

Choroba próchnicowa u dzieci – praktyczne aspekty profilaktyki i leczenia

dr n. med. Agnieszka Wal-Adamczak, lek. stom., dr n. med. Michał Sobczak, lek. stom.

Polska Akademia Stomatologii Dziecięcej

Streszczenie

Choroba próchnicowa jest najczęściej występującą jednostką chorobową dotyczącą dzieci i młodzieży na całym świecie. W Polsce odsetek 3-latków z próchnicą wczesną wynosi 41,1%. Dynamicznie przebiegająca u najmłodszych pacjentów choroba prowadzi do powikłań miejscowych i ogólnych, jest podstawową przyczyną odczuwania bólu. Etiopatogeneza próchnicy wczesnej obejmuje wiele aspektów. Dlatego kontrolowanie jej wymaga skorelowanego leczenia objawów i eliminacji licznych czynników ryzyka. Najważniejsze z nich sprowadzają się do konieczności wprowadzenia zdrowych nawyków żywieniowych: picia wody, nieprzedłużania posiłków, eliminacji przekąsek, wykluczenia produktów słodkich, słodzonych oraz kwaśnych. Kluczowym aspektem jest oczywiście regularnie i starannie wykonywane zabiegów higienizacyjnych w domu z użyciem pasty z fluorem 1000 ppmF dla dzieci najmłodszych i 1450 ppm F dla dzieci, które ukończyły 6. rok życia.

Słowa kluczowe: dzieci, próchnica wczesnego dzieciństwa, profilaktyka fluorkowa

Summary

Caries is the most common disease in children and adolescents around the world. In Poland, 41.1% of 3-year-olds suffer from early childhood caries. Dynamically developing disease in the youngest patients leads to local and general complications and is the main cause of pain. The etiopathogenesis of early childhood caries includes many aspects. Therefore, controlling it requires correlated treatment of symptoms and elimination of numerous risk factors. The most important of them come down to the need to have healthy eating habits: drinking water, not extending meals, avoiding snacks, excluding sweet, nutritious and sour products. The key aspect is, of course, regular and carefully performed home hygiene treatments with the use of fluoride toothpaste 1000 ppmF for the youngest children and 1450 ppm F for children over 6 years of age.

Key word children, early childhood caries, fluoride prophylaxis

Choroba próchnicowa jest procesem, na który składają się demineralizacja i remineralizacja tkanek zęba. Etiopatogeneza tej jednostki chorobowej jest złożona, wiele czynników natury egzogennej i endogennej wpływa lub może wpływać na jej występowanie, przebieg i ostatecznie wynik leczenia. Mimo, że nie jest traktowana jako choroba zakaźna do jej rozprzestrzeniania dochodzi na drodze bakteryjnej transmisji wertykalnej i horyzontalnej. W klasycznej teorii kariologicznej König wymienia cztery podstawowe czynniki etiologiczne:

- **plytkę bakteryjną** (bakterie kwasotwórcze: gatunki *Streptococcus mutans* i *Lactobacillus acidophilus* stanowiące czynnik infekcyjny),
- **podatność zęba** (warunkowana przez: czynniki genetyczne, budowę anatomiczną, stopień dojrzałości zmineralizowanych tkanek zęba),
- **substrat** (cukier-disacharydy),
- wymienione wyżej czynniki współdziałają w **czasie**.

Opisane czynniki modeluje wzajemne oddziaływanie parametrów środowiskowych behawioralnych oraz genetycznych.

Postacią choroby próchnicowej rozpoznawaną u dzieci poniżej 6. roku życia jest **próchnica wczesnego dzieciństwa** – *Early childhood caries* (ECC). Jest najbardziej dynamicznie przebiegającą postacią próchnicy, dotyczącą populacji dzieci na wszystkich kontynentach. W 2021 roku ukazało się opracowanie programu Ministerstwa Zdrowia zatytułowanego „Monitorowanie stanu zdrowia jamy ustnej populacji polskiej w latach 2016-2020”. Dla 3-latków oceniono frekwencję próchnicy na poziomie 41,1% i odnotowano na przestrzeni badanych lat niewielką tendencję spadkową, dla 6-latków frekwencja wynosi już 81,6%. Podkreślono problem niezaspakania potrzeb leczniczych dzieci z rozpoznaniem choroby próchnicowej i zwrócono uwagę na wysoki odsetek ciężkiej postaci choroby. W porównaniu z innymi krajami europejskimi te wyniki plasują populację dzieci w Polsce na jednym z końcowych miejsc (w zależności od grupy wiekowej). W podsumowaniu podkreślono konieczność intensywnych działań zapobiegających chorobie. Bardzo istotna jest też wczesna rozpoznawalność i wczesne skuteczne leczenie (11).

