

Częstość występowania i intensywność choroby próchnicowej oraz stan higieny jamy ustnej u dzieci warszawskich poniżej 6. roku życia. Badanie obserwacyjne

The incidence and intensity of dental caries and oral hygiene among children from Warsaw under six years of age. Observational study

¹Department of Paediatric Dentistry, Medical University of Warsaw

Head of Department: Professor Dorota Olczak-Kowalczyk, MD, PhD

²Department of Experimental Design and Bioinformatics, Faculty of Agriculture and Biology, Warsaw University of Life Sciences, Warsaw University of Life Sciences, Warsaw

Head of Department: Krzysztof Polanowski, PhD

SŁOWA KLUCZOWE

frekwencja próchnicy, intensywność próchnicy, higiena jamy ustnej, dzieci

STRESZCZENIE

Wstęp. Wyniki badań dzieci z próchnicą dostarczają informacji dotyczących stanu uzębienia i higieny jamy ustnej oraz pozwalają na określenie potrzeb w zakresie opieki stomatologicznej. Wciąż aktualnym problemem wydaje się osiągnięcie oczekiwanej redukcji próchnicy zębów. Leczenie próchnicy zębów mlecznych nadal nie jest powszechne.

Cel pracy. Roczne badanie obserwacyjne częstości występowania i intensywności choroby próchnicowej oraz stanu higieny jamy ustnej u dzieci warszawskich poniżej 6. roku życia zgłaszających się co trzy miesiące na profilaktykę fluorkową.

Materiał i metody. Badaniem objęto 81 dzieci poniżej 6. roku życia. Stan uzębienia i higieny oceniano w badaniu wstępnym i co 3 miesiące przez okres jednego roku. Obliczono średnią liczbę puw, puwp, ich składowych, wskaźniki DI-S i leczenia próchnicy. Wyniki poddano analizie za pomocą testu chi-kwadrat.

Wyniki. Częstość występowania próchnicy w badaniu wstępnym w badanej grupie określono na 75%, w badaniu końcowym - na 89%. Średnia wartość wskaźnika puw wzrosła z $5,14 \pm 4,25$ do $6,99 \pm 4,68$, natomiast puwp z $10,14 \pm 10,59$ do $14,98 \pm 13,94$. Średnia liczba zębów i powierzchni z próchnicą wyniosła $2,46 \pm 3,23$ i $4,44 \pm 6,92$ i była nieznacznie wyższa w badaniu końcowym ($2,65 \pm 2,70$ i $4,86 \pm 4,98$). Dwukrotnie wzrosły średnie liczby zębów i powierzchni usuniętych, z $0,47 \pm 1,44$ i $2,05 \pm 6,21$ w badaniu wstępnym do $0,93 \pm 1,86$ i $4,17 \pm 8,27$ w badaniu końcowym ($p < 0,001$). Korzystnym zjawiskiem był istotny statystycznie wzrost średniej liczby zębów i powierzchni z wypełnieniami z $2,21 \pm 2,57$ i $3,64 \pm 4,73$ w badaniu wstępnym do $3,41 \pm 2,56$ i $6,88 \pm 5,78$ oraz wskaźnika leczenia z $0,49 \pm 0,39$ do $0,56 \pm 0,32$. W badaniu wstępnym średnia wartość DI-S wynosiła $1,20 \pm 0,71$, po roku $0,81 \pm 0,64$ ($p < 0,001$).

Wnioski. Wyniki badań wskazują na wysoką intensywność próchnicy oraz zaniedbania higieniczne i lecznicze oraz korzystny wpływ indywidualnej profilaktyki fluorkowej, a także regularnych wizyt stomatologicznych. Podkreślają konieczność motywacji rodziców do regularnej opieki stomatologicznej.

KEYWORDS

prevalence of dental caries, the intensity of caries, oral hygiene, children

SUMMARY

Introduction. The results of study of children with caries provide information on the condition of the teeth and oral hygiene as well as allow to identify the needs for dental care. Still the current problem seems to achieve the expected reduction in dental caries. Treatment of caries of deciduous teeth is not widespread.

Aim. Annual observational study the prevalence and intensity of dental caries and oral hygiene status of children in Warsaw under six years of age, presenting every three months for fluoride prophylaxis.

Material and methods. The study included 81 children under six years of age. Dental health and hygiene was evaluated in a preliminary study and every 3 months for a period of one year. The average number of dmft, dmfs, their constituent, DI-S index and treatment of dental caries index. The results were analyzed using the chi-square test.

Results. The prevalence of caries in the preliminary test in the study group determined to be 75%, in the final examination – 89%. The average value of the dmft index increased from 5.14 ± 4.25 to 6.99 ± 4.68 and dmfs 10.14 ± 10.59 to 14.98 ± 13.94 . The average number of teeth and surfaces with caries was 2.46 ± 3.23 and 4.44 ± 6.92 respectively and was slightly higher in the final study (2.65 ± 2.70 and 4.86 ± 4.98). The average number of teeth and the surface removed increased twice, from 0.47 ± 1.44 and 2.05 ± 6.21 in the preliminary test to 0.93 ± 1.86 and 4.17 ± 8.27 in the final study ($p < 0.001$). Favorable trend was statistically significant increase in the average number of teeth and the surface of the fillings of 2.21 ± 2.57 and 3.64 ± 4.73 in the preliminary test to 3.41 ± 2.56 and 6.88 ± 5.78 in the final study and the ratio of treatment from 0.49 ± 0.39 to 0.56 ± 0.32 . In the preliminary test, the mean DI-S was 1.20 ± 0.71 , after one year 0.81 ± 0.64 ($p < 0.001$).

Conclusions. The results indicate the high intensity of caries decay and neglect of hygienic habits and treatment and the beneficial effect of individual fluoride prophylaxis and regular dental visits. Emphasize the need to motivate parents to regular oral healthcare.

WPROWADZENIE

Częstość występowania choroby próchnicowej w populacji dzieci polskich utrzymuje się wciąż na bardzo wysokim poziomie. Zgodnie z danymi z Monitoringu Stanu Zdrowia Jamy Ustnej Populacji Polskiej w latach 2016-2020 wynosiła w 2017 roku 41,1% wśród dzieci 3-letnich, w 2016 roku 76,8% w grupie 5-latków (1).

Eksperti Światowej Organizacji Zdrowia ze względu na częstość występowania próchnicy wczesnego dzieciństwa (ECC – ang. Early Childhood Caries) w populacji określili ją jako chorobę pandemiczną (2). Ponadto, zgodnie z wynikami Monitoringu Stanu Zdrowia Jamy Ustnej w latach 2016-2020: „wzrost częstości występowania i intensywności ECC związany jest z wiekiem” (3). Analiza badań epidemiologicznych z 2017 roku wykazała ponad 2,5-krotny wzrost intensywności próchnicy w Polsce między 3. a 5. rokiem życia (4).

Próchnica jest chorobą pojawiającą się w pierwszym roku życia dziecka. Między 2. a 3. r.ż. występuje u 35-50% dzieci, między 3. a 4. r.ż. – u 56-60% dzieci, a w wieku 6-7 lat – u prawie 100% dzieci (5).

Najsilniejszym predyktorem ryzyka rozwoju w przyszłości próchnicy u dzieci są zmiany próchnicowe w uzębieniu mlecznym. Badacze są zgodni, że u dzieci ze zdiagnozowaną chorobą próchnicową poniżej 3. roku życia istnieje wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia choroby zębów stałych (6-9). U dzieci z próchnicą zębów mlecznych jest trzykrotnie większe prawdopodobieństwo zainfekowania próchnicą zębów stałych niż u dzieci wolnych od próchnicy.

W niedostatecznym stopniu przeprowadza się badania kontrolne uzębienia mlecznego oraz leczenie zachowawcze próchnicy u dzieci w wieku żłobkowym i przedszkolnym (1, 10). Z badań ankietowych wynika, że ponad 52,4% dzieci 3-letnich i 13,2% 5-letnich nie było dotychczas u stomatologa (1). Badania monitoringowe wykazały, że zaledwie 61,2% rodziców

INTRODUCTION

The incidence of caries is still very high in the population of Polish children. According to the data from the Monitoring of Oral Health in Polish Population, caries affected 41.1% of 3-year-olds in 2016-2020 and 76.8% of 5-year-olds in 2016 (1).

