

JOANNA MANOWIEC, KRYSZYNA LISIECKA, ALICJA SUSZCZEWICZ

Wpływ programu profilaktycznego realizowanego u dzieci przedszkolnych na liczbę *Streptococcus mutans* i *Lactobacillus* w ślinie

Effect of Preventive Programme in Preschool Children on Number of *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* in Saliva

Zakład Stomatologii Dziecięcej PAM w Szczecinie

Streszczenie

Wprowadzenie. Wiadomo, że umiejętność oceny ryzyka próchnicy jest jednym z głównych celów współczesnej profilaktyki w stomatologii. Testy bakteryjne pozwalające określić liczbę *Streptococcus mutans* i *Lactobacillus* są ważne w określaniu ryzyka próchnicy.

Cel pracy. Celem rocznego badania była ocena prostego programu profilaktyki próchnicy u 6-latków na podstawie stanu higieny jamy ustnej i ich uzębienia oraz liczby *S. mutans* i *Lactobacillus* w ślinie.

Materiał i metody. W badaniach uczestniczyło 58 6-latków, podzielonych na dwie grupy. W pierwszej grupie (30 dzieci) stosowano codzienne szczotkowanie zębów, nadzorowane przez przeszkolone nauczycielki. Druga grupa była grupą kontrolną. Wszystkie dzieci zaopatrzone w pastę o niskiej zawartości fluoru i szczoteczki, zmieniane co 3 miesiące. Badanie kliniczne oparto na wskaźnikach PI.I i pw (PW). Liczbę *S. mutans* i *Lactobacillus* oceniano na podstawie CRT-bacteria Standard Package firmy Vivadent. Wszystkie oceny wykonała ta sama osoba.

Wyniki. Średnia liczba PI.I istotnie obniżyła się w obu grupach, bardziej w grupie badanej (odpowiednio: 58 i 55%). Wszystkie dzieci miały najwyższe wartości *S. mutans* i *Lactobacillus* ($\geq 10^5$ CFU/ml śliny).

Wnioski. Roczny program profilaktyczny u 6-latków wpłynął głównie na poprawę higieny jamy ustnej, ale nie zmienił najwyższych wartości *S. mutans* i *Lactobacillus*. Wydaje się niezbędne dalsze testowanie u dzieci CRT-bacteria Standard Package (**Dent. Med. Probl. 2003, 40, 2, 281–286**).

Słowa kluczowe: program profilaktyczny, dzieci przedszkolne, *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus*.

Abstract

Background. Ability of caries risk assessment is said to be one of main goals in contemporary prevention in dentistry. The bacteriological tests which enable the number of *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* estimation important in caries risk diagnosis.

Objectives. The aim of the 1 year study was to evaluate a simple caries preventive programme in 6-year-old based on children's oral hygiene status their dentition and the number of *S. mutans* and *Lactobacillus* in saliva.

Material and Methods. The investigation included 58 6-year-olds divided into two groups. In the first group (30 children) daily toothbrushing under instructed teachers' supervision was applied. The second group (28 children) was control. All the children were supplied with a low-fluoride toothpaste and a toothbrush replaced every 3 months. Clinical evaluation was based on Plaque Index and df (DF) index. The number of *S. mutans* and *Lactobacillus* was assessed using CRT-bacteria Standard Package (Vivadent). All the estimations were done by the same person.

Results. Mean number of PI.I significantly decreased in both groups more in the examined group: respectively 58% and 55%. All the investigated children had the highest number of *S. mutans* and *Lactobacillus* ($\geq 10^5$ CFU/mL saliva).

Conclusions. 1-year preventive programme in 6-year-old resulted mainly in oral hygiene improvement but didn't change the highest number of *S. mutans* and *Lactobacillus*. The need for further tests in children of CRT-bacteria Standard Package seems necessary (**Dent. Med. Probl. 2003, 40, 2, 281–286**).

