

State of dentition and treatment needs assessment in 3-7 year-old children living in Lodz*

Ocena stanu uzębienia i potrzeb leczniczych u dzieci łódzkich w wieku 3-7 lat*

Agnieszka Bruzda-Zwiech¹, Renata Filipińska¹, Beata Szydłowska-Walendowska¹, Beata Lubowiedzka-Gontarek¹, Elżbieta Żądzińska², Beata Borowska-Strugińska², Magdalena Wochna-Sobańska¹

¹ Chair and Department of Paediatric Dentistry, Medical University of Lodz
Head: dr hab. J. Szczepańska, prof. nadzw.

² Chair of Anthropology, University of Lodz
Head: prof. dr hab. E. Żądzińska

Summary

Introduction. An early detection of caries allows for introduction of minimally invasive treatment and has additional significance in preventing serious caries sequelae such as pulp or periapical inflammation, and even loss of teeth. Screening of oral health should form a part of routine medical care in children. **Aim of the study.** To evaluate the state of dentition and treatment needs in 3 to 7 year-old children. **Materials and methods.** The study covered 731 children (388 girls and 343 boys) living in Lodz, who were subdivided into 5 age groups, with annual breakdown of age: 3, 4, 5, 6 and 7-year-old children. An intra-oral examination was conducted to assess dental caries in deciduous and permanent dentition. Caries diagnosis was based on the WHO recommendation. Caries prevalence, intensity and treatment index were calculated on the basis of the obtained data. **Results.** The prevalence of caries in the examined population was 72.2%. It was the lowest in 3-year-old children (43.6%) and the highest (85%) in those aged 7. Caries intensity in deciduous teeth (dmft) for children aged 3 was 1.53 and it increased up to 4.07 in 7 year olds. The average dmft in 3-7 years old was composed mainly of untreated caries, and the treatment index in the examined group was low

Streszczenie

Wprowadzenie. Wczesne wykrycie próchnicy pozwala na wdrożenie małoinwazyjnych technik leczenia i zapobiega wystąpieniu poważnych powikłań w postaci chorób miazgi i tkanek okołowierzchołkowych, do utraty zębów włącznie. Ocena stanu uzębienia powinna zatem stanowić część rutynowej opieki medycznej u dzieci. **Cel pracy.** Ocena występowania próchnicy i potrzeb leczniczych u dzieci w wieku 3-7 lat. **Materiał i metody.** Badaniem stomatologicznym objęto 731 dzieci (388 dziewcząt i 343 chłopców) zamieszkałych w Łodzi. Dzieci podzielono na grupy wiekowe, z przedziałem rocznym: 3, 4, 5, 6 i 7 lat. Stan uzębienia mlecznego i stałego pod kątem występowania próchnicy oceniano według wytycznych ŚOZ. Na podstawie uzyskanych danych obliczono częstość występowania próchnicy, jej intensywność oraz wskaźnik leczenia próchnicy. **Wyniki.** Częstość próchnicy w badanej grupie wynosiła 72.2%. Najniższy odsetek dzieci z próchnicą (43,6%) stwierdzono wśród 3-latków, najwyższy (85%) wśród dzieci 7-letnich. Intensywność próchnicy w uzębieniu mlecznym (puw) dla dzieci 3-letnich wynosiła 1,53 i wzrastała do wartości 4,07 dla badanych 7-latków. O wielkości liczby puw decydowała przede wszystkim liczba zębów z czynną próchnicą, niska była

KEYWORDS:

caries prevalence, dmft/DMFT, 3-7 year old children

HASŁA INDEKSOWE:

częstość próchnicy, puw/PUW, dzieci 3-7 lat

*The study was financed with funds intended for statutory activity at UM Lodz No 503/2-043-02/503-01.

*Praca finansowana z funduszu statutowego UM w Łodzi Nr 503/2-043-02/503-01.



(0,32). Mean score of the DMFT was 0,07 in 5-year-olds, and increased with age, up to 0,73 in children aged 7. The average treatment index for permanent dentition in this age range was 0,22. **Conclusions.** The low values of treatment index and the findings that the average dmft in 3-7 year-old children and DMFT in 5-7-year-olds were mainly determined by the presence of untreated caries, indicate that dental care for this group is not well provided. It is necessary to introduce health education programs that promote proper health behaviours and increase parental awareness of the need for deciduous teeth treatment, and for regular assessment of the status of newly erupted permanent teeth.