WHO experts defined early childhood caries (ECC) as a pandemic disease due to its prevalence in the population (2). Furthermore, according to 2016-2020 Oral Health Monitoring, “the increase in the frequency and intensity of (ECC – Early Childhood Caries) is correlated with age” (3). The analysis of 2017 epidemiological studies showed an over 2.5-fold increase in the intensity of caries between the ages of 3 and 5 years in Poland (4).

Caries may develop already in the first year of a child's life. It affects 35-50% of 2-3-year-olds, 56-60% of 3-4-year-olds, and almost 100% of 6-7-year-olds (5).

Carious primary dentition is the strongest predictor of future caries in permanent teeth. Researchers agree that children diagnosed with caries under the age of 3 years have a high probability of developing this disease in permanent teeth (6-9). Children with caries in primary teeth are three times more likely to develop caries in permanent teeth compared to caries-free children.

Oral check-ups and conservative treatment of caries in nursery and preschool children are insufficient (1, 10). Survey studies have shown that over 52.4% of 3-year-olds and 13.2% of 5-year-olds have never been to a dentist (1). Monitoring studies have reported that only 61.2% of parents realised that caries in primary teeth increases the risk of developing this disease in permanent dentition (1).

The needs for treating ECC in 3-year-olds are highly unmet. This is due to, among other things, parental

zdawało sobie sprawę, że próchnica zębów mlecznych zwiększa ryzyko rozwoju tej choroby w uzębieniu stałym (1).

Potrzeby leczenia próchnicy wczesnego dzieciństwa w wieku 3 lat są wysoce niezaspokojone. Wynika to m.in. z bagatelizowania stanu zębów mlecznych dziecka przez rodziców i/lub braku współpracy małego pacjenta, niedostatecznej świadomości rodziców dotyczącej próchnicy zębów mlecznych (3).

W metaanalizie Cochrane porównującej randomizowane badania, w których stosowano lakier fluorkowy *versus* placebo, włączono 9 badań obejmujących populację 2709 dzieci. W prezentowanych wnioskach czytamy, iż lakier fluorkowy ma istotne działanie przeciwpróchnicowe, redukując intensywność choroby próchnicowej zębów stałych (PUWp) o 46%, a zębów mlecznych (puwp) o 33% (11). W ostatnich latach ukazało się wiele badań naukowych potwierdzających istotną redukcję występowania oraz intensywności choroby próchnicowej w populacjach stosujących lakiery fluorkowe (11-16). Dodatkowo należy podkreślić, że w populacjach o dużym nasileniu choroby próchnicowej (tak jak w populacji polskiej) efektywność działania lakierów fluorkowych lub innych produktów zawierających fluorki jest wyższa.

CEL PRACY

Celem pracy była ocena zmian wskaźników próchnicy wczesnego dzieciństwa i stanu higieny jamy ustnej u dzieci warszawskich zgłaszających się co trzy miesiące na indywidualną profilaktykę fluorkową w okresie 12 miesięcy.

MATERIAŁ I METODY

Badaniem objęto dzieci zgłaszające się do Zakładu Stomatologii Dziecięcej WUM, uczęszczające do żłobków i przedszkoli w różnych dzielnicach Warszawy. Na badanie otrzymano zgodę Komisji Bioetycznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego Nr KB/243/2010.

Kryteriami włączenia do badania były wiek od 18. miesiąca życia do 5 lat i 11 miesięcy oraz pisemna zgoda rodziców/opiekunów prawnych na udział w badaniu. Wykluczono dzieci po ukończeniu 6. roku życia, niewspółpracujące, uniemożliwiające badanie stomatologiczne (zachowanie zdecydowanie negatywne wg Frankla) (17). Badania kliniczne przeprowadzało dwóch badaczy po wcześniejszej kalibracji (zgodność wyników – 96,25%) na podstawie statystyki z zastosowaniem współczynnika Kappa. Dzieci badano na fotelu dentystycznym w świetle lampy bezcieniowej przy użyciu lusterka płaskiego, sprężonego powietrza z dmuchawki – strzykawki i zalecanej przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) sondy periodontologicznej WHO 621 (18). Dane z badań zarejestrowano na kartach komputerowych zaprojektowanych zgodnie z wytycznymi WHO. Stan uzębienia i higieny oceniano w badaniu wstępnym (0) i co 3 miesiące przez okres jednego roku. Odnotowywano liczbę zębów z ubytkami próchnicowymi (p), liczbę zębów wypełnionych (w) i usuniętych z powodu próchnicy (u) oraz wskaźnik higieny jamy ustnej. Zmiany próchnicowe oceniano

underestimation of the child's oral health and/or the lack of cooperation of the young patient, as well as insufficient parental awareness about caries in primary teeth (3).

Nine studies in a population of 2,709 children were included in a meta-analysis by Cochrane, who compared randomised trials using fluoride varnish vs. placebo. The author concluded that fluoride varnish has a significant anti-caries effect, reducing the intensity of caries in permanent and primary teeth by 46% (DMFs) and 33% (dmfs), respectively (11). In recent years, many scientific studies have been published confirming a significant reduction in the incidence and intensity of caries in populations using fluoride varnishes (11-16). Additionally, it should be emphasised that the efficacy of fluoride varnishes or other fluoride-containing products is higher in populations with a high severity of caries (as in the Polish population).

AIM

The aim of the study was to evaluate the changes in the indicators of early childhood caries and oral hygiene in children from Warsaw presenting every three months for individual fluoride prophylaxis over a period of 12 months.

MATERIAL AND METHODS

The study included children reporting to the Department of Paediatric Dentistry of the Medical University of Warsaw, who attended nurseries and kindergartens in various districts of Warsaw. The research was approved by the Bioethics Committee of the Medical University of Warsaw (No. KB/243/2010).

Age from 18 months to 5 years and 11 months and a written consent of parents/legal guardians to participate in the study were the inclusion criteria. Children aged > 6 years and uncooperative children (definitely negative refusal according to Frankel's behaviour rating scale) were excluded (17). Clinical examinations were performed by two clinicians after prior calibration (96.25% concordance) based on statistics using the Kappa coefficient. Children were examined seated in a dental chair, using a shadowless lamp, a flat mirror, compressed air from blower, and the WHO 621 periodontal probe (18). The obtained data was stored on computer records designed in accordance with the WHO guidelines. Oral health and hygiene were assessed during the preliminary (baseline) appointment (0) and then every 3 months for a period of one year. The number of decayed (d), filled (f) and missing (m) teeth, and the oral hygiene index (OHI) were recorded. Caries was assessed according to the criteria of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS II), where code 0 means normal enamel, codes 1 and 2 – caries limited to enamel (pre-cavity), codes from 3 to 6 – carious lesions (19).

zgodnie z kryteriami Międzynarodowego Systemu Wykrywania i Oceny Próchnicy (International Caries Detection and Assessment System – ICDAS-II), gdzie kod 0 oznacza szkliwo prawidłowe, kody 1 i 2 – zmiany próchnicowe ograniczone do szkliwa (przedubytkowe), kody od 3 do 6 – ubytki próchnicowe (19).

Stan higieny jamy ustnej oceniano przed oczyszczeniem zębów po wybarwieniu złogów nazębnych 3% wodnym roztworem erytrozyny. Wykorzystano uproszczony wskaźnik OHI-S (Oral Hygiene Index Simplified) według Greene'a i Vermilliona z 1964 roku (20) i WHO z 1997 roku (18). Ze względu na rzadkie występowanie kamienia nazębnego u małych dzieci, zastosowano jedynie składową DI-S (Oral Debris Index Simplified, uproszczony wskaźnik osadu). Oceniano obecność miękkich złogów nazębnych na powierzchniach policzkowych zębów 55, 51, 65, 71 oraz językowych 75 i 85; stopień pokrycia powierzchni zęba – w skali od 0 do 3, gdzie 0 oznacza brak obecności nalotu czy przebarwienia, 1 – miękki nalot pokrywa nie więcej niż 1/3 powierzchni, 2 – miękki nalot pokrywa od 1/3 do 2/3 powierzchni zęba, 3 – miękki nalot pokrywa ponad 2/3 powierzchni zęba. Wartość wskaźnika stanowiła średnia wartości uzyskanych dla wszystkich badanych powierzchni. Higienę jamy ustnej ocenia się jako: bardzo dobrą przy wartości DI-S 0, dobrą – od 0,1 do 0,6, dostateczną – od 0,7 do 1,8, niedostateczną – od 1,9 do 3,0.