Typową cechą ECC jest gwałtowny przebieg i trudny do zahamowania postęp mimo prowadzonego leczenia stomatologicznego! Ma to bezpośredni związek z faktem, że leczenie stomatologiczne polegające na opracowywaniu mechanicznym zdemineralizowanych tkanek i ich odbudowie jest typowym leczeniem objawowym. Podczas gdy zasadnicze, bo skutecznie eliminujące przyczyny choroby działanie zależy od wdrożenia reżimu dietetycznego i higienicznego w domu (1,2,4,8,15).

Objawem choroby próchnicowej jest w pierwszym stadium klinicznym próchnicy pierwotnej **biała plama**. Kolejne etapy objawiają się obecnością ubytku w tkankach odpowiednio szkliwa i zębiny. Rozprzestrzeniający się w kierunku jamy zęba proces poprzez działanie metabolitów bakteryjnego procesu glikolizy doprowadza do stanu zapalnego miazgi. Brak interwencji lekarskiej na tym etapie pozwala na dalsze rozprzestrzenianie się procesu zapalnego na ozębną, okostną kość i okoliczne przestrzenie tkanek miękkich. Konsekwencją opisanych powikłań jest przedwczesna utrata zębów, skutkująca zaburzeniami w odżywianiu (niewłaściwe rozdrabnianie i rozcieranie pokarmu) i rozwoju mowy, a także nieprawidłowościami rozwojowymi układu stomatognatycznego prowadzącymi do wad zgryzu czy dysfunkcji stawów skroniowożuchwowych.

Zębopochodny stan zapalny może skutkować też powikłaniami ogólnymi i jako ognisko pierwotne prowadzić do chorób odogniskowych. Zębopochodne stany zapalne mogą być przyczyną ciężkich powikłań w tzw. narządach wrażliwych, czyli sercu, nerkach w obrębie stawów, ale także narządu wzroku, układzie nerwowym i skórze (8).

W ocenie ryzyka choroby próchnicowej uwzględnia się czynniki ogólne, do których należą: patologiczny przebieg ciąży, długotrwałe wymioty, choroby w czasie ciąży, niewłaściwe odżywianie, złe warunki socjalne, stres, a także niski poziom wykształcenia matki. Czynniki ogólne związane z dzieckiem to: choroby przebyte przez dziecko w pierwszych miesiącach życia, wcześniactwo, pochodzenie z ciąży mnogiej. Największą wagę przykładają się jednak do czynników miejscowych sprowadzających się do zaniedbań dietetycznych i higienicznych.

Powszechne nieprzestrzeganie reguł higieny sprowadzające się do całowania dziecka w okolice ust, oblizywania smoczka, jedzenia przy użyciu wspólnych sztućców, przyczyniają się do wczesnego zasiedlania jamy ustnej dziecka szczepami bakterii *Streptococcus mutans* jamy ustnej rodziców lub opiekunów (6,9).

Najczęstszym błędem popełnianym przez rodziców jest podawanie niemowlętom słodzonych pokarmów i napojów oraz przedłużone ponad 12. miesiąc życia dziecka karmienie naturalne ewentualnie karmienie dzieci sztucznymi mieszankami **w nocy**. Analiza kalendarza żywienia i ocena jakości zabiegów higienicznych w domu oraz obecność „białych plam” na zębach dziecka i indywidualne parametry śliny pacjenta pozwalają określić ryzyko pojawienia się kolejnych ubytków próchnicy (4,5,8,16).

