnione są formy bardzo lekkiego i lekkiego stopnia.^{2,50}

Poradnictwo zapobiegawcze

Poradnictwo zapobiegawcze jest procesem polegającym na dostarczaniu praktycznych i dostosowanych do fazy rozwoju informacji na temat zdrowia dziecka, aby przygotować rodziców do istotnych fizycznych, emocjonalnych i psychologicznych momentów przełomowych w jego rozwoju.⁵¹ Poradnictwo zapobiegawcze stosowane podczas wizyt w poradni dziecka zdrowego jest skutecznym narzędziem edukacji rodziców na temat utrzymania zdrowia dziecka. Powielając model pediatrii, American Academy of Pediatric Dentistry radzi, aby stosować poradnictwo zapobiegawcze również w dziedzinie higieny jamy ustnej.⁵²⁻⁵⁵ Poradnictwo zapobiegawcze koncentrujące się na chorobach jamy ustnej powinno być integralną częścią pediatrii prewencyjnej. Rodzicom należy przekazać informacje dotyczące wpływu diety na stan zdrowotny uzębienia oraz rady na temat zachowania higieny jamy ustnej, nawyków dotyczących jamy ustnej niezwiązanych z odżywianiem oraz bezpieczeństwa uzębienia (urazy). Zatem poza poradnictwem dietetycznym i optymalizacją ekspozycji na fluorki poradnictwo zapobiegawcze dotyczące higieny jamy ustnej obejmuje:

1. Nauczanie zasad higieny jamy ustnej u niemowląt i małych dzieci. Zęby muszą być szczotkowane przynajmniej dwa razy dziennie pod nadzorem i przy udziale opiekuna. U dzieci zagrożonych zwiększonym ryzykiem rozwoju próchnicy zębów należy rozważyć użycie pasty do zębów w ilości równej ziarnku grochu lub paznokcia piątego palca dziecka. Czyszczenie nicią dentystryczną należy rozpocząć jak tylko sąsiednie zęby zaczynają wchodzić w kontakt ze sobą. Dotyczy to też powierzchni, którymi 2 zęby stykają się ze sobą i nie można już ich oczyścić szczoteczką.
2. Porady na temat nawyków dotyczących jamy ustnej niezwiązanych z odżywianiem. Używanie smoczków w pierwszym roku życia może zapobiec zespołowi nagłego zgonu niemowląt.⁵⁶ Nawyk ssania (np. smoczka, palców) przy jego odpowiedniej częstotliwości, czasie trwania i intensywności może mieć związek z powstaniem wady zgryzu. Niektóre zmiany są trwałe i utrzymują się mimo zaniku nawyku. Profesjonalna ocena nawyku ssania niezwiązanego z odżywianiem jest wskazana wtedy, gdy nawyk utrzymuje się po 3 roku życia.⁵³
3. Informacje dostosowane do wieku dziecka dotyczące zapobiegania urazom zębów. Rodzice powinni zabezpieczyć ostre kandy mebli na wysokości chodzących małych dzieci, zapewnić korzystanie z fotelików samochodowych oraz mieć świadomość zagrożeń ze strony kabli elektrycznych, które mogą być przyczyną urazów twarzoczaszki. W przypadku młodzieży uczestniczącej w zajęciach sportowych niosących ze sobą ryzyko urazu tej okolicy wskazane jest używanie odpowiednio dopasowanych osłon na zęby.

Poradnictwo zapobiegawcze jest nieocenione, ponieważ kładzie nacisk bardziej na profilaktykę problemów stomatologicznych niż na leczenie chirurgiczne lub naprawcze. Poradnictwo zapobiegawcze i wizyty w poradni dziecka zdrowego w pierwszych 2 latach życia zmniejszają liczbę hospitalizacji wśród dzieci ze środowisk ubogich lub niezamożnych niezależnie od ich rasy czy statusu zdrowotnego.⁵⁷ Ten rodzaj poradnictwa w sferze higieny jamy ustnej może zmniejszyć wydatki na leczenie stomatologiczne.⁵⁸ W świetle dowodów naukowych poradnictwo zapobiegawcze dotyczące higieny jamy ustnej powinno zostać włączone jako element do wszechstronnego poradnictwa prowadzonego podczas wizyt w poradni dziecka zdrowego.⁵⁹

Współpraca między specjalistami oraz wdrażanie domowej opieki stomatologicznej

Aby przynieść korzyści w postaci zapobiegania chorobom zębów, interwencje muszą być zastosowane w pierwszym roku życia. Pozycja pediatrii bardzo dobrze nadaje się do zainicjowania opieki profilaktycznej dotyczącej higieny jamy ustnej, dzięki zapewnieniu wczesnej oceny ryzyka rozwoju próchnicy zębów, poradnictwa zapobiegawczego oraz skierowaniu w porę do specjalisty w celu

wdrożenia domowej opieki stomatologicznej. American Academy of Pediatric Dentistry, American Dental Association oraz American Association of Public Health Dentistry zalecają, aby niemowlęta rejestrować na wstępną ocenę stanu higieny jamy ustnej w ciągu 6 miesięcy od wyrżnięcia się pierwszego zęba mlecznego, ale nie później niż w wieku 12 miesięcy.

Środowisko pediatryczne promuje koncepcję domowej pomocy medycznej w celu uzyskania poprawy w zakresie świadczenia opieki nad rodzinami, poszukując odpowiednich metod prewencji charakteryzujących się optymalnym podporządkowaniem się zaleceniom medycznym. Na tym modelu oparto koncepcję domowej opieki stomatologicznej, a jej celem jest poprawa dostępności do opieki stomatologicznej. Domowa opieka stomatologiczna jest formą ciągłej relacji między stomatologiem a pacjentem, włączając w to wszystkie aspekty opieki z zakresu higieny jamy ustnej świadczonej wszechstronnie, umożliwiającą stały dostęp do stomatologa, skoordynowanej i skoncentrowanej na rodzinie.^{52,60,61} Domowa opieka stomatologiczna powinna zapewnić:

1. Odpowiednią ocenę ryzyka rozwoju chorób jamy ustnej.
2. Zindywidualizowany program prewencji chorób zębów oparty na ocenie ryzyka ich rozwoju.
3. Poradnictwo zapobiegawcze dotyczące aspektów wzrastania i rozwoju dziecka (np. rozwój szczęki, żuchwy i wyrostków zębobolowych).
4. Plan doraźnego postępowania w przypadku urazu zębów.
5. Informacje na temat pielęgnacji zębów oraz tkanek miękkich jamy ustnej.
6. Poradnictwo dietetyczne.
7. Wszechstronną opiekę w zakresie higieny jamy ustnej zgodną z przyjętymi wytycznymi i harmonogramami badań okresowych u dzieci.
8. Konsultacje specjalistów stomatologów, takich jak endodontów, chirurgów szczękowych, ortodontów i periodontologów, jeśli takiej opieki nie można sprawować bezpośrednio w domowej opiece stomatologicznej.