Key words: preventive program, preschool children, *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus*.

Próchnica zębów u dzieci przedszkolnych w Polsce jest bardzo poważnym problemem. Sporadycznie są podejmowane badania kontrolne, zabiegi profilaktyczne i lecznicze przez stomatologów, którzy niechętnie zajmują się tą grupą dzieci. Znaczna część lekarzy jest ukierunkowana przede wszystkim na wykonywanie zabiegów leczniczych i nie docenia postępowania profilaktycznego, oprócz niektórych elementów profilaktyki profesjonalnej (głównie lakowania zębów trzonowych i lakierowania). Zapominają jednak o nauce podstawowej i najważniejszej metody profilaktyki domowej, jaką jest właściwe i skuteczne czyszczenie zębów przez dzieci [1, 2]. W naszym kraju dzieci w wieku przedszkolnym nigdy nie były objęte programową opieką stomatologiczną ani leczniczą lub profilaktyczną.

Polska należy do krajów o najwyższych wskaźnikach próchnicy i aby to zmienić należałoby podjąć odpowiednie działania zarówno profilaktyczne, jak i lecznicze, które poprawiłyby stan obecny. Niedostateczna opieka stomatologiczna nad dziećmi przedszkolnymi w Polsce i alarmujący stan ich uzębienia skłoniły do podjęcia próby sprawdzenia skuteczności najprostszych i najtańszych modeli profilaktyki próchnicy, jakim jest codzienne szczotkowanie zębów pastą z fluorem. Metoda ta zaliczana do profilaktyki domowej nie zdaje egzaminu w naszym kraju, co można stwierdzić na podstawie badań epidemiologicznych i ankietowych rodziców dzieci przedszkolnych. Pozostaje więc wykorzystanie przedszkola do przeprowadzenia programu profilaktycznego, w którym funkcję rodziców przejmują nauczycielki, cieszące się ogromnym autorytetem wśród dzieci. Skuteczność takiego programu profilaktycznego została szczegółowo opisana we wcześniejszych pracach [1, 3, 4].

Celem tej pracy było ukazanie poziomu bakterii próchnicotwórczych w ślinie dzieci 6-letnich w zależności od realizowanego programu profilaktycznego i jego wpływu na stan higieny jamy ustnej i uzębienia.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono wśród dzieci 6-letnich, podzielonych na dwie grupy. Pierwsza grupa (30 dzieci) realizowała program profilaktyczny polegający na nadzorowanym szczotkowaniu zębów w przedszkolu pod kontrolą nauczycielek. Druga grupa (28 dzieci) stanowiła kontrolę.

Dzieci obu grup otrzymywały szczoteczki do zębów polskiej firmy Sanel (Sanel Plus Junior) wymieniane co 3 miesiące oraz pastę do zębów Dentica Fluor F firmy Torf Corporation z niską zawartością fluorków (0,025%).

W ramach badań klinicznych, przeprowadzonych na wstępie i po roku, oceniano: higienę jamy ustnej (PI I) oraz stan uzębienia (pw, PW). Ocenie klinicznej poddano wszystkie zęby mleczne i stałe obecne w jamie ustnej.

U każdego dziecka wykonano testy ślinowe CRT-bacteria Standard Package firmy Vivadent na obecność bakterii *Streptococcus mutans* i *Lactobacillus* w ślinie stymulowanej, zgodnie z instrukcją producenta. Wyniki odczytano według karty wzorcowej dołączonej do zestawu. Liczba kolonii *Streptococcus mutans* lub *Lactobacillus* $\geq 10^5$ /ml śliny oznaczała wysokie ryzyko próchnicy. W analizie statystycznej użyto testu *t*-Studenta. Przyjęto poziom istotności $p \leq 0,05$.