Introduction

Dental caries and its sequelae are the major problem affecting oral health in preschool children.¹ To prevent children from this disease serious complications and to plan prophylactic programs aimed at increasing the number of caries – free children, information obtained from screening of oral health is needed. Data provided by studies on caries incidence in 3 to 7 year-old children in the last decade in Poland, although less numerous than those concerning older children, indicate that it has remained high.²⁻⁶

Aim of the study

The study aimed at the assessment of caries experience and treatment needs in 3- to 7- year-old children.

Materials and methods

An intra-oral examination was conducted on 731 children (388 girls and 343 boys) from randomly chosen kindergartens and the first class of the primary schools in Lodz. Children were subdivided into 5 age groups (3, 4, 5, 6 and 7-year-old children). The structure of the examined population is presented in Table 1. Deciduous and permanent dentition was clinically examined for caries, and caries diagnosis was based on the WHO recommendation. In the patients charts, decayed, missed due to caries, and filled teeth were noted.

też wartość wskaźnika leczenia zębów mlecznych ($wl = 0,32$). Średnia liczba PUW dla dzieci 5-letnich wynosiła 0,07 i wzrastała do 0,73 w grupie wiekowej 7 lat. Wskaźnik leczenia zębów stałych u dzieci 5-7 lat wynosił 0,22. **Wnioski.** Niskie wartości wskaźnika leczenia oraz fakt, że o wartościach puw u dzieci 3-7 lat i PUW u dzieci 5-7 lat decyduje przede wszystkim obecność aktywnej próchnicy wskazują, że dzieci 3-7 letnie nie są w dostateczny sposób objęte opieką stomatologiczną. Niezbędne jest wdrażanie programów promujących zachowania prozdrowotne i uświadamiających rodzicom potrzebę leczenia zębów mlecznych oraz kontrolowanie stanu wyrżniętych zębów stałych.

Wstęp

Próchnica zębów i jej powikłania stanowią ważny problem zdrowotny u dzieci w wieku przedszkolnym.¹ Aby zapobiegać jej poważnym następstwom i opracowywać programy profilaktyczne mające na celu zwiększenie liczby dzieci wolnych od tej choroby, niezbędne są pełne informacje o stanie zdrowia jamy ustnej dzieci w wieku przedszkolnym, których dostarczają badania epidemiologiczne. Dane z piśmiennictwa, oceniające zapadalność na próchnicę zębów dzieci w wieku od 3 do 7 lat w Polsce na przestrzeni ostatnich 10 lat, choć są mniej liczne niż dotyczące starszych grup wiekowych, wskazują że utrzymuje się ona wysokim poziomie.^{2,3,4,5,6}

Cel pracy

Celem pracy była ocena występowania próchnicy zębów oraz potrzeb leczniczych u dzieci w grupie wiekowej 3-7 lat.

Material i metody

Badaniem stomatologicznym objęto 731 dzieci (388 dziewcząt i 343 chłopców) z wybranych w drodze losowania przedszkoli i klas I szkół podstawowych z terenu miasta Łodzi. Dzieci podzielono na grupy wiekowe, z przedziałem rocznym: 3, 4, 5, 6 i 7 lat. Strukturę badanej populacji prezentuje Tab. 1. Stan uzębienia mlecznego i stałego pod kątem występowania próchnicy ocenia-



Table 1. The structure of the examined population

Age (in years)	Boys		Girls		Total	
	n	%	n	%	n	%
3	31	56.4%	24	43.6%	55	100%
4	56	44.4%	70	55.6%	126	100%
5	70	53.8%	60	46.2%	130	100%
6	91	45.5%	109	54.5%	200	100%
7	95	43.2%	125	56.8%	220	100%
Total	343	46.9%	388	53.1%	731	100%

The caries prevalence, intensity and treatment index were calculated on the basis of the obtained data. The data were statistically analyzed with Mann-Whitney test, and chi-square test. Statistical significance was inferred if $p < 0.05$. The study was performed with the consent of Ethical Committee of Medical University in Lodz. (No RNN/63/08/KE).