W czasie kolejnych wizyt kontrolnych przeprowadzano zarówno wywiad, jak i badanie kliniczne stanu uzębienia i higieny. W przypadku obecności złogów nazębnych oczyszczano zęby. W trakcie badań były prowadzone czynności lecznicze w zależności od indywidualnych wskazań, aplikowano lakier fluorkowy Duraphat. Wśród wszystkich dzieci każdorazowo przeprowadzano instruktaż higieny jamy ustnej oraz udzielano dzieciom i ich rodzicom wskazań dotyczących prawidłowych nawyków dietetycznych i higienicznych.

Na podstawie uzyskanych wyników badań obliczono frekwencję i intensywność próchnicy (puwz, puwp, ich składowe), wskaźnik higieny DI-S oraz wskaźnik leczenia. Wyniki poddano analizie z użyciem programu statystycznego STATISTICA 10 (StatSoft) za pomocą testu chi-kwadrat i testu Wilcoxon, statystycznie istotne przy poziomie $p < 0,05$.

WYNIKI

W badaniach wzięło udział 81 dzieci, 34 dziewczęta (41,98%) i 47 chłopców (58,02%) w wieku od 18. miesiąca życia do 5 lat i 11 miesięcy (średni wiek: $3,78 \pm 1,30$ roku) (tab. 1). Wszystkie dzieci zgłaszały się na wizyty kontrolne co 3 miesiące. W badaniu po roku brali udział wszyscy uczestnicy. Nikt nie zrezygnował w trakcie trwania badań ani nie został wykluczony.

Częstość występowania próchnicy w badaniu wstępnym (puwz > 0) w badanej grupie określono na 75%, w badaniu końcowym – na 89%. Stwierdzono także wzrost puwz i puwp w kolejnych badaniach (tab. 2).

Średnia wartość puwz w badaniu wstępnym (0) wynosiła $5,14 \pm 4,25$, po roku wzrosła do $6,99 \pm 4,68$, natomiast wartość

Oral hygiene was assessed in uncleaned teeth after staining dental plaque with 3% aqueous solution of erythrosine. We used the simplified OHI (Oral Hygiene Index Simplified – OHI-S) according to Greene and Vermillion (1964) (20) and WHO (1997) (18). Since tartar is very rare in young children, only the DI-S component (Oral Debris Index Simplified) was used. We assessed soft dental plaque on the buccal surfaces of the teeth 55, 51, 65, and 71, and the lingual surfaces of the teeth 75 and 85, with tooth area covered with plaque assessed using a scale from 0 to 3, where 0 – no debris or discoloration, 1 – soft debris covering not more than one third of the tooth surface, 2 – soft debris covering 1/3 to 2/3 of the tooth surface, 3 – soft debris covering over 2/3 of the tooth surface. The value of the index was the mean of the values obtained for all surfaces examined. Oral hygiene is considered very good for DI-S 0, good for 0.1 to 0.6, satisfactory for 0.7 to 1.8, and insufficient for 1.9 to 3.0.

During the follow-up visits, both an interview and a clinical examination to verify dental status and hygiene were performed. If plaque deposits were present, the teeth were cleaned. During the appointments, therapeutic activities were performed depending on individual indications, and Duraphat fluoride varnish was applied. All children were instructed on oral hygiene. Both children and their parents were also instructed on proper dietary and hygiene habits.

Based on the obtained results, the frequency and intensity of caries (dmft, dmfs and their components), DI-S and care index were calculated. The results were analysed with STATISTICA 10 (StatSoft) using the chi-square test and the Wilcoxon test, with statistical significance set at $p < 0.05$.

RESULTS

A total of 81 children, including 34 girls (41.98%) and 47 boys (58.02%), aged from 18 months to 5 years and 11 months (mean age: 3.78 ± 1.30 years) participated in the study (tab. 1). All children reported for check-ups every 3 months. All participants reported for check-up after one year. No one dropped out or was excluded during the study.

The prevalence of caries in the study group was 75% at baseline (DMF > 0) and 89% at final appointment. There was also an increase in dmft and dmfs at subsequent appointments (tab. 2).

The mean dmft was 5.14 ± 4.25 at baseline (0), increased to 6.99 ± 4.68 after one year, while the dmfs increased from 10.14 ± 10.59 to 14.98 ± 13.94 (statistically significant differences; $p < 0.001$).

The individual components of caries indices, i.e. d, m, f, ds, ms, fs, in children at subsequent visits are presented in table 3. The mean number of carious teeth and surfaces

Tab. 1. Charakterystyka dzieci uczestniczących w badaniu klinicznym

Struktura wiekowa	Liczba dzieci (n)
18-36 miesięcy	25
37-48 miesięcy	15
49-60 miesięcy	23
61-71 miesięcy	18
Łącznie	81
Średni wiek w latach ± SD	3,78 ± 1,30

Tab. 2. Średnie wartości i odchylenia standardowe wskaźników puwz i puwp

Badanie (B)	puwz	puwp
0	5,14 ± 4,25	10,14 ± 10,59
1	5,58 ± 4,51	11,36 ± 11,57
2	6,04 ± 4,56	12,64 ± 12,53
3	6,65 ± 4,76	14,12 ± 13,47
4	6,99 ± 4,68	14,98 ± 13,94
P (B0. vs B4.)	< 0,001*	< 0,001*

*istotne statystycznie ($p \leq 0,05$); test Wilcoxon (porównanie badania 0. z badaniem 4.)

puwp zwiększyła się z 10,14 ± 10,59 do 14,98 ± 13,94 (różnice istotne statystycznie; $p < 0,001$).

Wartości poszczególnych składowych wskaźników próchnicy: p, u, w, pp, up, wp u dzieci w kolejnych badaniach przedstawiono w tabeli 3. Średnia liczba zębów i powierzchni z próchnicą wyniosła 2,46 ± 3,23 i 4,44 ± 6,92 i była nieznacznie wyższa w badaniu końcowym (2,65 ± 2,70 i 4,86 ± 4,98) (różnice nieistotne statystycznie). Dwukrotnie wzrosły średnie liczby zębów i powierzchni usuniętych – z 0,47 ± 1,44 i 2,05 ± 6,21 w badaniu wstępnym do 0,93 ± 1,86 i 4,17 ± 8,27 w badaniu końcowym ($p < 0,001$). Korzystnym zjawiskiem był istotny statystycznie wzrost średniej liczby zębów i powierzchni z wypełnieniami z 2,21 ± 2,57 i 3,64 ± 4,73 w badaniu wstępnym do 3,41 ± 2,56 i 6,88 ± 5,78 (tab. 3) oraz wskaźnika leczenia z 0,49 ± 0,39 do 0,56 ± 0,32 (ryc. 1).

Po roku odsetek dzieci z p i pp o wartości 0 uległ zmniejszeniu z 43,20 do 25,93% (istotność statyczna, $p < 0,021$, test Wilcoxon). Zwiększenie wartości p w badaniu końcowym odnotowano u 33,50% dzieci, pp – u 39,60% dzieci (istotne statystycznie; $p < 0,05$; test chi-kwadrat).

W badaniu wstępnym średnia wartość DI-S wyniosła 1,20 ± 0,71, po roku zaobserwowano zmniejszenie jej wartości do 0,81 ± 0,64 (różnice istotne statystycznie; $p < 0,001$ test Wilcoxon) (ryc. 2).