Pierwsze objawy kliniczne ECC to **białe** lub **żółte** plamy na powierzchni szkliwa zębów mlecznych. Plamy te lokalizują się zwykle w części przydziąsłowej korony zębów siecznych (ryc.1). Taki obraz w badaniu wewnątrzstycznym jest wskazaniem do pilnej wizyty w gabinecie pedodonta (stomatologa dziecięcego). Pojawienie się plam próchnicy początkowej na wargowych czy podniebiennych powierzchniach koron zębów siecznych w szczęce jest typowe i ma związek u najmłodszych dzieci z niemowlęcym trybem połykania. Kiedy to język zasłania cały dolny łuk zębowy, a mleko opływa zęby szczęki. W kolejnych etapach, zwłaszcza gdy nie wdrożono leczenia i skutecznej profilaktyki obserwujemy pojawienie się ubytków w obrębie zębów dolnego łuku.

Po upływie dwóch, trzech miesięcy próchnica ze stadium klinicznego próchnicy początkowej może przejść w kolejne stadia. W dość krótkim czasie zmiany demineralizacyjne obejmują cały ząb, stanowiąc obraz próchnicy okrężnej. Ostatecznie rozszerzają się na dalsze części korony zęba prowadząc do próchnicy głębokiej i jej powikłań (ryc.2). Do najczęściej występujących powikłań miejscowych należą częściowe lub całkowite przewlekłe zapalenie miazgi z towarzyszącym bólem o dużym stopniu nasilenia. Nielezione zapalenie miazgi przechodzi w stadium martwicy, jej zgorzelinowego rozpadu, zapalenia ozębnej, okostnej, prowadzi do formowania ropni okołowierzchołkowych, a ostatecznie nawet zapalenia kości. Uwzględniając gwałtowny przebieg choroby spowodowany słabą mineralizacją twardych tkanek zębów (najsilniej wyrażoną u dzieci wcześniej ząbkujących!) dzieci ząbkujące przed 6. m.ż. powinny być skierowane do pedodonta przed pierwszymi urodzinami (16).

Leczenie zachowawcze pierwszych klinicznych objawów próchnicy przez szereg lat w Polsce powojennej polegało na użyciu azotanu srebra strącanego płynem Lugola. Zabieg ten miał na celu miejscowe działanie przeciwbakteryjne, a jego skutkiem ubocznym było trwałe przebarwienie powierzchni zęba na kolor czarny. Obecnie choć w Europie w niewielkim odsetku, ale w USA, Australii i Kanadzie, Japonii stosowany jest materiał SDF jest to 38% roztwór fluorku srebra diaminy. Aktualnie Amerykańska Akademia Stomatologii Dziecięcej i Europejska Akademia Stomatologii Dziecięcej rekomendują stosowanie SDF jako minimalnie inwazyjnej metody. Dodatkowym jej atutem jest brak konieczności używania turbiny ze sprayem wodnym – co w czasie trwającej pandemii było postrzegane jako zaleta, ponieważ to właśnie przy użyciu turbiny dochodzi do wytworzenia spray'u bakteryjnego który rozprzestrzenia się na personel i gabinet. SDF przez wielu praktyków jest wykorzystywany do zatrzymania postępu choroby do czasu gdy dziecko będzie w stanie współpracować przy konwencjonalnym leczeniu lub w sytuacjach, w których nie da się uniknąć opóźnień w planowaniu konwencjonalnego leczenia. Rodzice o niższym statusie społeczno-ekonomicznym częściej uznają SDF za akceptowalne leczenie. Preparaty do impregnacji nie są wskazane w przypadku klinicznego rozpoznania ubytku próchnicy głębokiej – stają się wówczas czynnikiem drażniącym miążgę – potencjalnie zapaleniotwór-

czym. Pandemia SARS-CoV-2 wpłynęła na popularyzowanie metod minimalnie inwazyjnych (MID). Zakładają one jako priorytet minimalną ingerencję w tkanki, kiedy założenie wypełnienia w obrębie ubytku łączy się z tylko selektywną preparacją tkanek. Tego rodzaju postępowanie, jeżeli zostaje wprowadzone łącznie ze zmianą nawyków dietetycznych i wzmożoną higienizacją jamy ustnej daje szansę zachowania uzębienia mlecznego do czasu jego naturalnej wymiany. MID nie stosuje się, gdy na skutek toczącego się procesu chorobowego dochodzi do nieodwracalnego zapalenia miazgi zęba (1,2,12,13).