Brak dostępu do opieki stomatologicznej może stanowić barierę w ustanowieniu domowej opieki stomatologicznej. Ze względu na swoje specjalistyczne przeszkolenie i doświadczenie stomatolog zapewnia idealne funkcjonowanie domowej opieki, jeśli jednak nie jest on dostępny, to do czasu, gdy ta dostępność będzie możliwa i będzie można wdrożyć domową opiekę stomatologiczną zalecenia prewencyjnej opieki stomatologicznej powinien wypełniać świadczeniodawca z dziedziny pediatrii. Tym samym pediatrzy z podstawowej opieki zdrowotnej stanowią integralny element lokalnej struktury ochrony zdrowia we wspólnym wysiłku podejmowanym w celu zwrócenia uwagi na problemy higieny jamy ustnej (np. dostęp do opieki stomatologicznej, interwencje zapobiegawcze). Ze względu na stałe

trudności z dostępem do stomatologa oraz częstsze wizyty dzieci w wieku przedszkolnym u lekarza niż w gabinecie stomatologa, pracownicy podstawowej opieki zdrowotnej przeszkoleni w dziedzinie higieny jamy ustnej mogą przyczynić się do zapobiegania chorobom jamy ustnej wśród swoich pacjentów w wieku rozwojowym.^{51,52} Lekarze podstawowej opieki zdrowotnej z Północnej Karoliny byli w stanie włączyć zapobiegawcze działania z zakresu higieny jamy ustnej do swoich praktyk, zwiększając liczbę tych usług u małych dzieci otrzymujących dodatkowe świadczenia od ubezpieczyciela, jeśli dostęp do stomatologa jest ograniczony (geograficznie lub z powodu braku stomatologa).⁶² Często pierwszym krokiem umożliwiającym utworzenie domowej opieki stomatologicznej w odpowiednim czasie jest skierowanie od lekarza. Raport amerykańskiego Preventive Services Task Force poświęcony roli lekarzy w zapobieganiu rozwojowi próchnicy zębów u dzieci w wieku przedszkolnym stwierdza tylko częściową skuteczność skierowania przez lekarza podstawowej opieki zdrowotnej w zwiększaniu liczby wizyt u stomatologa,⁴⁰ natomiast w innym badaniu⁶³ stwierdzono, że prawdopodobieństwo wizyty u stomatologa było większe wtedy, gdy małe dziecko było kierowane przez lekarza podstawowej opieki zdrowotnej.

Lekarze podstawowej opieki zdrowotnej umieją identyfikować dzieci wymagające skierowania do stomatologa.⁶⁴ Po dwugodzinnym przeszkoleniu dotyczącym higieny jamy ustnej niemowlęcia pediatrzy podstawowej opieki zdrowotnej trafnie identyfikowali dzieci z ubytkami próchnicznymi, przy dobrej swoistości (92-100%) i czułości (87-99%).^{40,63} Te wyniki wskazują, że badanie przeglądowe uzębienia można włączyć do rozległej praktyki pediatrycznej, a pediatrzy podstawowej opieki zdrowotnej mogą wnieść istotny wkład w całokształt problematyki higieny jamy ustnej u małych dzieci przez zachęcanie rodziców do włączenia ich dzieci do domowej opieki stomatologicznej najszybciej, jak to możliwe.

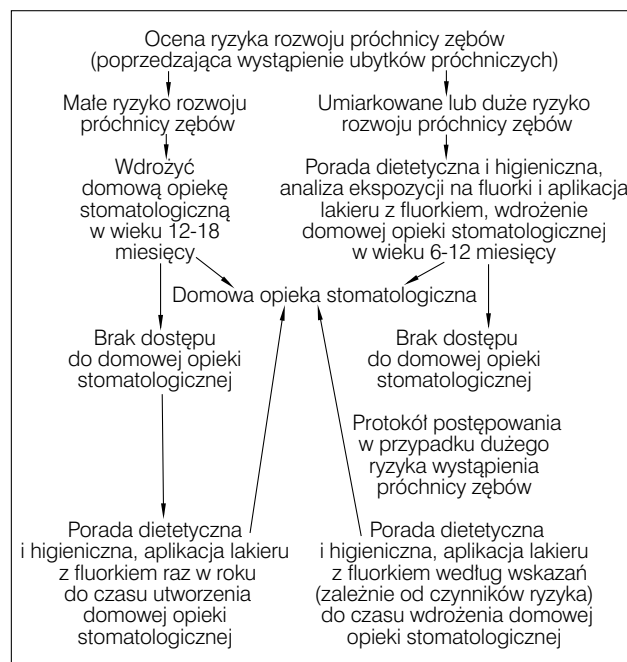
Podsumowując, należy stwierdzić, że najlepszą instytucją służącą wdrażaniu opieki stomatologicznej jest domowa opieka stomatologiczna. Jeśli nie ma dostępu do stomatologa, pediatra powinien rozważyć wprowadzenie środków zapobiegających rozwojowi chorób jamy ustnej, opierając się na wielkości ryzyka, dopóki nie zaistnieje możliwość stworzenia domowej opieki stomatologicznej. Po odpowiednim przygotowaniu lekarze podstawowej opieki zdrowotnej są w stanie właściwie przeprowadzić rutynowe badania przesiewowe i zapewnić dzieciom poradnictwo zapobiegawcze dotyczące higieny jamy ustnej. Co więcej, ich miejsce w systemie ochrony zdrowia jest idealne dla właściwego skierowania dzieci do domowej opieki stomatologicznej w odpowiednim czasie. Aby poprawić dostępność do opieki stomatologicznej oraz stan higieny jamy ustnej i ogólnego zdrowia wszystkich dzieci, lekarze i stomatolodzy muszą nawiązać współpracę na poziomie społeczności lokalnej.