Tab. 1. Characteristics of study participants

Age	Number (n)
18-36 months	25
37-48 months	15
49-60 months	23
61-71 months	18
Total	81
Mean age (years) ± SD	3.78 ± 1.30

Tab. 2. Mean values and standard deviations of dmft and dmfs

Examination (E)	dmft	dmfs
0	5.14 ± 4.25	10.14 ± 10.59
1	5.58 ± 4.51	11.36 ± 11.57
2	6.04 ± 4.56	12.64 ± 12.53
3	6.65 ± 4.76	14.12 ± 13.47
4	6.99 ± 4.68	14.98 ± 13.94
P (E0 vs E4)	< 0.001*	< 0.001*

*statistically significant ($p \leq 0.05$); Wilcoxon test (exam 0 vs. exam 4)

was 2.46 ± 3.23 and 4.44 ± 6.92 and was slightly higher at final appointment (2.65 ± 2.70 and 4.86 ± 4.98) (differences not significant statistically). There was a two-fold increase in the number of missing teeth and surfaces from 0.47 ± 1.44 and 2.05 ± 6.21 at baseline to 0.93 ± 1.86 and 4.17 ± 8.27 at final appointment ($p < 0.001$). A statistically significant increase in the mean number of filled teeth and surfaces from 2.21 ± 2.57 and 3.64 ± 4.73 at baseline to 3.41 ± 2.56 and 6.88 ± 5.78 (tab. 3) and the care index from 0.49 ± 0.39 to 0.56 ± 0.32 was a positive phenomenon (fig. 1).

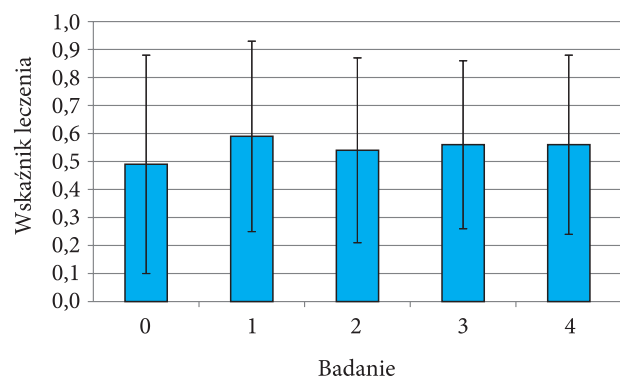
After one year, the percentage of children with d and ds = 0 decreased from 43.20 to 25.93% (static significance, $p < 0.021$, Wilcoxon test). Increased d and ds values at final appointment were observed in 33.50 and 39.60% of children, respectively (statistically significant; $p < 0.05$; chi-square test).

At baseline, the mean DI-S score was 1.20 ± 0.71. After one year, a decrease in DI-S to 0.81 ± 0.64 was observed (statistically significant differences; $p < 0.001$ Wilcoxon's test) (fig. 2).

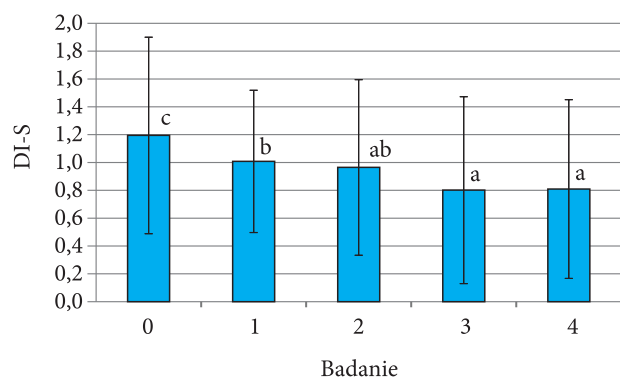
Tab. 3. Średnie wartości poszczególnych składowych puwz i puwp

Parametry	Badanie 0	Badanie 4	Wartość p
p	2,46 ± 3,23	2,65 ± 2,70	0,147
u	0,47 ± 1,44	0,93 ± 1,86	< 0,001*
w	2,21 ± 2,57	3,41 ± 2,56	< 0,001*
pp	4,44 ± 6,92	4,86 ± 4,98	0,706
up	2,05 ± 6,21	4,17 ± 8,27	< 0,001*
wp	3,64 ± 4,73	6,88 ± 5,78	< 0,001*

*istotne statystycznie ($p \leq 0,05$); test Wilcoxon (porównanie badania 0. z badaniem 4.)



Ryc. 1. Wskaźniki leczenia dla badanych dzieci



Ryc. 2. Średnie wartości i odchylenia standardowe wskaźnika higieny jamy ustnej DI-S w kolejnych badaniach. Różne litery nad słupkami oznaczają grupy jednorodnych średnich, czyli statystycznie istotne różnice między średnimi na podstawie testu Wilcoxon przy poziomie $p = 0,05$. Brak jakiegokolwiek wspólnej litery oznacza, że porównywane średnie różnią się między sobą istotnie statystycznie (na przykład badanie 0 pod względem średniego DI-S różni się istotnie z badaniem 1, gdyż są tam różne litery – c i b, natomiast badanie 1 nie różni się istotnie z badaniem 2, gdyż jest dla tych badań co najmniej jedna wspólna litera – b)

Tab. 3. Mean values of the individual dmft and dmfs components

Parameters	Exam 0	Exam 4	p-value
d	2.46 ± 3.23	2.65 ± 2.7	0.147
m	0.47 ± 1.44	0.93 ± 1.86	< 0.001*
f	2.21 ± 2.57	3.41 ± 2.56	< 0.001*
ds	4.44 ± 6.92	4.86 ± 4.98	0.706
ms	2.05 ± 6.21	4.17 ± 8.27	< 0.001*
fs	3.64 ± 4.73	6.88 ± 5.78	< 0.001*

*statistically significant ($p \leq 0.05$); Wilcoxon test (exam 0 vs. exam 4)

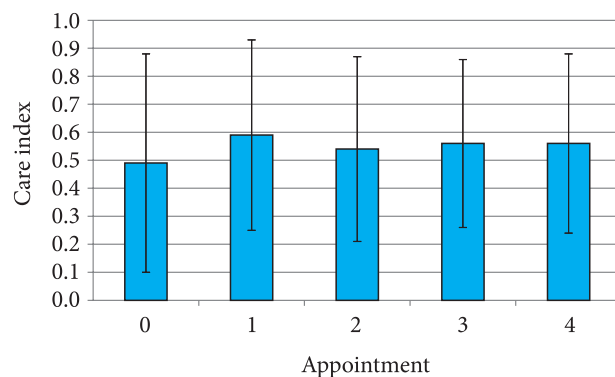


Fig. 1. Care indexes for study participants

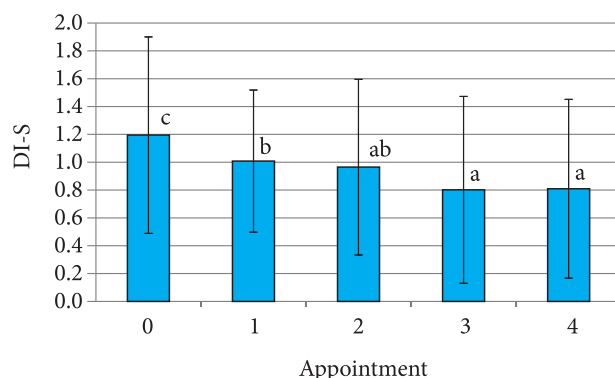


Fig. 2. Mean values and standard deviations of DI-S in subsequent examinations. Different letters above the bars indicate homogeneous groups of means, i.e. statistically significant differences between the means based on the Wilcoxon test for $p = 0.05$. The lack of any common letter means that the compared means differ statistically significantly (e.g. study 0 differs significantly from study 1 in terms of mean DI-S as there are different letters – c and b, while study 1 does not differ significantly from study 2, because there is at least one common letter for these tests – b)

DYSKUSJA

Przeprowadzone badanie obrazuje zły stan zdrowotny uzębienia dzieci poniżej 6. roku życia, co jest zgodne z wynikami badań epidemiologicznych prowadzonych przez innych autorów (1, 3, 5, 21-33). W całej badanej grupie frekwencją próchnicy w badaniu wstępnym oceniono na 75%. Podobnie częste występowanie próchnicy u dzieci 3-letnich odnotowali m.in.: Bagińska i Stokowska (81,6%), Szczepańska i wsp. (77,98%), Olczak-Kowalczyk (74,58%), Kaczmarek i Grzesiak (70,0%), niższe natomiast Proc i wsp. (46,5%), Szmidt i wsp. (47,1%) (26, 30, 32-35). W grupie 3-latków realizujących program profilaktyczny o charakterze edukacyjno-instruktażowym Jarząbek i wsp. (36) stwierdziły niższą frekwencję próchnicy (29%) w porównaniu z grupą kontrolną (56,2%) w trakcie dwuletnich badań.