Wyniki

W tabeli 1 zestawiono średnie wartości wskaźnika płytki nazębnej. W badaniu wstępnym nieco lepszą higienę jamy ustnej miały dzieci z grupy badanej w porównaniu z grupą kontrolną. Po roku nastąpiło istotne statystycznie zmniejszenie płytki nazębnej u dzieci obu grup, większe u 6-latków objętych programem nadzorowanego szczotkowania zębów w przedszkolu.

Średnie wartości pw zębów mlecznych w badaniu wstępnym wynosiły odpowiednio 5,7 w grupie badanej i 5,39 w kontrolnej, w tym liczby zębów z próchnicą (p) były podobne w obu grupach (tab. 2). Po roku trwania programu odnotowano niewielki przyrost pw. Znacznie zmniejszyła się liczba zębów z próchnicą na korzyść zębów wypełnionych. Więcej wypełnień stwierdzono u dzieci z grupy objętej programem. U większości badanych dzieci nie stwierdzono próchnicy w uzębieniu stałym (PW = 0,13 w grupie badanej i PW = 0,1 w grupie kontrolnej).

W tabeli 3 przedstawiono wyniki testu CRT-bacteria na obecność w ślinie *S. mutans* i *Lactobacillus*. Zarówno na wstępie, jak i po roku u wszystkich badanych dzieci poziom tych bakterii osiągnął wartość najwyższą, tzn $\geq 10^5$ CFU/ml.

Tabela 1. Średnie wartości wskaźnika płytki nazębnej (PI I)
Table 1. Mean values of Plaque Index (PI I)

Grupa (Group)	Badanie wstępne (Initial examination)	Badanie końcowe (Finally examination)	Obniżenie płytki (Plaque reduction) %
Badana (Investigated)	1,27	0,53***	58,3
Kontrolna (Control)	1,43	0,64***	55,2

*** $p < 0,001$

Tabela 2. Średnie wartości pw i PW**Table 2.** Mean values of df and DF indices

Grupa (Group)	Zęby mleczne (Primary teeth)						Zęby stałe (Permanent teeth)					
	badanie wstępne (initial examination)			badanie końcowe (finally examination)			badanie wstępne (initial examination)			badanie końcowe (finally examination)		
	p	w	pw	p	w	pw	P	W	PW	P	W	PW
	d	f	df	d	f	df	D	F	DF	D	F	DF
Badana (Investigated)	4,84	0,86	5,7	3,77	2,03	5,8	0	0,03	0,03	0,1	0,03	0,13
Kontrolna (Control)	4,86	0,53	5,39	3,96	1,32	5,28	0,03	0,07	0,1	0	0,1	0,1

Tabela 3. Wyniki testu CRT-bacteria**Table 3.** Results of CRT-bacteria test

Grupa (Group)	Badanie wstępne (Initial examination)	Badanie końcowe (Finally examination)
Badana (Investigated)	$\geq 10^5$ CFU/ml SM i LB	$\geq 10^5$ CFU/ml SM i LB
Kontrolna (Control)	$\geq 10^5$ CFU/ml SM i LB	$\geq 10^5$ CFU/ml SM i LB

SM – *Streptococcus mutans*, LB – *Lactobacillus*.

Omówienie

Profilaktyka stomatologiczna wraz z promocją zdrowia mają ogromne znaczenie w stomatologii wieku rozwojowego. Bardzo ważnymi elementami profilaktyki próchnicy u dzieci jest nauczanie prawidłowej higieny i właściwych nawyków żywieniowych, stosowanie związków fluorkowych oraz lakowanie zębów trzonowych [5, 6].