Zalecenia dla pediatrów podstawowej opieki zdrowotnej

1. U wszystkich dzieci należy okresowo przeprowadzać ocenę ryzyka wystąpienia chorób jamy ustnej i zębów.
2. Lekarzom uczestniczącym w programach szkoleniowych oraz aktualnie sprawującym opiekę nad dziećmi należy zalecać udział w szkoleniu poświęconym ocenie ryzyka rozwoju chorób jamy ustnej i zębów.
3. Poradnictwo dietetyczne mające na celu osiągnięcie optymalnej higieny jamy ustnej powinno być nieodłącznym elementem poradnictwa dotyczącego ogólnego stanu zdrowia.
4. Poradnictwo zapobiegawcze dotyczące sfery higieny jamy ustnej powinno stanowić integralną część wszechstronnego poradnictwa zdrowotnego.
5. Stosowanie wszelkich preparatów fluorkowych powinno opierać się na indywidualnej ocenie ryzyka rozwoju próchnicy zębów. U pacjentów obciążonych dużym ryzykiem rozwoju próchnicy zębów, w przeciwieństwie do zagrożonych mniejszym ryzykiem, należy rozważyć intensywniejszą ekspozycję na fluorki po uprzedniej konsultacji dietetycznej oraz poinstruowaniu w zakresie przestrzegania zasad higieny jamy ustnej (ryc. 1 i 2).
6. Zaleca się używanie pod nadzorem pasty do zębów z fluorem przez wszystkie dzieci z wyrżniętymi zębami.
7. Aplikowanie lakieru z fluorem przez lekarza jest właściwe u pacjentów obciążonych znacznym ryzykiem rozwoju próchnicy zębów, jeśli nie ma możliwości wdrożenia domowej opieki stomatologicznej.
8. Każde dziecko powinno mieć wdrożoną domową opiekę stomatologiczną przed ukończeniem pierwszego roku życia.
9. W celu zoptymalizowania dostępności do domowej opieki stomatologicznej należy nawiązać współpracę z miejscowymi stomatologami.

Podsumowanie

Higiena jamy ustnej jest integralną częścią zdrowia ogólnego i dobrostanu dziecka. Pediatra zaznajomiony z wiedzą naukową na temat próchnicy zębów, potrafiący ocenić ryzyko jej rozwoju, znający różne strategie zapobiegania oraz interwencji i mający dostęp do zaplecza stomatologicznego może wiele wnieść w ochronę zdrowia swoich pacjentów. Niniejsze wytyczne w powiązaniu z zaleceniami na temat utrzymania higieny jamy ustnej wydanymi przez American Academy of Pediatrics i zatytułowanymi: *Bright Futures: Guidelines for Health Supervision of Infants, Children, and Adolescents*, wydanie III,⁶⁵ służą pediatrom i innym lekarzom klinicyzom jako źródło wiedzy na temat próchnicy zębów. Ponieważ próchnica zębów jest bardzo rozpowszechnionym i znaczącym społecznie procesem chorobowym dotyczącym populacji wieku rozwojowego, warto, aby pediatrzy włączyli problematykę higieny jamy ustnej do codziennej praktyki.



Rycina 1. Pediatryczny algorytm interwencji z zakresu higieny jamy ustnej.

- Wyznaczenie wizyt ambulatoryjnych co miesiąc przez 3 miesiące.
- Podczas każdej wizyty analiza spożycia pokarmów i napojów zawierających cukier (np. soków itp.)
- Podczas każdej wizyty ocena higieny jamy ustnej (płytką nazębna/zapalenie).
- Analiza ekspozycji na fluorki i aplikacja lakieru z fluorkiem podczas każdej wizyty, jeśli czynniki ryzyka nadal występują.
- Na trzeciej comiesięcznej wizycie, jeśli czynniki ryzyka są pod kontrolą, ustalenie kolejnej wizyty za 3 miesiące, przeanalizowanie diety, nawyków higienicznych, ekspozycji na fluorki oraz aplikacja lakieru z fluorkiem. Jeśli czynniki ryzyka nie są pod kontrolą, należy kontynuować comiesięczne wizyty do czasu opanowania czynników ryzyka.
- Podczas wizyty po 3 miesiącach, jeśli czynniki ryzyka są nadal pod kontrolą, ustalenie wizyt co 6 miesięcy, analiza diety, nawyków higienicznych, ekspozycji na fluorki i aplikacja lakieru z fluorkiem.

Rycina 2. Protokół postępowania w przypadku dużego ryzyka próchnicy zębów

Komitet Wykonawczy Sekcji Stomatologii i Higieny Jamy Ustnej Wieków Dziecięcego, 2006-2007

Martha Ann Keels, DDS, PhD, przewodnicząca
 *Kevin J. Hale, DDS
 Huw F. Thomas, DDS, MS, PhD
 Martin J. Davis, DDS
 Charles S. Czerepak, DMD, MS
 Paul A. Weiss, DDS, poprzedni przewodniczący

Współpraca

Jack W. Morrow, DDS, MSD
American Academy of Pediatric Dentistry

Współautorzy

James Crall, DDS, ScD
David Krol, MD, MPH
Jessica Lee, DDS, MPH, PhD
Man Wai Ng, DDS, MPH
Rocio Quinonez, DDS
Jenny Stigers, DMD

PRACOWNIK

Aleksandra Stolic, MPH

*Główny autor

Artykuł ukazał się oryginalnie w *Pediatrics*, Vol. 122, No. 6, December 2008, p. 1387: Preventive Oral Health Intervention for Pediatricians, wydawanym przez American Academy of Pediatrics (AAP). Polska wersja publikowana przez Medical Tribune Polska. AAP i Medical Tribune Polska nie ponoszą odpowiedzialności za nieścisłości lub błędy w treści artykułu, w tym wynikające z tłumaczenia z angielskiego na polski. Ponadto AAP i Medical Tribune Polska nie popierają stosowania ani nie ręczą (bezpośrednio lub pośrednio) za jakość ani skuteczność jakichkolwiek produktów lub usług zawartych w publikowanych materiałach reklamowych. Reklamodawca nie ma wpływu na treść publikowanego artykułu.