Po roku trwania niniejszego badania uwzględniającego postępowanie profilaktyczno-lecznicze częstość próchnicy wzrosła o 14% i jedynie u 11% dzieci do 6. roku życia nie stwierdzono zmian próchnicowych. Przeciwnie do badania, wysoki odsetek dzieci 2-4- oraz 4-5-letnich wolnych od próchnicy odnotowała Banaszek (odpowiednio 75 i 50%) (31).

Wyniki badania własnego oraz doniesienia z polskiego piśmiennictwa wskazują na niepokojąco wysoki odsetek zębów mlecznych z próchnicą i bardzo duże zaniedbania dietetyczno-higieniczne oraz w zakresie leczenia stomatologicznego dzieci poniżej 6. roku życia. Podobnie jak w przypadku frekwencji próchnicy zębów mlecznych, w badaniu wstępnym odnotowano wysoką intensywność próchnicy wyrażoną średnią liczbą puwz = $5,14 \pm 4,25$. Wartości te nie odbiegały od średniej liczby puwz w badaniach epidemiologicznych. W Polsce ponad połowa dzieci 3-letnich ma zdiagnozowane zmiany próchnicowe średnio w 2 zębach (puwz = $1,85 \pm 3,14$). Ciężką postać próchnicy wczesnego dzieciństwa (S-ECC), która u dziecka w wieku 3 lat jest definiowana jako obecność 4 lub więcej powierzchni zębowych z ubytkiem próchnicowym, wypełnieniem lub utraconych z powodu próchnicy (puwp ≥ 4), stwierdzono aż u 23,4% badanych (1). U dzieci w wieku 5 lat zdiagnozowane zmiany próchnicowe zaobserwowano średnio w 4 zębach (1). Według danych Monitoringu Stanu Zdrowia Jamy Ustnej dla 5-letnich dzieci średnia wartość puwz wynosiła $4,70 \pm 4,33$, od $4,12 \pm 4,09$ w województwie mazowieckim do $5,33 \pm 4,58$ w dolnośląskim (3). W województwie podlaskim w odniesieniu do uzębienia mlecznego frekwencja próchnicy wzrosła 2,4-krotnie w okresie 3-6 lat (3). Średnia wartość puwz u dzieci z próchnicą w wieku przedszkolnym w badaniu Proc i wsp. (35) wyniosła 2,4, podobnie jak w badaniu Ledy i wsp. (28) – 2,74, w tym puwz = 2,26 dla dzieci w wieku 4 lat, a puwz = 3,09 w wieku 5 lat. Podobną intensywność próchnicy u 2-4- oraz 4-5-letnich dzieci odnotowali Banaszek (31) (odpowiednio 1,09 i 1,64) i Szmidt i wsp. (26) (1,79 dla dzieci 3-letnich). Wartość puwz dzieci włoskich w wieku przedszkolnym wyniosła 0,94 (w tym 0,43 dla dzieci do 4. roku życia i 1,94 dla 4-5-latków) (37), zaś dzieci szwedzkich 3-letnich puwz = 0,98 i 5-letnich puwz = 1,88 (6).

DISCUSSION

The study illustrates poor oral health in children under the age of 6 years, which is consistent with epidemiological research conducted by other authors (1, 3, 5, 21-33). The baseline prevalence of caries was estimated at 75% throughout the study group. Similar prevalence of caries in 3-year-olds was reported, among others, by Bagińska and Stokowska (81.6%), Szczepańska et al. (77.98%), Olczak-Kowalczyk (74.58%), Kaczmarek and Grzesiak (70.0%), whereas Proc et al. (46.5%), and Szmidt et al. (47.1%) reported lower rates (26, 30, 32-35). In their 2-year study, Jarząbek et al. (36) found lower prevalence rates of caries (29%) in a group of 3-year-olds participating in a preventive educational and instructional programme compared to controls (56.2%).

After one year of the present study, including prophylactic and therapeutic procedures, the incidence of caries increased by 14%, with only 11% of caries-free children under the age of 6 years. On the other hand, a high percentage of caries-free 2-4- and 4-5-year-olds was reported by Banaszek (75 and 50%, respectively) (31).

This study and reports from the Polish literature indicate an alarmingly high percentage of carious primary teeth and significant negligence in diet and hygiene, as well as in dental treatment of children under 6 years of age. As in the case of the caries frequency in primary teeth, the preliminary examination revealed high intensity of caries, expressed as a mean dmft score of 5.14 ± 4.25 . These values did not differ from the mean dmft in epidemiological studies. In Poland, more than half of 3-year-olds are diagnosed with carious lesions in 2 teeth on average (dmft = 1.85 ± 3.14). Severe early childhood caries (S-ECC), which is defined in a 3-year-old child as the presence of ≥ 4 carious, filled or missing tooth surfaces (dmfs ≥ 4), was found in up to 23.4% respondents (1). Caries was found in an average of 4 teeth in 5-year-olds (1). According to Oral Health Monitoring data for 5-year-olds, the mean dmft was 4.70 ± 4.33 , ranging from 4.12 ± 4.09 in Masovian Voivodeship to 5.33 ± 4.58 in Lower Silesia (3). In Podlaskie Voivodeship, the prevalence of primary teeth caries increased 2.4-fold over the period of 3-6 years (3). The mean dmft in preschool children with caries in a study by Proc et al. (35) was 2.4, similar to Ledy et al. (28), i.e. 2.74, including dmft = 2.26 for 4-year-olds, and dmft = 3.09 for 5-year-olds. Similar caries intensity in 2-4 and 4-5-year-olds was recorded by Banaszek (31) (1.09 and 1.64, respectively) and Szmidt et al. (26) (1.79 for 3-year-olds). The dmft value in Italian preschool children was 0.94 (including 0.43 for children up to 4 years of age and 1.94 for 4-5-year-olds) (37) compared to 0.98 and 1.88 for Swedish 3- and 5-year-olds, respectively (6).

Caries intensity of 5.14 ± 4.25 at baseline and 6.99 ± 4.68 at final appointment indicates high severity of the disease.

Intensywność próchnicy o wartości $5,14 \pm 4,25$ w badaniu wstępnym i $6,99 \pm 4,68$ w końcowym wskazuje na wysokie nasilenie próchnicy. Pomimo realizacji w ciągu roku działań zarówno edukacyjnych, jak i leczniczych oraz intensywnej profilaktyki fluorkowej nie udało się uniknąć powstania nowych ognisk próchnicy u badanych dzieci. Świadczy to o utrzymującym się wysokim ryzyku choroby próchnicowej. Wzrost średniej liczby puw w okresie jednego roku wyniósł 1,85. Analiza poszczególnych składowych liczby puw wykazała, że najwyższą średnią miała wartość składowej p ($2,46 \pm 3,23$), świadcząca o aktywnej próchnicy, ale i podobnie wysoką składowa w ($2,21 \pm 2,57$). Korzystnym zjawiskiem był istotny statystycznie 1,5-krotny wzrost średniej liczby zębów z wypełnieniami, ale jednocześnie dwukrotnie wzrosła liczba usuniętych z powodu próchnicy zębów. Jednocześnie należy dodać, że jedną z przyczyn wyższych wartości puw była inna niż w badaniach epidemiologicznych diagnostyka próchnicy. W badaniu własnym dodatkowo, oprócz kryteriów WHO, rejestrowano również miejscową utratę ciągłości szkliwa w obrębie nieprzeziernego lub przebarwionego próchnicowo szkliwa bez widocznej zębiny czy przeświecanie zębiny z/bez miejscowej utraty szkliwa, zgodnie z klasyfikacją ICDAS II.