Narodowy Program Zdrowia 1996–2005 (cel 18) zakłada wprowadzenie i zintensyfikowanie edukacji z zakresu zdrowia jamy ustnej wśród rodziców dzieci do lat 7, w poradniach dla dzieci, żłobkach i przedszkolach oraz wśród dzieci szkolnych [7]. Podstawowym warunkiem realizacji tego zadania jest odpowiednie przygotowanie i edukacja prozdrowotna nauczycieli i wychowawców pracujących z dziećmi [8, 9]. Działalność oświatowo-zdrowotna powinna być skierowana do dzieci najmłodszych [10]. Znacznie łatwiej bowiem nauczyć czegoś od podstaw niż korygować już istniejące błędy i niewłaściwe przyzwyczajenia. Najłatwiej dotrzeć więc do dzieci w przedszkolach, które są miejscem, gdzie po raz pierwszy rozpoczyna się ukierunkowana praca wychowawcza. Wiek przedszkolny jest także okresem dużej łatwości przyswajania i zdolności przekazywania informacji. Odbyna się to przez naśladowanie podczas zabawy i nauki.

Za koniecznością wprowadzenia takiego prostego programu przemawia także fakt, że dzieci w wieku przedszkolnym mają poważne problemy z uzębieniem. Potwierdzają to wyniki badań epidemiologicznych, przeprowadzonych w naszym kraju w 1987 i 1995 roku wśród dzieci 6-letnich. U dzieci przedszkolnych w naszym kraju najbardziej realne wydaje się stworzenie modelu profilaktycznego eliminującego dwa pierwsze czynniki, tj. płytkę nazębną i słodczyce [1].

Najprostszym i najbardziej skutecznym sposobem kontroli płytki bakteryjnej jest codzienna i właściwa dbałość o higienę jamy ustnej [11]. W krajach europejskich według Honkali et al. [12] najlepiej sytuacja przedstawia się w Szwecji, gdzie około 98% dzieci szczotkuje zęby przynajmniej raz dziennie. Znacznie gorzej przedstawia się natomiast sytuacja tureckich przedszkolaków, gdyż według Bodur et al. [13] około 40% 3- i 4-latków oraz 57,4% 5 i 6-latków szczotkuje zęby raz dziennie lub więcej, podczas gdy 50,9 i 44,9% w ogóle nie szczotkuje zębów w ciągu dnia.

W świetle badań epidemiologicznych przeprowadzonych w Polsce w 1995 r. 54% 6-latków z makroregionu Warszawy szczotkuje zęby 2 razy dziennie, 32% raz dziennie, kilka razy w tygodniu 8% i zaledwie 1% po każdym posiłku [14]. Podobne wyniki uzyskano w innych regionach naszego kraju [15, 16].

W programie profilaktycznym dla dzieci przedszkolnych było proponowane szczotkowanie raz dziennie ze względu na brak możliwości częstszego wykonywania tego w przedszkolu, w grupie kontrolnej czyniono to w domu.

U wszystkich dzieci w badaniu po roku odnotowano poprawę higieny, najwyraźniejszą jednak w grupie objętej programem nadzorowanego szczotkowania zębów w przedszkolu. Zmniejszenie płytki nazębnej u 6-latków w grupie badanej wyniosło 58,3%, a w grupie kontrolnej 55,2% (tab. 1). Poprawę higieny spowodowało najprawdopodobniej używanie przez wszystkie dzieci nowych, dobrych szczoteczek do zębów, które były

wymieniane po 3 miesiącach użytkowania. Poprawa higieny w grupie kontrolnej mogła wynikać także z tego, że badanie stomatologiczne było zapowiadane z kilkudniowym wyprzedzeniem. Dzieci wiedząc o tym, że będą miały sprawdzane zęby z pewnością się do tego przygotowały i szczotkowały je przed przyjściem do przedszkola.

Jak widać, codzienne szczotkowanie zębów w przedszkolu znacznie zmniejszyło ilość płytki nazębnej, jednego z głównych czynników próchnicotwórczych. O powodzeniu takiego programu zdecydowała prawdopodobnie solidność nadzorowania tego zabiegu przez przeszkolone nauczycielki. Nie bez znaczenia było również używanie pasty do zębów z niską zawartością fluoru, dzięki której do środowiska jamy ustnej systematycznie były dostarczane czynne jony fluorkowe.