Piśmiennictwo

- National Institute of Dental and Craniofacial Research. Oral Health in America: A Report of the Surgeon General. Rockville, MD: US Department of Health and Human Services, National Institute of Dental and Craniofacial Research; 2000
- Beltrán-Aguilar ED, Barker LK, Canto MT, et al. Surveillance for dental caries, dental sealants, tooth retention, edentulism, and enamel fluorosis—United States, 1988–1994 and 1999–2002. *MMWR Surveill Summ*. 2005;54(3):1–43
- American Academy of Pediatrics. Profile of pediatric visits: Tables 9–10 [based on 2000–2005 Medical Expenditure Panel Survey and 2000–2004 National Ambulatory Medical Care Survey]. Updated June 2008. Available at: <http://practice.aap.org/public/ProfileOfPediatricVisits.pdf>. Accessed July 31, 2008
- Fejerskov O. Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. *Caries Res*. 2004;38(3): 182–191
- Berkowitz RJ. Etiology of nursing caries: a microbiologic perspective. *J Public Health Dent*. 1996;56(1):51–54
- Bradshaw DJ, Marsh PD. Analysis of pH-driven disruption of oral microbial communities in vitro. *Caries Res*. 1998;32(6): 456–462
- Featherstone JDB. Prevention and reversal of dental caries: role of low-level fluoride. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1999; 27(1):31–40
- Loesche WJ. Clinical and microbiological aspects of chemotherapeutic agents used according to the specific plaque hypothesis. *J Dent Res*. 1979;58(12):2404–2412
- Hale KJ; American Academy of Pediatrics, Section on Pediatric Dentistry. Oral health risk assessment timing and establishment of the dental home. *Pediatrics*. 2003;111(5 pt 1): 1113–1116
- Kaste LM, Selwitz RH, Oldakowski RJ, Brunelle JA, Winn DM, Brown LJ. Coronal caries in the primary and permanent dentition of children and adolescents 1–17 years of age: United States, 1988–1991. *J Dent Res*. 1996;75:631–641
- Harris R, Nicoll AD, Adair PM, Pine CM. Risk factors for dental caries in young children: a systematic review of the literature. *Community Dent Health*. 2004;21(1 suppl):71–85
- Zero D, Fontana M, Lennon AM. Clinical applications and outcomes of using indicators of risk in caries management. *J Dent Educ*. 2001;65(10):1126–1132
- Vargas CM, Crall JJ, Schneider DA. Sociodemographic distribution of pediatric dental caries: NHANES III, 1988–1994. *J Am Dent Assoc*. 1998;129(9):1229–1238
- Berkowitz RJ. Mutans streptococci: acquisition and transmission. *Pediatr Dent*. 2006;28(2):106–109
- Koehler B, Bratthall D, Krasse B. Preventive measures in mothers influence the acquisition of *Streptococcus mutans* in their infants. *Arch Oral Biol*. 1983;28(3):225–231
- Douglass JM. Response to Tinanoff and Palmer: dietary determinants of dental caries and dietary recommendations for preschool children. *J Public Health Dent*. 2000;60(3):207–209
- Gustafsson BE, Quensel CE, Lanke LS, et al. The Vipeholm dental caries study: the effect of different levels of carbohydrate intake on caries activity in 436 individuals observed for five years. *Acta Odontol Scand*. 1954;11(3–4):232–264
- Burt BA, Pai S. Sugar consumption and caries risk: a systematic review. *J Dent Educ*. 2001;65(10):1017–1023
- Li Y, Wang W. Predicting caries in permanent teeth from caries in primary teeth: an eight-year cohort study. *J Dent Res*. 2002; 81(8):561–566
- American Academy of Pediatric Dentistry, Council on Clinical Affairs. Policy on use of a caries-risk assessment tool (CAT) for infants, children, and adolescents. *Pediatr Dent*. 2005–2006; 27(7 suppl):25–27. Available at: www.aapd.org/media/PoliciesGuidelines/PCariesRiskAssess.pdf. Accessed October 17, 2007
- American Academy of Pediatrics. Oral Health Risk Assessment Training for Pediatricians and Other Child Health Professionals. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2005. Available at: www.aap.org/commpepd/ochs/oralhealth/screening.cfm. Accessed July 31, 2008
- American Academy of Pediatrics, Committee on Nutrition. Prevention of pediatric overweight and obesity. *Pediatrics*. 2003; 112(2):424–430
- Ludwig DS, Peterson KE, Gormaker SL. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *Lancet*. 2001;357(9255):505–508
- American Academy of Pediatrics, Committee on Nutrition. Use and misuse of fruit juice in pediatrics. *Pediatrics*. 2001;107(5):1210–1213
- Dennison BA, Fockwell HL, Baker SL. Excess fruit juice consumption by preschool-aged children is associated with short stature and obesity [published correction appears in *Pediatrics*. 1997;100(4):733]. *Pediatrics*. 1997;99(1):15–22
- Tinanoff M, Palmer CA. Dietary determinants of dental caries and dietary recommendations for preschool children. *J Public Health Dent*. 2000;60(3):197–206
- Moynihan P. The British Nutrition Foundation Oral Health Task Force report: issues relevant to dental health professionals. *Br Dent J*. 2000;188(6):308–312
- Erickson PR, Mazhari E. Investigation of the role of human breast milk in caries development. *Pediatr Dent*. 1999;21(2):86–90
- American Academy of Pediatrics, Section on Breastfeeding. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*. 2005;115(2):496–506
- US Department of Agriculture. MyPyramid. Available at: www.mypyramid.gov. Accessed September 26, 2007
- Centers for Disease Control and Prevention. Ten great public health achievements: United States, 1900–1999. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1999;48(12):241–243
- Petersen PE, Lennon MA. Effective use of fluorides for the prevention of dental caries in the 21st century: the WHO approach. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2004;32(5):319–321
- Hellwig E, Lennon AM. Systemic versus topical fluoride. *Caries Res*. 2004;38(3):258–262
- ten Cate JM, Featherstone JD. Mechanistic aspects of the interactions between fluoride and dental enamel. *Crit Rev Oral Biol Med*. 1991;2(3):283–296