Dzieci uczestniczące w badaniu miały możliwość leczenia uzębienia w Zakładzie Stomatologii Dziecięcej WUM. Niestety, rodzice nie zawsze z niej korzystali. Zgłaszali się z dziećmi na wizyty kontrolne i profilaktyczne, często unikając wizyt wyznaczonych w celu leczenia operacyjnego zmian próchnicowych. Niejednokrotnie rodzice zgłaszają się z dzieckiem do stomatologa zbyt późno, gdy choroba próchnicowa jest już zaawansowana, gdyż uważają wizyty we wczesnym okresie życia dziecka za zbyt stresogenne (22). Może to wynikać z nieświadomości rodziców, z własnego strachu przed bólem, z niewłaściwej oceny stanu uzębienia dziecka. Wartość wskaźnika leczenia zachowawczego zębów mlecznych u dzieci wzrosła w okresie roku z $0,49 \pm 0,39$ do $0,56 \pm 0,32$, co jest zbliżone z wynikami Ledy i wsp. (28) oraz istotnie wyższą wartością od wskaźnika ogólnopolskiego (0,07 dla 3-latków i 0,15 dla 5-latków) i dla województwa mazowieckiego ($0,16 \pm 0,28$) (3). W grupie realizującej program profilaktyczny o charakterze edukacyjno-instruktażowym Jarząbek i wsp. (36) stwierdzili statystycznie istotnie wyższy wskaźnik leczenia próchnicy (0,38) w porównaniu z grupą kontrolną (0,01) na przestrzeni 2 lat. Niski poziom wskaźnika leczenia podają inni autorzy prac dotyczących próchnicy u dzieci w wieku przedszkolnym (od 0,01 do 0,25) (3, 22, 25, 30). W badaniu Sołtan i wsp. (25) wskaźnik leczenia przyjął bardzo małe wartości – 0,085, gdyż główną składową puw była liczba p, świadcząca o dużej aktywności próchnicy przy niewielkiej liczbie założonych wypełnień. Wskazuje to na duże zaniedbania w zakresie leczenia stomatologicznego dzieci. Wobec niezadowalającego stanu uzębienia dzieci do 6. roku życia osiągnięcie celu WHO – 80% 6-latków wolnych od próchnicy – wydaje się niemożliwe.

Realizowane wraz z badaniami klinicznymi działania edukacyjne i profilaktyczno-lecznicze miały na celu poprawę

Despite the implementation of educational and therapeutic interventions for the period of one year, as well as intensive fluoride prophylaxis, it was not possible to avoid new carious lesions in the children. This confirms that the risk of caries remains high. The mean dmf increased by 1.85 within one year. The analysis of the individual dmf components showed that the d component (2.46 ± 3.23) was the highest, indicating active caries; however, the f component was also high (2.21 ± 2.57). Although a statistically significant 1.5-fold increase in the mean number of filled teeth was a positive finding, it was accompanied by a doubled number of teeth missing due to caries. At the same time, it should be added that the diagnosis of caries, which was different than the one in epidemiological studies, was one of the reasons for higher dmf. In our study, in addition to the WHO criteria, we also found local loss of enamel continuity within opaque or cariously discolored enamel without or with visible dentin/without local enamel loss, according to the ICDAS II classification.

Children participating in the study had the opportunity to receive dental treatment at the Department of Paediatric Dentistry of the Medical University of Warsaw. Unfortunately, not all parents took the opportunity. They reported their children for check-ups and prophylactic visits, often avoiding appointments for interventional treatment of carious lesions. Parents often make an appointment too late, when caries is already advanced, as they consider visits at early stages of child's life to be too stressful (22). This may be due to parental unawareness, their own fear of pain, or misjudgement of the child's oral health. The care index for primary teeth in children increased during the year from 0.49 ± 0.39 to 0.56 ± 0.32 , which is consistent with the results of Led et al. (28) and significantly higher than the national index (0,07 for 3-year-olds and 0.15 for 5-year-olds) and the index for the Masovian Voivodeship (0.16 ± 0.28) (3). Jarząbek et al. (36) found a statistically significantly higher care index (0.38) in a group included in a preventive educational and instructional programme compared to controls (0.01) over two years. Low care index was reported by other authors assessing caries in preschool children (from 0.01 to 0.25) (3, 22, 25, 30). Sołtan et al. (25) showed very low care index, 0.085, as d was the main dmf component, indicating high caries activity with a small number of fillings. This indicates significant negligence in the dental treatment of children. In view of the unsatisfactory oral health of children aged ≤ 6 years, achieving the WHO goal of 80% of caries-free 6-year-olds seems impossible.

Educational, preventive and therapeutic interventions implemented along with clinical examinations were aimed at improving oral hygiene and increasing health awareness of children, and above all, parents/legal guardians.

higieny jamy ustnej i wzrost świadomości prozdrowotnej dzieci, a przede wszystkim rodziców/opiekunów. W czasie badania wstępnego i każdego badania kontrolnego rodzicom/opiekunom oraz dzieciom przekazywano zalecenia dietetyczne i higieniczne, przeprowadzano instruktaż higieniczny z odpowiednią motywacją. Informowano ich także o roli bakterii kariogennych i obecności węglowodanów w etiologii choroby próchnicowej, konieczności leczenia zmian chorobowych i stosowaniu profilaktyki fluorkowej. Przekazywanie wiedzy wraz z instruktażem higieny jamy ustnej uświadamia wpływ higieny na zdrowie jamy ustnej. Efekty oceniano m.in. poprzez kontrolę skuteczności higieny jamy ustnej. Najbardziej czytelną i motywującą metodą jest wybarwienie złogów nazębnych obrazujące obecności płytki nazębnej. W badaniu wstępnym dzieci miały niezadowalającą, czyli dostateczną, higienę jamy ustnej. Średnia wartość DI-S wynosiła $1,20 \pm 0,71$. Obserwowano stopniowe obniżanie wskaźnika w kolejnych badaniach kontrolnych. Ilość płytki nazębnej zmniejszyła się istotnie statystycznie po roku do $0,81 \pm 0,64$, wskazując na dobrą higienę. Oprócz motywowania do lepszej dbałości o stan zdrowia jamy ustnej należy podkreślić wpływ fluorków na redukcję płytki nazębnej w związku z wiadomym oddziaływaniem na metabolizm bakterii.

Wysokie wartości wskaźnika higieny jamy ustnej stanowią czynnik ryzyka wystąpienia choroby próchnicowej u dzieci (19, 30, 38). W badaniach Szczepańskiej (38) u dzieci z niewystarczającą higieną jamy ustnej ryzyko wystąpienia próchnicy było ponad 11 razy większe niż u dzieci z OHI = 0. Pilbauerova i wsp. (39) przeprowadzili badanie, które monitorowało stan uzębienia, obecność płytki nazębnej i poziom drobnoustrojów próchnicotwórczych u 125 dzieci w wieku przedszkolnym przez 3 lata. Celem było określenie dynamiki przyrostu próchnicy oraz związku między czynnikami ryzyka a występowaniem próchnicy. Wartość wskaźnika puw wyniosła w pierwszym roku $1,41 \pm 0,24$, w drugim $2,29 \pm 0,30$, w trzecim $2,33 \pm 0,31$. Stwierdzono istotną korelację między obecnością płytki nazębnej a wartościami puw.

Wyniki badania własnego potwierdzają korzystny wpływ regularnie prowadzonej edukacji prozdrowotnej. Podobnych obserwacji dokonały Jarząbek i wsp. (36). U dzieci 3-letnich uczestniczących w programie profilaktycznym o charakterze edukacyjno-instruktażowym badacze zauważyli lepszy stan higieny jamy ustnej w porównaniu z grupą kontrolną (OHI-S = 1,2 vs 1,5). U większego odsetka badanych dzieci higienę jamy ustnej oceniono jako dobrą (43 vs 24%). Jednocześnie odnotowano rzadsze występowanie choroby próchnicowej (29 vs 56,2%) oraz mniejszą intensywność próchnicy (puw 0,89 vs 2,22) (36). Daszkowska i wsp. (24) wykazały, że wskaźnik higieny jamy ustnej dzieci uczestniczących w programie edukowania rodziców i codziennego szczotkowania zębów w przedszkolach był 10-krotnie niższy w porównaniu z wartością wskaźnika dzieci nieobjętych programem (0,11 vs 1,03). Równie skuteczne okazały się programy profilaktyczne realizowane wśród dzieci duńskich, szwedzkich, chińskich i dzieci azjatyckich emigrantów (36).

At baseline and each follow-up appointment, the parents/legal guardians and children received dietary and hygiene recommendations and instructions, as well as were appropriately motivated. They were also informed about the role of cariogenic bacteria and carbohydrates in the etiology of caries, the need to treat carious lesions and use fluoride prophylaxis. Providing knowledge along with instructions on oral hygiene raises awareness of the impact of hygiene on oral health. The effects were assessed, among others, by verifying the effectiveness of oral hygiene. Staining of dental plaque is the most readable and motivating method. During the baseline appointment, the children had unsatisfactory, i.e. adequate, oral hygiene. Mean DI-S was 1.20 ± 0.71 . Gradual reduction in the index was observed at subsequent follow-up visits. The amount of plaque statistically decreased after one year to 0.81 ± 0.64 , indicating good hygiene. In addition to motivating for better oral health care, the effect of fluoride on plaque reduction should be emphasised due to its known influence on bacterial metabolism.