Złotym standardem leczenia choroby próchnicowej jest konwencjonalne opracowanie ubytków, założenie wypełnienia z materiału kompozytowego, kompomerowego, lub gładjonomeru modyfikowanego żywicą. Metodą odbudowy zębów mlecznych, która jest najbardziej trwała i przez to skuteczna jest zakładanie koron stalowych na trzonowe zęby mleczne, nie jest to jednak rozwiązanie estetyczne (ryc.3).

Zabiegi opisane powyżej są niejednokrotnie trudnym wyzwaniem dla małych dzieci, nawet przy zastosowaniu znieczulenia miejscowego. Dlatego przy słabej współpracy warto rozważyć leczenie w sedacji wziewnej podtlenkiem azotu, lub farmakologicznej z zastosowaniem Midazolamu. Ostatecznie przy rozległym planie leczenia, który dotyczy wielopowierzchniowych ubytków licznych zębów preferowane jest leczenie w znieczuleniu ogólnym. Jest to procedura, o którą w Polsce w ramach NFZ mogą się ubiegać jedynie rodzice nieletnich pacjentów posiadających orzeczenie o niepełnosprawności.

Kluczowym elementem w leczeniu i zapobieganiu chorobie próchnicowej jest profilaktyka, w przypadku ECC uwzględnia się wskazania dietetyczne, instruktaż higieny i profesjonalne zabiegi w gabinecie stomatologicznym. Wskazania dietetyczne, z którymi powinny zapoznać się kobiety jeszcze w okresie ciąży, obejmują: zachowanie jak najdłuższych przerw pomiędzy posiłkami (w zależności od wieku dziecka). Oznacza to dla dzieci po okresie niemowlęcym maksymalne wyeliminowanie przekąsek i jednocześnie rezygnację z pokarmów o wysokim potencjale próchnicotwórczym. Należą do nich: słodzone napoje, cukierki, czekoladki, białe pieczywo, chrupki, chipsy, ciastka maślane. Soki owocowe powinny być podawane z głównym posiłkiem, nieprawidłowym nawykiem jest podawanie dziecku soków do samodzielnego picia, czyli popijania przez dłuższy czas zamiast jedną porcją. W 2015 roku opublikowane stanowisko ekspertów pediatrii i stomatologii dziecięcej dotyczące zasad prawidłowego żywienia w aspekcie profilaktyki choroby próchnicowej wielokrotnie podkreślało szkodliwość wprowadzania do diety soków. Dzieci, które przyzwyczajone są do słodkiego smaku soku w starszym wieku sięgają po napoje gazowane o wysokim potencjale próchnicotwórczym. Rozcieńczanie soków nie jest właściwym rozwiązaniem. Jak najwcześniej powinno się wprowadzić do picia wodę mineralną, tak żeby dziecko przyzwyczało się do jej smaku. Po ukończeniu 12. m.ż. w nocy dziecko nie powinno dostawać nic do jedzenia, do pi-



Ryc. 1. Białe plamy próchnicy – objaw próchnicy początkowej w obrębie zębów siecznych bocznych w szczęce.



Ryc. 2. Obraz głębokich ubytków zmiany obejmują całe korony.



Ryc. 3. Korona stalowa założona na drugi ząb trzonowy mleczny w szczęce.

cia tylko wodę. Zwrócono uwagę na szkodliwe działanie przedłużającego się posiłku mlecznego, podkreślono większy potencjał próchnicotwórczy sztucznych mieszanek niż mleka naturalnego, niemniej jednak przedłużone powyżej 12. m.ż. karmienie nocne czy pokarmem naturalnym, czy mieszanką

zastępczą jest czynnikiem ryzyka próchnicy wczesnej. Jeżeli dziecko dostaje w nocy mleko powinno mieć po tym posiłku umyte zęby. Jako produkty korzystne wskazano: nabiał (jogurty i serki tylko w wersji naturalnej), owoce (wersja nie przetworzona), ryby, chude mięso, ciemne pieczywo, orzechy, humus, gorzka czekolada w niewielkich ilościach, woda mineralna, herbaty (nie owocowe). Zwrócono uwagę na korzystny wpływ ksylitolu jako czynnika kariostatycznego. Zalecono stosowanie go jako słodzący dodatek do pokarmów, ale także w formie gum do żucia i cukierków (dla starszych dzieci) w dawce dobowej 3-8 g (3,7,10).