Dzieci 6-letnie w grupie badanej i kontrolnej miały niskie przyrosty próchnicy zębów mlecznych, które nie były istotne statystycznie. Wiadomo, że w tym wieku takie różnice wynikają z wartości u , której tutaj nie analizowano. Wartości liczby pw w badaniu końcowym niewiele się różniły i wynosiły odpowiednio 5,8 w grupie badanej i 5,3 w grupie kontrolnej (tab. 2).

Szczecińskie 6-latki miały pw niższe tylko od swoich rówieśników z Białegostoku, u których pw wnosilo 6,48 [17]. Nieco niższe wartości odnotowali Wędrychowska-Welman et al. w woj. leszczyńskim (5,79), Ciesielska et al. w Krakowie (5,43), Doellinger et al. w Katowicach (4,97) i Bielsku Białej (4,2) [18–20]. Najniższe wartości pw odnotowano u 6-latków we Wrocławiu, gdzie była fluorkowana woda (2,60) i Poznaniu (3,82) [21, 22].

U większości badanych dzieci nie stwierdzono próchnicy w uzębieniu stałym ($PW = 0,13$ w grupie badanej, $PW = 0,1$ w grupie kontrolnej). Wyższe wartości PUW odnotowano w Warszawie (0,65) i Krakowie (0,69), najniższe we Wrocławiu (0,06) i Poznaniu (0,1) [18, 22–24].

Niskie przyrosty próchnicy zębów stałych były często związane z lakowaniem pierwszych zębów trzonowych. Według Jańczuka et al. [25] lakowanie zębów jest wysoce skuteczną metodą profilaktyki próchnicy

Jednym z ważniejszych zadań współczesnej profilaktyki stomatologicznej jest określenie ryzyka zachorowania na próchnicę zębów. Określając stopień ryzyka próchnicy, należy uwzględnić wiele czynników, m.in. stan uzębienia, higienę jamy ustnej, odżywianie, zwłaszcza częstość spożywania cukrów, metody stosowanej profilaktyki oraz liczbę i skład flory bakteryjnej jamy ustnej. Zasadniczą rolę w powstawaniu próchnicy odgrywają bakterie kwasotwórcze, a zwłaszcza *S. mutans* i *Lactobacillus* [26, 27].

W wyniku przeprowadzonych testów ślinowych poziom bakterii *S. mutans* i *Lactobacillus* u wszystkich badanych dzieci, zarówno w badaniu pierwszym jak i końcowym osiągnął wartość najwyższą, tzn. miano oznaczonych bakterii wyniosło $\geq 10^5$ CFU/ml śliny (tab. 3).

Wysokie miano tych bakterii wskazuje na duże zagrożenie chorobą próchnicową. Na tej podstawie można stwierdzić, że wszystkie te dzieci wymagają szczególnej opieki profilaktycznej. Odpowiednie programy profilaktyczne powinny zmierzać także do obniżenia poziomu *S. mutans* i *Lactobacillus*, a co za tym idzie – do zmniejszenia przyrostu próchnicy [28–30].

Według Wierzbickiej et al. [31] długoterminowe działania profilaktyczne, prowadzone w dwumiesięcznych odstępach, doprowadziły do obniżenia poziomu bakterii z grupy *S. mutans* u dzieci 12-letnich. Odmienne wyniki uzyskali Klock i Krasse, stwierdzając spadek poziomu *S. mutans* w grupie z programem profilaktycznym, jak i w grupie kontrolnej [32]. Obniżenie liczby bakterii tłumaczyli wymianą zębów mlecznych z próchnicą i rutynowymi działaniami leczniczymi. Według Loesche [33] o próchnicotwórczości *S. mutans* decyduje jego rozmieszczenie na powierzchni zęba. Bakterie bytujące w bruzdach powodują próchnicę, a na innych powierzchniach mogą jej nie wywoływać. Potwierdzają to badania Kruszyńskiej-Rosady et al. [27], którzy wykonali testy bakteriologiczne u dzieci bez próchnicy i stwierdzili występowanie *S. mutans* i *Lactobacillus* u wszystkich badanych. Wysokie poziomy *S. mutans* w ślinie obserwowane u tych dzieci mogą potwierdzać fakt istnienia wielu gatunków tej bakterii, różniących się wirulencją [34].