35. Lynch RJ, Navada R, Walia R. Low-levels of fluoride in plaque and saliva and their effects on demineralisation and remineralisation of enamel: role of fluoride toothpastes. *Int Dent J*. 2004;54(5 suppl 1):304–309
36. Singh KA, Spencer AJ. Relative effects of pre- and posteruption water fluoride on caries experience by surface type of permanent first molars. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2004;32(6):435–436
37. Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations for using fluoride to prevent and control dental caries in the United States. *MMWR Recomm Rep*. 2001;50(RR-14):1–42
38. Griffin SO, Jones K, Tomar SL. An economic evaluation of community water fluoridation. *J Public Health Dent*. 2001;61(2):78–86
39. Hawkins R, Locker D, Nobel J, Kay EJ. Prevention. Part 7: professionally applied topical fluorides for caries prevention. *Br Dent J*. 2003;195(6):313–317
40. Bader JD, Rozier GR, Lohr KN, Frame PS. Physicians' roles in preventing dental caries in preschool children: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Am J Prev Med*. 2004;26(4):315–325
41. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2002;(3):CD002279
42. Weintraub JA, Ramos-Gomez F, Jue B, et al. Fluoride varnish efficacy in preventing early childhood caries. *J Dent Res*. 2006;85(2):172–176
43. Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Topical fluoride (toothpastes, mouthrinses, gels or varnishes) for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(4):CD002782
44. Marinho VC, Higgins JP, Sheiham A, Logan S. One topical fluoride (toothpastes, mouthrinses, gels, or varnishes) versus another for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;(1):CD002780
45. Featherstone JD. The caries balance: the basis for caries management by risk assessment. *Oral Health Prev Dent*. 2004;2(suppl 1):259–264
46. Jacobsen P, Young D. The use of topical fluoride to prevent or reverse dental caries. *Spec Care Dentist*. 2003;23(5):177–179
47. Warren JJ, Levy SM. Systemic fluoride: Sources, amounts, and effects of ingestion. *Dent Clin North Am*. 1999;43(4):695–711
48. Levy SM, Kohout FJ, Kiritsy MC, Heillman JR, Wefel JS. Infant's fluoride ingestion from water, supplements and dentifrice. *J Am Dent Assoc*. 1995;126(12):1625–1632
49. Pang DT, Vann WF Jr. The use of fluoride-containing toothpastes in young children: the scientific evidence for recommending a small quantity. *Pediatr Dent*. 1992;14(6):384–387
50. Riordan PJ. Perception of dental fluorosis. *J Dent Res*. 1993;72(9):1268–12674
51. Lewis CW, Grossman DC, Domoto PK, Deyo RA. The role of the pediatrician in the oral health of children: a national survey. *Pediatrics*. 2000;106(6). Available at: www.pediatrics.org/cgi/content/full/106/6/e84
52. Nowak AJ, Casamassimo PS. Using anticipatory guidance to provide early dental intervention. *J Am Dent Assoc*. 1995;126(8):1156–1163
53. Nowak AJ, Warren JJ. Infant oral health and oral habits. *Pediatr Clin North Am*. 2000;47(5):1043–1066, vi
54. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on periodicity of examination, preventive dental services, anticipatory guidance, and oral treatment for children. *Pediatr Dent*. 2005;27(7 suppl):84–86
55. American Academy of Pediatrics, Bright Futures Steering Committee. Bright Futures: Guidelines for Health Supervision of Infants, Children, and Adolescents. Hagen JF, Shaw JS, Duncan PM, eds. 3rd ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2008
56. American Academy of Pediatrics, Task Force on Sudden Infant Death Syndrome. The changing concept of sudden infant death syndrome: diagnostic coding shifts, controversies regarding the sleeping environment, and new variables to consider in reducing risk. *Pediatrics*. 2005;116(5):1245–1255
57. Hakim RB, Bye BV. Effectiveness of compliance with pediatric preventive care guidelines among Medicaid beneficiaries. *Pediatrics*. 2001;108(1):90–97
58. Savage MR, Lee JY, Kotch JB, Vann WF Jr. Early preventive dental visits: effects on subsequent utilization and costs. *Pediatrics*. 2004;114(4). Available at: www.pediatrics.org/cgi/content/full/114/4/e418
59. Sanchez OM, Childers NK. Anticipatory guidance in infant oral health: rationale and recommendations. *Am Fam Physician*. 2000;61(1):115–120, 123–124
60. Poland C, Dean J. Pediatric oral health. In: Burns CE, Starr N, Brady MA, Dunn AM, eds. *A Handbook for Nurse Practitioners*. 2nd ed. Philadelphia, PA: WB Saunders; 2000
61. American Academy of Pediatric Dentistry, Council on Clinical Affairs. Policy on the dental home. *Pediatr Dent*. 2005;27(7 suppl):18–19
62. Rozier RG, Sutton BK, Bawden JW, Haupt K, Slade GD, King RS. Prevention of early childhood caries in North Carolina medical practices: implications for research and practice. *J Dent Educ*. 2003;67(8):876–885
63. Bentley EM, Holloway PJ. An evaluation of the role of health visitors in encouraging dental attendance of infants. *Community Dent Health*. 1993;10(3):243–249
64. Pierce KM, Rozier RG, Vann WF Jr. Accuracy of pediatric primary care providers' screening and referral for early childhood caries. *Pediatrics*. 2002;109(5). Available at: www.pediatrics.org/cgi/content/full/109/5/e82
65. American Academy of Pediatrics, Bright Futures Steering Committee. Promoting oral health. In: Hagan JF, Shaw JS, Duncan PM, eds. *Bright Futures: Guidelines for Health Supervision of Infants, Children, and Adolescents*. 3rd ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2008:155–168

Komentarz

Dr n. med. Dorota Olczak-Kowalczyk, Zakład Stomatologii Dziecięcej WUM, Zakład Patologii Jamy Ustnej, Instytut „Pomnik-Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie



Częstość występowania choroby próchnicowej u polskich dzieci jest bardzo wysoka. Zmiany próchnicowe zębów pojawiają się już we wczesnym dzieciństwie, nawet w okresie niemowlęcym. Zgodnie z badaniami ogólnopolskimi, przeprowadzonymi wśród dzieci 3-let-

nich w 2002 roku, tylko u 43,8% badanych nie stwierdzono zmian próchnicowych.¹ W okresie uzębienia stałego te zmiany występują u ponad 80% 12-latków.²

Wysoki jest także stopień zaawansowania choroby próchnicowej, którą opisuje średnia wartość wskaźnika



RYCINA 1. Próchnica wczesna u dziewczynki w wieku 1 roku i 10 miesięcy. Widoczne plamy próchnicowe i niewielkie ubytki szkliwa.

puwt (dla zębów mlecznych) lub PUWt (dla zębów stałych). Jest to suma liczby zębów z próchnicą (p/P), usuniętych z jej powodu (u/U) lub wypełnionych (w/W). Średnia wartość puwt wynosiła 2,9 u dzieci 3-letnich.¹ W okresie uzębienia stałego, u 12-latków, średnia wartość PUWt przekracza 3.² Niestety, główną składową wskaźników puwt i PUWt jest liczba zębów z próchnicą, co świadczy o ogromnych zaniedbaniach profilaktyczno-leczniczych.

Szczególną postacią choroby próchnicowej jest tzw. próchnica wczesna. W Polsce nie ma jednej definicji tej choroby. Zwykle definiuje się ją jako chorobę próchnicową występującą u dzieci do 3 roku życia. Zmiany próchnicowe pojawiają się pierwotnie na powierzchniach wargowych zębów siecznych górnych w okolicy szyjki zęba i na powierzchniach żujących zębów trzonowych. Pierwsze symptomy wczesnej próchnicy (białe plamy) są niestety często niezauważane przez opiekunów dziecka bądź mylone z osadem nazębnym lub niedorozwojem szkliwa (ryc. 1). Nieleczony proces chorobowy szybko obejmuje inne powierzchnie zębów i kolejno wyrzynające się zęby. Próchnicę wczesną charakteryzuje gwałtowny, trudny do zatrzymania przebieg, doprowadzający w krótkim czasie do znacznej utraty tkanek twardej zęba, wciągnięcia w proces chorobowy miążgi zęba i tkanek okołokorzeniowych (ryc. 2).