Dodatkowym zagadnieniem jest przyjmowanie przez dzieci leków produkowanych w postaci słodkich syropów. W miarę możliwości, zwłaszcza u dzieci często przyjmujących leki w tej formie właściwym byłby wybór tych, które słodzone są substytutami cukru. W innych przypadkach rodzice powinni być poinstruowani o konieczności każdorazowo przynajmniej przepłukania jamy ustnej wodą, a najlepiej umycia zębów, po przyjęciu leku. Szczególną grupą pacjentów są dzieci przyjmujące leki w formie wziewnej, których substancją czynną są sterydy. Odnaleziono związek przyczynowo-skutkowy pomiędzy stosowaniem tych leków i znacznym postępem choroby próchnicowej. W lekach nowoczesnej generacji dawka sterydu została znacznie obniżona, składniki są lepiej dobrane, nie mniej jednak rodzice powinni mieć świadomość, że dziecku należy szczotkować zęby – starsze samodzielnie – po kilku minutach po podaniu leku, a nie przed. Ewentualnie po każdorazowej aplikacji tych leków jama ustna powinna być przepłukana wodą. Kolejnym lekiem wymagającym odpowiedniego podawania są preparaty żelaza w płynie. Powinny być one aplikowane zakraplaczem na podstawę języka, tak aby uniknąć kontaktu preparatu z powierzchnią zębów.

Od lat 50. ubiegłego stulecia, kiedy US Center for Disease Control uznało fluoryzację za jedno z największych osiągnięć w dziedzinie zdrowia publicznego, uważa się powszechnie, że fluor i jego związki odgrywają podstawową rolę w profilaktyce choroby próchnicowej zębów. Oferowane obecnie przez producentów pasty do mycia zębów zawierają: fluorek sodu lub fluorek aminy, ewentualnie monofluorofosforan sodu. Różnią się między sobą nie tylko rodzajem związku fluorku i jego zawartością, ale także bazą ścierną, dodatkami komponentów o działaniu przeciwwzapalnym znoszących nadwrażliwość, składników opóźniających formowanie kamienia nazębnego, substancji określających smak i zapach. Wciąż trwa dyskusja, która z nich jest najskuteczniejsza. W rozważaniach tych najistotniejsze jest, że kariostatyczne działanie fluorku zależy przede wszystkim od systematycznego stosowania pasty. Sam mechanizm przeciwp próchnicowego działania fluorku jest złożony i wciąż nie wyjaśniony. Pierwotnie wydawało się, że najistotniejsza jest stała podaż endogenna tego pierwiastka. Gdy po USA i Kanadzie kolejne państwa (również europejskie) wprowadziły fluorkowanie wody pitnej udokumentowano w badaniach na dużych populacjach w.w. państw spadek frekwencji próchnicy do około 50%. Tłumaczono to zjawisko

działaniem fluorku w okresie przerwanej dojrzewania szkliwa. Reakcja polega na podstawieniu anionowej grupy OH⁻ w hydroksyapatytach szkliwa jonem F⁻, powstały fluoroapatyt jest bardziej stabilny i mniej podatny na rozpuszczanie w kwasach w porównaniu z hydroksyapatytem. Na tej drodze fluor zabezpiecza szkliwo zębów przed demineralizacją.

Kolejnym mechanizmem działania fluorku jest zdolność do remineralizacji zdemineralizowanych obszarów i to ta cecha uznawana jest obecnie za podstawową w profilaktyce choroby próchnicowej.