Z przeprowadzonych badań w przedszkolach na dużej grupie dzieci [3, 4] wynika, że nawet najprostszy program profilaktyczny prowadzi do poprawy higieny i zmniejszenia przyrostu próchnicy. Wśród 6-latków potwierdził się wpływ głównie na higienę jamy ustnej, mimo wysokiego miana bakterii *S. mutans* i *Lactobacillus*. Pozostaje sprawą otwartą, po jakim czasie nastąpiłaby w badanych grupach poprawa parametrów mikrobiologicznych.

Program dla dzieci przedszkolnych opracowany przez Jańczuka [4] trafił również do zainteresowanych w całej Polsce. Niezwykle budujące są sygnały o szerokim jego upowszechnieniu w wielu województwach. Rozbudzony został przy tej okazji potencjał twórczy i zaangażowanie personelu przedszkolnego i władz lokalnych. Jest to niewątpliwie dobry początek w skali ogólnopolskiej. Gdy w tym wieku uda się wytworzyć nawyk codziennego szczotkowania zębów, będzie to nadzieja na utrzymanie go przez całe życie.

Wnioski

1. Program szczoteczkania zębów pastami z niską zawartością fluoru u dzieci 6-letnich w przedszkolu pod nadzorem nauczycielek skutecznie poprawił przede wszystkim higienę jamy ustnej, lecz nie zmienił wysokiej liczby bakterii próchnicotwórczych.

2. Program codziennego nadzorowanego szczoteczkania zębów w przedszkolu ze względu na jego prostotę i niewielkie koszty powinien być realizowany we wszystkich przedszkolach w Polsce.