Nieleczona choroba próchnicowa jest przyczyną wielu implikacji miejscowych i ogólnoustrojowych. Jest przyczyną bólu, utrudnionego żucia oraz przedwczesnej utraty uzębienia, które prowadzą do zaburzeń rozwojowych układu stomatognatycznego i mowy, utrudniających także prawidłowe odżywianie. Powikłania choroby próchnicowej (zębopochodne ogniska zakaże-



RYCINA 2. Zaawansowana choroba próchnicowa u 2,5-letniego chłopca. Zaawansowana destrukcja twardych tkanek zębów siecznych ze zmianami w miążdże, próchnica powierzchniowa w okolicy szyjki prawego kła.

nia), a także sama obecność ubytków próchnicowych sprzyjających rozwojowi zmian zakaźnych w tkankach przyzębia i na błonie śluzowej jamy ustnej, są obciążone ryzykiem ogólnoustrojowej transmisji drobnoustrojów z jamy ustnej. Mając na uwadze agresywność próchnicy wczesnej (krótki okres od pojawienia się pierwszych zmian chorobowych do utraty zęba), niezwykle istotne jest jak najwcześniejsze wdrożenie skutecznych metod zapobiegania jej oraz wczesne leczenie obecnych już zmian próchnicowych.

W etiologii próchnicy wymienia się 4 główne czynniki związane bezpośrednio z reakcjami procesu próchnicowego: I – bakterie próchnicotwórcze, II – węglowodany, III – podatność tkanek zęba, IV – czas oraz modyfikujący wpływ śliny. Na skutek nagromadzenia się drobnoustrojów próchnicotwórczych, przy dużej częstotliwości i przedłużonej ekspozycji na cukry zawarte w diecie, dochodzi do obniżenia pH i demineralizacji szkliwa zębów. Przewaga procesów demineralizacji nad remineralizacją szkliwa, zależną od ilości i składu śliny, stanowi istotę rozwoju choroby próchnicowej.

Podstawową rolę w etiopatogenezie choroby próchnicowej odgrywa obecność drobnoustrojów próchnicotwórczych, a zwłaszcza *S. mutans* i *S. sobrinus*. Wykazano, że wczesne wystąpienie próchnicy i jej wysoki stopień zaawansowania zarówno w zębach mlecznych, jak i stałych są związane z wczesną kolonizacją jamy ustnej dziecka bakteriami próchnicotwórczymi. *S. mutans* może kolonizować jamę ustną nawet przed ukazaniem się zębów (brodawki języka lub obturatory np. u dzieci z rozszczepem podniebienia). Bakterie próchnicotwórcze pojawiają się w jamie ustnej dziecka na skutek nieprawidłowych nawyków (np. obliżywania smoczka, łyżeczki,



RYCINA 3. Zaawansowana choroba próchnicowa u dzieci z chorobami przewlekłymi. A. Sześciolatka z astmą oskrzelową. B. Trzyletni chłopiec z wrodzoną wadą serca z grupy infekcyjnego zapalenia wsierdza.

całowania w usta) w wyniku transmisji pionowej (zwykle od matki dziecka) lub poziomej np. od dziadków, dzieci w żłobku, przedszkolu). Szczególną podatność na kolonizację tymi bakteriami obserwuje się między 19-31 miesiącem życia – jest to tzw. pierwsze okno zakażenia. To okno może otwierać się wcześniej. W badaniach warszawskich stwierdzono występowanie kolonii *S. mutans* aż u 49,6% rocznych dzieci. Drugie okno zakażenia otwiera się między 6 a 12 rokiem życia, czyli w czasie wyrzynania się zębów stałych.³

Drugim elementem istotnym w rozwoju próchnicy wczesnej jest częsty i przedłużony dowóz węglowodanów, zwłaszcza w postaci płynnej. Szczególnie niebezpieczne jest karmienie dosładzonym pokarmem, sokiem w butelce przed snem, zasypianie z butelką lub przedłużone karmienie w nocy (także piersią), zwłaszcza ze względu na zmniejszony przepływ śliny w nocy. Lokalizacja pierwszych zmian próchnicowych na powierzchniach wargowych zębów siecznych górnych wynika z faktu, że te zęby znajdują się na drodze przepływu pokarmu podczas ssania i zwilżają je gruczoły wargowe nieposiadające buforu węglanowego. Wydzielina tych gruczołów jest bardziej lepka w porównaniu z wydzieliną gruczołów przyusznych. Dodatkowo powierzchnie wargowe zębów siecznych górnych często ulegają wysuszeniu (oddychanie ustami). Dlatego z punktu widzenia profilaktyki próchnicy, po ukazaniu się zębów w jamie ustnej, w nocy nie powinny być podawane inne płyny niż woda, a dzieci roczne należy odzwyczaić od picia z butelki. U starszych dzieci istotna jest częstość spożywania pokarmów, ich konsystencja, częstość picia soków i napojów słodzonych, czyli niekorzystnego obniżania pH w jamie ustnej.^{4,6}

Występowanie czynników związanych bezpośrednio z reakcjami biochemicznymi procesu próchnicowego jest uwarunkowane wpływem różnorodnych czynników pośrednich, związanych np. z uwarunkowaniami społeczno-ekonomicznymi, poziomem świadomości prozdrowotnej, stanem ogólnym zdrowia, a nawet miejscem zamieszkania.

Od wielu lat analizowane są czynniki zwiększające ryzyko wystąpienia próchnicy wczesnej. Wśród nich wymienia się czynniki związane z matką oraz związane z dzieckiem.

Czynniki związane z matką to młody wiek, niski poziom wykształcenia (wg niektórych badaczy także ojca), choroby w czasie ciąży. Czynniki związanymi z dzieckiem są natomiast: wcześniactwo, ciąża wielopłodowa, mała masa urodzeniowa, częstość zachorowań, częstość przyjmowania leków w postaci lepkich i słodkich syropów, wczesne wyrzynanie zębów oraz czynniki związane z: karmieniem (sposób karmienia, karmienie piersią krócej niż 6 miesięcy i dłużej niż 12 miesięcy, karmienie butelką w nocy), drobnoustrojami (wczesna kolonizacja jamy ustnej przez bakterie próchnicotwórcze), podażą węglowodanów (słodzone odżywki, napoje, mleko podawane przed snem), gospodarzem (niskie wydzielanie śliny w nocy, niedojrzałość świeżo wyrzygniętych zębów oraz niedojrzałość układu immunologicznego dziecka). Pośrednim czynnikiem ryzyka próchnicy wczesnej może być także trudny temperament dziecka (drażliwość, nadpobudliwość).⁵⁻¹³

Istotne znaczenie w etiopatogenezie próchnicy wczesnej mogą mieć błędy popełnianie w pielęgnacji niemowląt i dzieci. Większość czynników związanych z dzieckiem może być wyeliminowana lub ograniczona

przez matkę lub opiekunów. Wymaga to jednak odpowiedniej świadomości prozdrowotnej przyszłych rodziców i, co za tym idzie, zaangażowania nie tylko stomatologów, ale także ginekologów, lekarzy rodzinnych i pediatrów, kontaktujących się jako pierwsi z dzieckiem. Badania przeprowadzone wśród matek 3-letnich dzieci wykazały, że głównym źródłem informacji o pielęgnacji jamy ustnej dziecka były książki i prasa, rzadziej stomatolog i pediatra, bardzo rzadko lekarz rodzinny, znajoma, radio lub TV i pielęgniarka.¹⁴