Inny mechanizm działania fluorku sprowadza się do wpływu tego pierwiastka na powstawanie, dojrzewanie i metabolizm płytki bakteryjnej. Działanie to polega na inhibicji enzymów bakteryjnych (enolaza, kinaza pirogronianowa), powoduje to zahamowanie glikolizy i brak produkcji kwasów. Ponadto fluor hamuje zarówno transport glukozy przez bakteryjne błony komórkowe jak i syntezę wewnątrz i zewnątrzkomórkowych cukrów, co znacznie ogranicza wzrost płytki bakteryjnej i przyczynia się do ograniczenia rozwoju choroby próchnicowej.

Jednak najskuteczniejszą formą profilaktyki fluorkowej jest właściwa higienizacja domowa z użyciem pasty z fluorem od „pierwszego zęba”. Tylko najmłodsze dzieci w okresie niemowlęcego bezzębia powinny mieć oczyszczane wały dziąsłowe bez pasty fluorkowej. Od około 3. miesiąca życia dziecka wykorzystując do tego celu silikonowe nakładki zakładane na palec dorosłej osoby powinno się oczyszczać wały dziąsłowe. Innym rozwiązaniem jest owinięcie palca fragmentem pieluchy tetrowej nasączonej w ciepłej wodzie. Nie zaleca się stosowania gazy, ponieważ jej ostra powierzchnia może uszkodzić delikatną błonę śluzową jamy ustnej dziecka. Zabiegi te powinno się wykonywać po śniadaniu i zawsze przed snem dziecka. Po wyrżnięciu zębów wprowadza się szczotkę do zębów i pastę z fluorem. Najlepiej wybrać wielopęczkową szczotkę z wygodną dla osoby dorosłej rękojeścią. Do 6. roku życia dziecka zaleca się, aby szczotkowanie nadzorował,

Tabela 1. Zalecane dawki fluorku w pastach dla dzieci. EAPD (Europejska Akademia Stomatologii Dziecięcej) (14).

wiek	ppm F	częstość	objętość (g)	wielkość porcji
od pierwszego zęba do 2 lat	1000	dwukrotnie	0,125	ziarno ryżu
2-6 lat	1000	dwukrotnie	0,25	ziarno zielonego groszku
powyżej 6 lat	1450	dwukrotnie	0,5-1,0	na długość szczotki do mycia zębów

a następnie uzupełnił każdorazowo dorosły, samodzielne mycie zębów przez dzieci przedszkolne nie jest skuteczne. Zalecaną techniką szczotkowania zębów mlecznych jest technika okrężna (Fonessa) z użyciem pasty zawierającej 1000 ppm F. Po wyrżnięciu pierwszych zębów stałych zalecamy pastę zawierającą 1450 ppm F jest to zawartość fluoru rekomendowana też dla dorosłych (tab.1). Zalecenia te mają formę ogólną. W każdym z przypadków dzieci zakwalifikowanych do grupy wysokiego ryzyka próchnicy, jak też w przypadkach regionalnej większej podaży fluoru rodzaj stosowanej pasty, jak też dodatkowych zabiegów profilaktycznych określa się indywidualnie (9,15).

Zagadnienia dotyczące profilaktyki fluorowej budzą jednak wciąż wiele kontrowersji, a ma to związek z toksykologicznymi aspektami działania fluorków. Ogólne wiadomości dotyczące wpływu fluorków na organizmy zwierząt i ludzi dotyczą oddziaływania fluorków na przemianę węglowodanową, lipidową i w mniejszym stopniu na przemianę białkową. Po pierwszych entuzjastycznych opiniach dotyczących leku, który w znacznym stopniu ograniczy problem próchnicy, czyli tabletek zawierających fluor, wraz z rozwojem badań klinicznych i doświadczalnych zaczęto analizować efekty uboczne takiej terapii. Na obecnym etapie wiedzy, nie powinno się suplementować endogennie tego pierwiastka. Jedynie przypadki próchnicy kwitnącej są wyjątkowym wskazaniem do endogennej profilaktyki.

W ramach profilaktyki choroby próchnicowej zaleca się natomiast stosowanie związków fluoru w postaci egzogennej. Do metod egzogennych należą: stosowanie past i płukanek z odpowiednią do wieku pacjenta ilością fluoru do codziennej higienizacji w domu (tab. 1), przy czym nie zaleca się stosowania żadnych płukanek fluorowych dzieciom, które nie ukończyły 6. roku życia. Uzupełnieniem profilaktyki fluorkowej są profesjonalne zabiegi fluoryzacji kontaktowej z wykorzystaniem żeli i lakierów fluorowych w gabinecie dentystrycznym. Zabiegi te wykonywane są zawsze po zakończeniu leczenia zachowawczego 2 do 4 razy rocznie w zależności od indywidualnej podatności pacjenta na próchnicę (14,15).