3. Test CRT-bacteria wymaga dalszego sprawdzenia u dzieci w wieku przedszkolnym.

Piśmiennictwo

- [1] JAŃCZUK Z.: Czy są szanse na skuteczny program profilaktyki próchnicy dla dzieci w wieku przedszkolnym? *Magazyn Stom.* 1998, 8, 1, 12–15.
- [2] WIERZBICKA M., ADAMOWICZ-KLEPAŁSKA B., PIEKARCZYK J., PISULSKA-OTREMB A., SPIECHOWICZ E., ZIĘTEK M.: *Narodowy Program Ochrony Narządu Żucia w okresie 1997–2001.* Warszawa 1996.
- [3] JAŃCZUK Z.: Czy można pomóc polskim przedszkolakom w ich kłopotach zębowych? *Magazyn Stom.* 1997, 7, 12, 17–20.
- [4] JAŃCZUK Z.: Model nadzorowanego szczotkowania zębów przez dzieci w przedszkolach. *Magazyn Stom.* 1998, 8, 3, 14–16.
- [5] JAŃCZUK Z., CIĄGŁO A.: *Podstawy epidemiologii narządu żucia.* Centrum Edukacji Medycznej, Warszawa 1999.
- [6] LISIECKA K.: Propozycje kierunków profilaktyki próchnicy dla dzieci polskich. *Magazyn Stom.* 2002, 4, 127, 24–27.
- [7] *Narodowy Program Zdrowia 1996–2005.* Biuro Przekształceń Systemowych, Warszawa 1996.
- [8] BORYSEWICZ-LEWICKA M., KRUSZYŃSKA-ROSADA M., BOBRZYK S., DYBOWSKA E.: Stomatologiczna edukacja prozdrowotna małych dzieci w wypowiedziach nauczycieli przedszkolnych. *Przegl. Stomatol. Wiek Rozw.* 2000, 2, 30, 10–12.
- [9] Zalecenia Krajowego Zespołu Specjalistycznego w dziedzinie stomatologii dziecięcej i ogólnej w sprawie doboru i stosowania metod zapobiegania próchnicy zębów i zapaleniom dziąseł w okresie przekształceń systemowych w ochronie zdrowia. MziOS, Warszawa 1997.
- [10] WIERZBICKA M.: Prace nad poprawą zdrowia jamy ustnej i rozwojem opieki stomatologicznej w Polsce. Doświadczenia polskie z programami zapobiegania próchnicy. *Czas. Stomat.* 1999, 52, 697–701.
- [11] WAGNER L.: Mechaniczne środki higieny jamy ustnej u dzieci. *Stom. Współczesna* 1995, 2, 270–272.
- [12] HONKALA E., KANNAS L., RIISE J.: Oral health habits of schoolchildren in 11 European countries. *Intern. Dent. J.* 1991, 15, 253.
- [13] BODUR H., TULUNOGLU O., AKAL N.: Prevalence and distribution of Turkish kindergarten children. *Eur. J. Pediatr. Dent.* 2001, 3, 128–132.
- [14] PIĘTOWSKA M.: Ocena świadomości prozdrowotnej rodziców dzieci 6-letnich z makroregionu Warszawy w zakresie zdrowia jamy ustnej. *Magazyn Stom.* 1996, 12, 27–31.
- [15] GOLIŃSKI A., PERENDYK J., GÓRSKA R.: Świadomość zdrowotna rodziców dzieci 12-letnich dotyczące zdrowia narządu żucia – badania ankietowe. *Przegl. Stomatol. Wiek Rozw.* 1995, 3–4, 34–38.
- [16] RADLIŃSKA J., PISKORSKI A., WEYNA E., GROCHOLEWICZ K., SZCZUREK D.: Zachowania zdrowotne i stan zębów dzieci szkolnych. *Przegl. Stomatol. Wiek Rozw.* 1994, 6/7, 91–92.
- [17] MILEWSKA R., STOKOWSKA W., ŁUCZAJ-CEPOWICZ E., MARCZUK-KOLADA G., MIKSZA-ŻYŁKIEWICZ R., KIERKŁO A.: Próchnica zębów dzieci 6-letnich na terenie dawnego województwa białostockiego. *Czas. Stomat.* 2001, 54, 1, 10–14.
- [18] CIESIELSKA M., KACZMARCZYK-STACHOWSKA A., KWAPIŃSKA H., FIJAŁ D., GAWRZEWSKA B.: Stan uzębienia dzieci sześć- i siedmioletnich zamieszkałych na terenie województwa krakowskiego. *Czas. Stomat.* 1997, 50, 548–555.
- [19] DOELLINGER R., GOŁBA-ŚWIDER M., GRZESIEWSKA K.: Ocena stanu uzębienia mlecznego i stałego oraz warunków zgryzowych u dzieci 6-letnich z woj. katowickiego i bielsko-bialskiego. *Badanie porównawcze.* *Magazyn Stom.* 1998, 4, 22–25.
- [20] WĘDRYCHOWSKA-WELMAN A., STOPA J., KOTOWICZ B.: Stan uzębienia u dzieci w wieku 6 i 12 lat z województwa łódzkiego w odniesieniu do realizacji dwóch pierwszych celów zdrowia jamy ustnej WHO na 2000 r. *Poz. Stom.* 1999, 77–84.
- [21] KRUSZYŃSKA-ROSADA M., BORYSEWICZ-LEWICKA M.: Kliniczna ocena zaawansowania próchnicy zębów mlecznych u dzieci w wieku przedszkolnym. *Czas. Stomat.* 2000, 53, 345–351.
- [22] MALEPSZY A., NOWAK-MALINOWSKA H., KACZMAREK U., WRZYSZCZ-KOWALCZYK A., GAJEWSKA M.: Stan uzębienia i potrzeby lecznicze 6-letnich dzieci z województwa wrocławskiego. *Przegl. Stomatol. Wiek Rozw.* 1996, 1, 13, 30–33.
- [23] GROMADZIŃSKA-ZAPŁATA E., PAWLACZYK T., CHŁAPOWSKA J., BOROWICZ-ANDRZEJEWSKA E.: Stan uzębienia dzieci w wieku przedszkolnym zamieszkujących środowisko miejskie. *Przegl. Stomatol. Wiek Rozw.* 1996, 2/3, 14/15, 64–68.