Profilaktyka próchnicy wczesnej powinna rozpocząć się już w okresie ciąży, ponieważ stan zdrowia jamy ustnej przyszłej mamy ma istotny wpływ na zdrowie dziecka.¹¹ Obejmuje ona eliminację aktywnych ognisk próchnicy i stanów zapalnych w przyzębiu u ciężarnej (ze względu na ryzyko porodu przedwczesnego i mniejszej masy urodzeniowej dziecka), prawidłowe odżywianie, wpływające na przebieg procesu odontogenezy, ograniczenie spożycia cukru i ograniczenie liczby bakterii próchnicotwórczych, a nawet chemiczną kontrolę płytki bakteryjnej w okresie okołoporodowym. Przyszli rodzice dziecka powinni być poinformowani o możliwości transmisji bakterii próchnicotwórczych oraz konieczności wykonywania zabiegów higienicznych u dziecka i wczesnego zgłoszenia się z dzieckiem do stomatologa dziecięcego.

Pierwsza wizyta dziecka w gabinecie stomatologicznym powinna nastąpić zaraz po wyrżnięciu się pierwszych zębów mlecznych, tj. między 6 a 12 miesiącem życia dziecka. Umożliwi to zbadanie dziecka, przypomnienie o możliwości zakażenia jamy ustnej dziecka bakteriami kariogennymi i drogach przeniesienia drobnoustrojów, udzielenie praktycznych wskazówek dotyczących zabiegów higienicznych oraz właściwego sposobu odżywiania, a niekiedy rozpoczęcie leczenia stomatologicznego. Niestety, w Polsce matki zgłaszają się do stomatologa późno, najczęściej wtedy, gdy doszło już do rozwoju choroby próchnicowej lub dopiero z powodu bólu. Według badań ogólnopolskich 61,5% 3-letnich dzieci nie miało kontaktu ze stomatologiem.¹⁵

Badania oceniające poziom wiedzy stomatologicznej matek małych dzieci wskazują na konieczność niezwykle intensywnych działań edukacyjnych i zaangażowania w nie środowiska medycznego.^{14,15} W badaniach ankietowych matek dzieci w wieku 6-36 miesięcy wykonywanie zabiegów higienicznych w bezzębnej jamie ustnej deklarowało 48%, a po ukazaniu się pierwszego zęba 71% ankietowanych.¹⁴ W innych badaniach wykazano, że 60% dzieci do drugiego roku życia nie miało czyszczonych zębów lub zabiegi wykonywano sporadycznie, w wieku 2-3 lat – 33,33%,

a w wieku >3-4 lat – 6,67%, a przecież obok ograniczenia częstości spożywania cukrów szczotkowanie zębów fluorkowaną pastą jest podstawową metodą zapobiegania próchnicy.¹² Pozwala ono na mechaniczne usunięcie płytki bakteryjnej i zapewnia obecność fluoru w otoczeniu zęba, a tym samym remineralizację stale pojawiających się ognisk odwapnienia w obrębie szkliwa oraz hamowanie aktywności bakterii kariogennych. Dzieci od momentu wyrżnięcia pierwszego zęba powinny mieć czyszczone zęby z zastosowaniem niewielkiej ilości pasty fluorkowanej. Do trzeciego roku życia pozostałości pasty po szczotkowaniu należy usuwać z jamy ustnej wilgotnym gazikiem, u starszych dzieci – przez wypłukiwanie niewielką ilością wody. Do ósmego roku życia pasta do zębów zawierająca związek fluoru powinna być stosowana pod nadzorem rodziców. Aby ograniczyć obniżanie stężenia fluoru w ślinie po płukaniu jamy ustnej wodą korzystne jest stosowanie płukanek profilaktycznych. Żadna z metod szczotkowania nie zapewnia eliminacji złogów nazębnych z powierzchni stycznych zębów, dlatego u dzieci w wieku przedszkolnym wskazane jest stosowanie fluorkowanych nici dentystycznych.

Jeszcze do niedawna endogenną podaż fluoru w okresie praderupcyjnym zębów (wbudowanie F do apatyty tworzącego się szkliwa) uważano za główny mechanizm kariostatycznego działania tego pierwiastka. Obecnie wiadomo już, że podstawowe znaczenie ma jego działanie egzogenne, czyli miejscowa aplikacja na szkliwo już wyrżniętych zębów. Zdecydowanie ważniejsza jest obecność jonów fluorkowych i ich aktywność w otoczeniu zęba niż zawartość w szkliwie, a codzienne stosowanie pasty z fluorem uważa się obecnie za podstawę redukcji częstości występowania choroby próchnicowej w wielu krajach.^{16,17} Niestety, mimo negatywnego wpływu ogólnoustrojowego nadmiernej podaży endogennej fluoru nadal rozpowszechniany jest pogląd, że nie ma zagrożenia przedawkowania fluoru i wciąż zbyt często zalecane jest stosowanie tabletek fluorkowych.¹⁸ Tabletki fluorkowe mogą być stosowane jedynie przy niskim stężeniu jonów fluorkowych w wodzie pitanej przez dziecko (mogą występować różnice w zawartości w różnych ujęciach wody i studniach głębinowych na tym samym terenie), a dawka ustalana indywidualnie w zależności od wieku i masy ciała dziecka, nawyków żywieniowych i higienicznych.¹⁹

Pediatra jest ważnym autorytetem medycznym dla rodziców nowonarodzonego dziecka, dlatego szczególnie cenne są przekazywane przez niego informacje dotyczące etiologii choroby próchnicowej, jej niekorzystnych skutków miejscowych i ogólnoustrojowych

i metod zapobiegania próchnicy. Niezwykle ważna jest także ocena stanu higieny, uzębienia dziecka i identyfikacja złych nawyków żywieniowych. Widoczna gołym okiem płytka nazębna na powierzchniach wargowych zębów siecznych małego dziecka jest prostym wskaźnikiem ryzyka rozwoju choroby próchnicowej, a widoczne białe lub rdzawe plamy wskazują na jej obecność. Dokładna ocena stanu uzębienia poza gabinetem stomatologicznym (bez usunięcia złogów nazębnych, osuszenia powierzchni zębów i właściwego oświetlenia) jest trudna, dlatego wskazane jest skierowanie dziecka do lekarza stomatologa i uświadomienie rodzicom korzyści wynikających z regularnych wizyt w gabinecie stomatologicznym, umożliwiających adaptację dziecka, stosowanie profesjonalnych zabiegów profilaktycznych oraz wczesne rozpoczęcie leczenia zmian próchnicowych. Szczególnie intensywnymi działaniami edukacyjnymi powinni być objęci rodzice i dzieci z chorobami przewlekłymi, ponieważ wiele zaburzeń ogólnoustrojowych predysponuje do wystąpienia choroby próchnicowej (ryc. 3).¹⁹⁻²⁶

Choroba próchnicowa jest poważnym problemem w populacji dzieci polskich i tylko zaangażowanie całego środowiska medycznego przyniesie korzystne wyniki w walce z nią.