Piśmiennictwo

1. American Academy of pediatric Dentistry Policy on early childhood caries (ECC) Consequences and preventive strategies. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill: American Academy of Pediatric Dentistry; 2021,81-84
2. American Academy of pediatric Dentistry Policy on early childhood caries (ECC) Unique challenges and treatment options. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill: American Academy of Pediatric Dentistry; 2021,85-86
3. Banaszek D.: Świadomość i zachowania zdrowotne matek objętych edukacją stomatologiczną w szkole rodzenia oraz stan narządu zucia ich dzieci w wieku 2-5 lat. *Nowa Stom.* 2006, 4, 140-145
4. Emerich K., Wal-Adamczak A., Sobczak M.: Jama ustna dziecka bez tajemnic. Czelej, Lublin, 2015
5. Ersin N.K., Eronat N., Cogulu D., Uzel A.S.: Association of Maternal-Child Characteristics as a Factor in Early Childhood Caries and Salivary Bacterial Counts *Journal of Dentistry for Children.* 2006, 2, 73,105-111(7)
6. Feldens C. A., Vitolo M. R., Drachler M.: A randomized trial of the effectiveness of home visits in preventing early childhood caries. *Community Dentistry and Oral Epidemiology.* 2007, 3, 35, 215-223(9)
7. Iida H., Auinger P., Billings R., Weitzman M.: Association Between Infant Breast Feeding and Early Childhood Caries in the United States. *Pediatrics,* 2007, 120, 4, 944-952
8. Cameron A., Widmer R.P.: *Stomatologia dziecięca.* ElsevierUrban&Partner, Wrocław 2013, 39-51
9. Lee C., Tinanoff N., Minah G., Romberg E.: Effect of Mutans Streptococcal Colonization on Plaque Formation and Regrowth in Young Children - A Brief Communication. *Jour. of Publ. Health Dent.* 2008, 1, 68, 57-6
10. Olczak-Kowalczyk D., Jackowska T., Czerwińska-Szaflarska M., Książek J i wsp.: Stanowisko polskich ekspertów dotyczące zasad żywienia dzieci i młodzieży w aspekcie zapobiegania chorobie próchnicowej. *Nowa Stomatologia* 2015;20(2)81-91
11. Olczak-Kowalczyk D., Mielczarek A., Kaczmarek U., Turska-Szybka A., wsp.: Choroba próchnicowa i stan tkanek przyzębia populacji polskiej. Podsumowanie wyników badań z lat 2016-2022. ISBN 978-83-7637-555-7. Sekcja druków uczelnianych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Warszawa 2021.
12. Slytori R., Urquhart O., Araujo M.W.B., Fontana M., wsp.: Evidence - based clinical practice guideline on nonrestorative treatments for carious lesions. *JADA* 2018: 149(10): 837-849
13. Splieth Ch. H., Banerjee A., BottenbergP., Breschi L., wsp.: How to intervene in the Caries Process in Children: A Joint ORCA and EFCD Expert Delphi Consensus Statement. *Caries Res.,* 2020, DOI: 10.1159/000507692
14. Szczepańska J., Pawłowska E.: Niektóre problemy związane z toksykologią fluorków. *Nowa Stom.* 2007, 2-3, 82-87
15. Toumba K.J., Twetman S., Splieth C., Parnell C., wsp.: Guidelines on the use of fluoride for caries prevention in children: an updated EAPD policy document *European Archives of Paediatric Dentistry* (2019) 20:507-516 <https://doi.org/10.1007/s40368-019-00464-2>
16. Vachirarojipisan T., Shinada K., Kawaguchi Y., Laungwechakan P., Somkote T., Det-somboonrat P.: Early childhood caries in children aged 6-19 months. *Community Dentistry and Oral Epidemiology,* 2004,2, 32, 133-142(10)