High oral hygiene index is a risk factor for the development of caries in children (19, 30, 38). Szczepańska (38) showed that children with insufficient oral hygiene are more than 11 times more likely to develop caries compared to children with OHI = 0. In their research, Pilbauerova et al. (39) monitored dental status, the presence of dental plaque and the level of cariogenic microorganisms in 125 preschool children for three years. The aim was to assess the dynamics of caries increment as well as the relationship between risk factors and the prevalence of caries. The dmft index was 1.41 ± 0.24 in the first year, 2.29 ± 0.30 in the second year, and 2.33 ± 0.31 in the third year. There was a significant correlation between dental plaque and dmft values.

Our study confirmed the beneficial effect of regularly conducted health-promoting educational interventions. Similar observations were made by Jarząbek et al. (36). The researchers noted improved oral hygiene in 3-year-olds participating in an educational and instructional preventive programme compared to the control group (OHI-S = 1.2 vs 1.5). Oral hygiene was assessed as good (43 vs 24%) in a greater percentage of children included in the study. At the same time, caries was less frequent (29 vs 56.2%) and less severe (0.89 vs 2.22) (36). Daszkowska et al. (24) showed that the oral hygiene index in children participating in the programme for educating parents and daily tooth brushing in kindergartens was 10 times lower compared to that in children not included in the programme (0.11 vs 1.03). Preventive programmes among Danish, Swedish and Chinese children and children of Asian immigrants were equally effective (36). The research shows that regular professional tooth cleaning

Z badań wynika, że regularne profesjonalne oczyszczanie zębów poparte indywidualnym instruktażem higieny prowadzi do wyraźnej poprawy higieny jamy ustnej (40).

W rocznym okresie obserwacji zauważono zmniejszenie średnich wartości wskaźnika DI-S. Niestety, nie u wszystkich badanych. Zapewnienie matce niezbędnej wiedzy prozdrowotnej nie jest jednak wystarczające, aby zalecenia lekarskie były w pełni realizowane. Mniejsza sprawność manualna dzieci młodszych wymaga pomocy dorosłych w prawidłowym usuwaniu płytki nazębnej i w sprawowaniu kontroli nad zachowaniami prozdrowotnymi dzieci. Skuteczność indywidualnej edukacji rodziców prowadzonej w gabinecie stomatologicznym wraz z działaniami profilaktycznymi mogą okazać się niewystarczające przy braku wdrażania uzyskanej wiedzy w domu. Badania wykazały, że „dynamika występowania próchnicy zębów u dzieci jest związana bardziej z osobistymi nawykami zdrowotnymi niż z opieką dentystyczną” (36). Profilaktyka realizowana od najmłodszych lat w rodzinie powinna dotyczyć zmiany nawyków dietetycznych i higienicznych, czyli zmiany stylu życia, uznawanego w 80% za przyczynę chorób cywilizacyjnych, w tym próchnicy (41).

Korzystne wydaje się włączenie lekarzy pediatrów i rodzinnych w promocję zdrowia jamy ustnej (42). Amerykańska Akademia Pediatrii (AAP) zaleca podejmowanie przez pediatrów działań nie tylko edukacyjno-zapobiegawczych, ale i leczniczych (np. aplikacja lakieru fluorkowego) (43). Profesjonalnie stosowany lakier fluorkowy może remineralizować wczesną zmianę próchnicową szkliwa (12) oraz zapobiegać próchnicy zębów (12-14). Zgodnie z zaleceniami American Dental Association oraz polskich ekspertów lakier fluorkowy powinien być aplikowany u pacjentów z grupy wysokiego ryzyka choroby próchnicowej w odstępach od 3 do 6 miesięcy (14, 15). Należy pamiętać jednak, że 5% NaF jest nieskuteczny w zatrzymywaniu próchnicy zębiny u małych dzieci (16).

WNIOSKI

Wyniki badania wskazują na wysoką intensywność próchnicy oraz zaniedbania higieniczne i lecznicze u dzieci warszawskich poniżej 6. roku życia. Podkreślają konieczność motywacji rodziców do opieki stomatologicznej i edukowanie ich odnośnie stosowania profesjonalnej profilaktyki fluorkowej w gabinecie stomatologicznym. Wskazana jest też jak najwcześniejsza adaptacja dzieci do leczenia stomatologicznego.

KONFLIKT INTERESÓW CONFLICT OF INTEREST

Brak konfliktu interesów
None

supported by individualised hygiene instruction significantly improves oral hygiene (40).

During the one-year observation period, a decrease in the mean DI-S was noticed. Unfortunately, not in all respondents. Providing mothers with the necessary health knowledge is not sufficient for the medical recommendations to be fully implemented. Due to poor manual dexterity, younger children need the assistance of adults for the proper removal of plaque and for controlling their health behaviours. The effectiveness of individualised parental education in a dental office setting along with preventive measures may turn out to be insufficient if the acquired knowledge is not implemented at home. Studies have shown that “the dynamics of tooth decay in children is related to personal oral health hygiene practices rather than dental care” (36). Prevention implemented from an early age in a family setting should involve changes in dietary and hygiene habits, i.e. modifications of lifestyle, which is considered to have 80% contribution to civilization diseases, including caries (41).

It seems beneficial to involve paediatricians and family doctors in promoting oral health (42). The American Academy of Paediatrics (AAP) recommends that paediatricians should undertake not only educational and preventive measures, but also therapeutic ones (e.g. fluoride varnish application) (43). Professionally applied fluoride varnish can remineralise early enamel caries (12) and prevent tooth decay (12-14). According to the recommendations of the American Dental Association and Polish experts, fluoride varnish should be used in patients at high risk of caries at 3- to 6-month intervals (14, 15). However, it should be remembered that 5% NaF is ineffective in arresting dentin caries in young children (16).

CONCLUSIONS

This study indicates high intensity of caries as well as hygienic and therapeutic negligence in Warsaw children under 6 years of age. It emphasises the need to motivate parents to use dental care and educate them about the use of professional fluoride prophylaxis in a dental office setting. It is also advisable to adapt children to dental treatment as early as possible.

PIŚMIENNICTWO/REFERENCES

1. Olczak-Kowalczyk D (red.): Monitorowanie Stanu Zdrowia Jamy Ustnej Populacji Polskiej w latach 2016-2020. Wiedza i zachowania zdrowotne a próchnica zębów u dzieci i młodzieży w Polsce w latach 2016-2019. Edukacja prozdrowotna. Dział Redakcji i Wydawnictw Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego 2021.
2. World Health Organization. WHO expert consultation on public health intervention against early childhood caries: a report of a meeting, Bangkok, Thailand, 26-28 January 2016. World Health Organization 2017. www.who.int/iris/handle/10665/255627.