Piśmiennictwo

1. Wierzbicka M, Szatko F, Zawadziński M, Pierzynowska E, Strużycka I, Dybizbańska E, Iwanicka-Frankowska E. Ogólnokrajowy Monitoring Zdrowia Jamy Ustnej i Jego Uwarunkowań. Polska 2002. Ministerstwo Zdrowia 2003.
2. Wierzbicka M, Szatko F, Zawadziński M, Pierzynowska E, Dybizbańska E, Drabarczyk-Nasińska M, Ganowicz M. Ogólnokrajowy Monitoring Zdrowia Jamy Ustnej i Jego Uwarunkowań. Polska 2003. Ministerstwo Zdrowia 2004.
3. Kaczmarek U. Aspekt bakteryjny próchnicy zębów mlecznych. *Dent Med Probl.* 2004;41 (3):509-514.
4. Bagińska J, Stokowska W. Nawyki żywieniowe a intensywność próchnicy wczesnej u małych dzieci. *Wiadomości Lekarskie.* 2006;59:1-2.
5. Szpringer-Nodzak M, Goliński A. Czynniki ryzyka próchnicy u dzieci z próchnicą wczesną. *Pediatr Pol.* 1997;72:1105-1111.
6. Szpringer-Nodzak M. Badanie czynników etiologicznych próchnicy wczesnej u dzieci z uzębieniem próchnicowym. *Nowa Stomat.* 1997;2 (3):3-8.
7. Grzesiak I, Kaczmarek U. Prognozowanie występowania próchnicy wczesnej u dzieci. *Dent Med Probl.* 2005;42 (1):69-75.
8. Grzesiak I, Kaczmarek U. Temperament dziecka a występowanie próchnicy wczesnej. *Dent Med Probl.* 2005; 42 (2):261-265.
9. Stańczak-Sionek D, Szpringer-Nodzak M, Remiszewski A, Osowiecki H. Zastosowanie testu bakteryjnego w celu określenia ryzyka próchnicy u dzieci do trzeciego roku życia. *Dent Med Probl.* 2003;40 (2):273-279.
10. Szczepańska J. Prognozowanie występowania próchnicy u dzieci w oparciu o wieloaspektową analizę czynników ryzyka – część I. *Nowa Stomat.* 2001;6:3-11.
11. Szczepańska J. Prognozowanie występowania próchnicy u dzieci w oparciu o wieloaspektową analizę czynników ryzyka – część II. *Nowa Stomat.* 2002;1:3-7.
12. Szczepańska J. Wpływ różnych aspektów higieny jamy ustnej na występowanie próchnicy u dzieci w okresie poniemowlęcym. *Nowa Stomatologia.* 2003;1:4-9.
13. Proc P, Filipińska-Skapska R, Wochna-Sobańska M. Próchnica uzębienia dzieci łódzkich do lat 5. III. Czynniki etiologiczne próchnicy. *Dent Med Probl.* 2006;43 (1):65-70.
14. Grzesiak I, Kaczmarek U. Wiedza prozdrowotna matek i świadomość stanu uzębienia ich dzieci w wieku do 3 lat. *Dent Med Probl.* 2004;41 (1):59-66.
15. Wierzbicka M, Szatko F, Pierzynowska E, Zawadziński M, Dybizbańska E, Małkiewicz E, Ganowicz M, Strużycka I, Iwanicka-Frankowska E. Świadomość i zachowania zdrowotne matek małych dzieci w Polsce z początkiem nowego tysiąclecia. *Stom Współczesna.* 2003;10 (4):8-12.
16. Kaczmarek U. Mechanizmy kariostycznego działania fluoru. *Czas Stomatol.* 2005;58 (6):375-380.
17. Szczepańska J. Współczesne poglądy na profilaktykę fluorkową – niektóre aspekty kariostatycznego działania fluorków. *Nowa Stomat.* 2003;2 (24):80-83.
18. Radzikowski A. Czy polskie zalecenia endogennej suplementacji fluorkiem sodu nie są zbyt ostrożne? *Pediatrics Współczesna, Gastroenterologia, Hepatologia i Żywnienie Dziecka.* 2003;5 (1):43-45.
19. Wochna-Sobańska M. Występowanie fluorozji i próchnicy u 12-letnich dzieci zamieszkałych na terenach z ponadoptymalnym poziomem fluoru w wodzie pitnej. *Czas Stomat.* 2009;62 (3):178-183.
20. Adamowicz A, Kaczmarek M. Ocena stomatologiczna potrzeb leczniczych dzieci uczęszczających do szkoły specjalnej. *Nowa Stomat.* 2002;2:69-70.
21. Górski M, Buczkowska-Radlińska J. Stan zębów i przyzębia dzieci z upośledzeniem umysłowym umiarkowanym a świadomość zdrowotna ich rodziców. *Ann Acad Med Stein.* 2007;53 (2):92-99.
22. Olczak-Kowalczyk D, Wrześniewska D, Taybert J i wsp. Stan uzębienia u dzieci z glikogenezami wątrobowymi w zależności od rodzaju stosowanej diety leczniczej. *Stom Współcz.* 2004;2 (11):30-35.
23. Olczak-Kowalczyk D, Ginalska-Malinowska M, Daszkiewicz M i wsp. Przewlekła, pierwotna niedoczynność kory nadnerczy u dzieci i młodzieży w aspekcie stomatologicznym. *Endokrynol Ped.* 2008;7 (4):39-48.
24. Kobierska-Brzoza J. Stan jamy ustnej i wybrane składniki śliny u dzieci chorych na astmę oskrzelową. *Dent Med Probl.* 2004; 41 (4):735-741.
25. Kunert J, Bołtacz-Rzepkowska E. Próchnica zębów u chorych na cukrzycę. *Dent Med Probl.* 2007; 44 (4): 495-500.
26. Olczak-Kowalczyk D, Adamowicz-Klepalska B, Kowalczyk W. Implikacje wybranych chorób ogólnych w jamie ustnej u dzieci i młodzieży. Część I: Zmiany patologicznych tkanek zębów. Standardy Medyczne (praca w druku).