- [24] PIĘTOWSKA M., PERENDYK J.: Stan zdrowotny uzębienia dzieci 6-letnich z makroregionu Warszawy. *Magazyn Stom.* 1998, 3, 34–36.
- [25] JAŃCZUK Z.: O problemach związanych z profilaktycznym lakowaniem szczelin zębów trzonowych u dzieci (cz. IV). *Magazyn Stom.* 1993, 1, 8–12.
- [26] BRATTHALL D., CARLSSON P., WIERZBICKA M.: Występowanie *S. mutans* i *Lactobacillus* sp. w ślinie stymulowanej wybranej populacji. *Czas. Stomat.* 1986, 39, 367–371.
- [27] KRUSZYŃSKA-ROSADA M., BORYSEWICZ-LEWICKA M., ŚNIATAŁA R.: Występowanie *Streptococcus mutans* i *Lactobacillus* sp. w ślinie stymulowanej u dzieci szkolnych wolnych od próchnicy zębów. *Przegl. Stomatol. Wieku Rozw.* 1994, 6–7, 60–61.
- [28] AXELSSON P., KRISTOFFERSON K., KARLSSON R., BRATTHALL D.: A 30-month longitudinal study of the effect of some hygiene measures on *Streptococcus mutans* and approximal dental caries. *J. Dent. Res.* 1987, 66, 761–765.
- [29] CARLSSON P., STRUŻYCKA I., WIERZBICKA M., IWANICKA-FRANKOWSKA E., BRATTHALL D.: Effect of a preventive program on dental caries and mutans streptococci in Polish schoolchildren. *Commun. Dent. Oral Epidemiol.* 1988, 16, 253–257.
- [30] LINQUIST B., EDWARD D., TORELL P., KRASSE B.: Effect of different caries preventive measures in children highly infected with mutans streptococci. *Scand. J. Dent. Res.* 1989, 97, 330–337.
- [31] WIERZBICKA M., WOJCISZEK D., STRUŻYCKA I., AXELSSON P.: Wpływ wybranego programu profilaktycznego na liczbę bakterii z grupy *Streptococcus mutans* u dzieci szkolnych. *Czas. Stomat.* 1996, 49, 379–383.
- [32] KLOCK B., KRASSE B.: Effect of caries preventive measures in children with high numbers of *S. mutans* and lactobacilli. *Scand. J. Dent. Res.* 1978, 86, 221–230.
- [33] LOESCHE W.J.: Role of *Streptococcus mutans* in human dental decay. *Microbiol. Rev.* 1986, 50, 353–380.
- [34] SZCZEPAŃSKA J.: Prognozowanie występowania próchnicy u dzieci w oparciu o wieloaspektową analizę czynników ryzyka – część II. *Nowa Stomat.* 2002, 1, 3–7.

Adres do korespondencji:

Joanna Manowiec
Zakład Stomatologii Dziecięcej PAM
ul. Powstańców Wlkp. 72
70-111 Szczecin

Praca wpłynęła do Redakcji: 24.06.2003 r.

Po recenzji: 18.07.2003 r.

Zaakceptowano do druku: 18.07.2003 r.

Received: 24.06.2003

Revised: 18.07.2003

Accepted: 18.07.2003