ADRES DO KORESPONDENCJI
CORRESPONDENCE

*Anna Turska-Szybka
Zakład Stomatologii Dziecięcej
Uniwersyteckie Centrum Stomatologii
Warszawski Uniwersytet Medyczny
ul. Binieckiego 6, 02-097 Warszawa
tel.: (+48) 22 116-64-24
anna.turska-szybka@wum.edu.pl

3. Olczak-Kowalczyk D (red.): Monitorowanie Stanu Zdrowia Jamy Ustnej Populacji Polskiej w latach 2016-2020. Choroba próchnicowa i stan tkanek przyzębia w populacji polskiej. Podsumowanie wyników badań z lat 2016-2019. Dział Redakcji i Wydawnictw Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego 2021.
4. CAPP: Oral Health Country/Area Profile Project Malmoe University; <https://capp.mau.se/countryareas/>.
5. Pawka B, Dreher P, Herda J et al.: Próchnica zębów u dzieci problemem społecznym. *Probl Hig Epidemiol* 2010; 91(1): 5-7.
6. Kramer AC, Skeie MS, Skaare AB et al.: Caries increment in primary teeth from 3 to 6 years of age: a longitudinal study in Swedish children. *Eur Arch Paediatr Dent* 2014; 15: 167-173.
7. Skeie MS, Espelid I, Riordan PJ et al.: Caries increment in children aged 3-5 years in relation to parents' dental attitudes: Oslo, Norway 2002 to 2004. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008; 36: 441-450.
8. Milsom KM, Blinkhorn AS, Tickle M: The incidence of dental caries in the primary molar teeth of young children receiving National Health Service funded dental care in practices in the North West of England. *Br Dent J* 2008; 205: E14-E15.
9. Leroy R, Declerck D: Impact of caries onset on number and distribution of new lesions in preschool children. *Int J Paediatr Dent* 2013; 23: 39-47.
10. Monitorowanie stanu zdrowia jamy ustnej populacji polskiej w latach 2013-2015. Ministerstwo Zdrowia, Warszawa 2015.
11. Marinho VCC, Worthington HV, Walsh T, Clarkson JE: Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2013.
12. Gao SS, Zhang S, Mei M et al.: Caries remineralisation and arresting effect in children by professionally applied fluoride treatment - a systematic review. *BMC Oral Health* 2016; 16: 12.
13. Marinho VCC, Worthington HV, Walsh T, Chong LY: Fluoride gels for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2015.
14. American Dental Association Council on Scientific Affairs Expert Panel on Topical Fluoride Caries Preventive Agents: Topical fluoride for caries prevention: executive summary of the updated clinical recommendations and supporting systematic review. *J Am Dent Assoc* 2013; 144(11): 1279-1291.
15. Kaczmarek U, Jackowska T, Mielnik-Błaszczak M et al.: Indywidualna profilaktyka fluorkowa u dzieci i młodzieży - rekomendacje polskich ekspertów. *Nowa Stomatol* 2019; 24(2): 70-85.
16. Chu CH, Lo EC, Lin HC: Effectiveness of silver diamine fluoride and sodium fluoride varnish in arresting dentin caries in Chinese pre-school children. *J Dent Res* 2002; 81(11): 767-770.
17. Frankel RI, Shiere FR, Fogels HR: Should the parents remain with the child in the dental operator? *J Dent Child* 1962; 29: 150-163.
18. World Health Organization: Oral Health Surveys - Basic Methods. 4th ed. World Health Organization, Geneva 1997.
19. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) Coordinating Committee: Criteria Manual - International Caries Detection and Assessment System (ICDAS II). 2005. <https://www.iccms-web.com/content/icdas>.
20. Greene JC, Vermillion JR: The simplified oral hygiene index. *J Am Dent Assoc* 1964; 68(1): 25-31.
21. Matthews-Brzozowska T, Nęcka A, Babiczuk T: Stan mlecznych zębów trzonowych i ocena następstw ich przedwczesnej utraty u dzieci w wieku przedszkolnym. *Dent Med Probl* 2003; 40(2): 313-317.
22. Szydłowska-Walendowska B, Lubowiedzka-Gontarek B, Daszkowska M et al.: Zachorowalność na próchnicę dzieci łódzkich w wieku przedszkolnym zakwalifikowanych do zabiegów profilaktyki fluorkowej. *Czas Stom* 2005; 58(5): 323-327.
23. Hilt A, Daszkowska M, Wochna-Sobańska M: Spostrzeżenia dotyczące stanu i potrzeb leczniczych uzębienia dzieci przedszkolnych z Łodzi. *Nowa Stomatologia* 2008; 1: 3-6.
24. Daszkowska M, Lubowiedzka B, Szydłowska B, Wochna-Sobańska M: Ocena stanu uzębienia dzieci przedszkolnych objętych programem profilaktyki próchnicy. *Dent Med Probl* 2003; 40(2): 309-312.
25. Sołtan E, Herman K, Jankowska K, Kowalczyk-Zajac M: Ocena stanu uzębienia u 4-5-letnich dzieci wrocławskich. *Dent Med Probl* 2004; 41(3): 423-426.

26. Szmidt M, Barczak K, Buczkowska-Radlińska J: Ocena stanu uzębienia i potrzeb zdrowotnych u dzieci trzyletnich zamieszkałych na terenie województwa zachodniopomorskiego. *Poradnik Stomatologiczny* 2011; 11: 498-502.
27. Szatko F, Rabęda A, Bromblik A: Ocena skuteczności systemu opieki stomatologicznej na podstawie analizy porównawczej stanu uzębienia i potrzeb stomatologicznych dzieci w wieku przedszkolnym. *Czas Stomatol* 2008; 61(1): 61-68.
28. Leda B, Niedźwiedzki T, Hędzulek M: „Zdrowy uśmiech wśród najmłodszych” – model profilaktyki stomatologicznej dla dzieci w wieku przedszkolnym. *Czas Stomatol* 2009; 62(6): 502-508.
29. Grzesiak I, Kaczmarek U: Prognozowanie stanu higieny jamy ustnej u dzieci. *Dent Med Probl* 2005; 43(2): 255-260.
30. Olczak-Kowalczyk D: Ocena stanu higieny jamy ustnej i uzębienia u dzieci warszawskich w wieku od 3. do 7. roku życia. *Nowa Stomat* 2001; 4: 13-21.
31. Banaszek D: Świadomość i zachowania zdrowotne matek objętych edukacją stomatologiczną w szkole rodzenia oraz stan narządu żucia ich dzieci w wieku 2-5 lat. *Nowa Stomat* 2006; 4: 140-145.
32. Bagińska J, Stokowska W: Lokalizacja próchnicy w poszczególnych zębach mlecznych u dzieci w wieku 36-48 miesięcy z regionu Podlasia. *Nowa Stomat* 2004; 4: 147-152.
33. Szczepańska J, Szydłowska B, Lubowiedzka B, Pawłowska E: Analiza czynników ryzyka występowania choroby próchnicowej u 3-letnich dzieci. *Czas Stomatol* 2007; LX(3): 162-170.
34. Kaczmarek U, Grzesiak I: Częstość i intensywność próchnicy u dzieci do 3. roku życia ze żłobków wrocławskich. *Porad Stomatol* 2005; 9: 4-7.
35. Proc P, Filipińska-Skąpska R, Wochna-Sobańska M: Próchnica uzębienia dzieci łódzkich do 5 lat. I. Frekwencja i intensywność występowania choroby. *Dent Med Probl* 2005; 42(2): 249-253.
36. Jarząbek A, Lisiecka K, Wieczkowska I, Węsierska K: Wpływ 2-letniego programu profilaktyki próchnicy na stan zdrowia jamy ustnej 3-letnich dzieci. *Dent Med Probl* 2012; 49(2): 230-236.
37. Congiu G, Campus G, Sale S et al.: Early childhood caries and associated determinants: a cross-sectional study on Italian preschool children. *J Public Health Dent* 2014; 74(2): 147-152.
38. Szczepańska J: Wpływ różnych aspektów higieny jamy ustnej na występowanie próchnicy u dzieci w okresie poniemowlęcym. *Nowa Stomatol* 2003; 1: 4-9.
39. Pilbauerova N, Cermakova E, Koberova Ivancakova R, Suchanek J: The Association of Caries Increment Dynamics in Preschool Children with Risk Factors: The 3-Year Prospective Study. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(20).
40. Milona M, Szych Z, Olszowski T: Zabiegi z zakresu profesjonalnej profilaktyki w różnych systemach opieki stomatologicznej u dzieci z grupy wysokiego ryzyka próchnicy na podstawie badań w Malmö, Szczecinie i Atenach. *Dent Med Probl* 2014; 51(3): 318-329.
41. Pawka B, Dreher P, Herda J et al.: Próchnica zębów u dzieci problemem społecznym. *Probl Hig Epidemiol.* 2010; 91(1): 5-7.
42. Kaczmarek U, Iwańczak B, Pytrus T, Grzesiak-Gasek I: Ocena wyników ankiet wypełnionych przez pediatrów i lekarzy rodzinnych dotyczących zdrowia jamy ustnej. *Czas Stomatol* 2010; 63(1): 693-702.
43. American Academy of Pediatrics: Guideline on infant oral health care. *Pediatr Dent* 2008; 30(7 Suppl.): 90-93.

nadesłano/submitted:

7.07.2021

zaakceptowano do druku/accepted:

28.07.2021