Results

Figure 1 presents the caries prevalence (for deciduous and mixed dentition) in the examined group as related to gender and age. The incidence

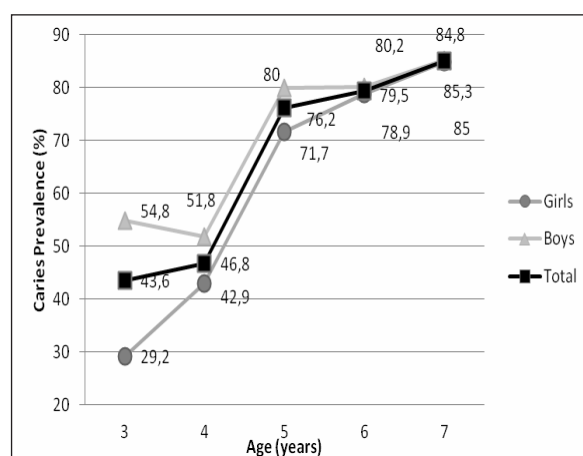


Fig. 1. Caries prevalence (deciduous and mixed dentition) in examined group as related to age and gender. Frekwencja próchnicy (uzębienie mleczne i mieszane) w badanej grupie z uwzględnieniem podziału na wiek i płeć.

no według wytycznych ŚOZ. W kartach badania odnotowywano zęby z ubytkami próchnicowymi, usunięte z powodu próchnicy i wypełnione. Na podstawie uzyskanych danych obliczono częstość występowania próchnicy, jej intensywność oraz wskaźnik leczenia próchnicy. Wyniki poddano analizie statystycznej z zastosowaniem testu Manna-Whitney'a i chi-kwadrat. Za istotne statystycznie uznano zależności przy poziomie istotności $p < 0.05$. Na prowadzone badania uzyskano zgodę Komisji Bioetyki UM w Łodzi Nr RNN/63/08/KE.

Wyniki badań

Frekwencję próchnicy w poszczególnych grupach wiekowych, z uwzględnieniem podziału na płeć przedstawiono na Fig. 1. Częstość próchnicy dla całej badanej grupy była wysoka i wynosiła 72,2% (odpowiednio dla dziewcząt i chłopców: 70,1% i 76,4%). Frekwencja choroby rosła wraz z wiekiem osobniczym i wynosiła 43,6% dla dzieci 3-letnich, 46,8% dla dzieci 4-letnich, 76,2 dla 5-latków i 79,5 dla dzieci 6-letnich. Najwyższy odsetek dzieci z próchnicą (85%) stwierdzono wśród dzieci 7-letnich. Analiza statystyczna, wykazała, że częstość próchnicy w całej badanej populacji i dla poszczególnych przedziałów wiekowych nie zależy od płci.

W badanej populacji dzieci łódzkich obecność stałych zębów odnotowano u 41 dzieci 5-letnich (31,5%), 168 dzieci 6-letnich (84%) i 212 dzieci



Table 2. Percentage of children with permanent dentition affected with caries and caries free

Presence of caries in permanent teeth	5-years olds			6-years olds			7-years olds		
	Boys	Girls	Total	Boys	Girls	total	Boys	Girls	Total
No	100%	94.7%	97.6%	89.0%	81.1%	84.5%	58.9%	70.5%	65.6%
Yes	0.0%	5.3%	2.4%	11.0%	18.9%	15.5%	41.1%	29.5%	34.4%

Table 3. Number of decayed (dt), missed (mt) and filled (ft) teeth, and average dmft of deciduous teeth in examined population

Age	Boys				Girls				Total			
	dt	mt	ft	dmft	dt	mt	ft	dmft	dt	mt	ft	dmft
3	2.06	0.0	0.13	2.19*	0.5	0.0	0.17	0.67*	1.38	0.0	0.14	1.53
4	2.23	0.02	0.48	2.68	1.08	0.03	0.38	1.46	1.59	0.02	0.43	2.0
5	3.04	0.01	1.2	4.26	2.33	0.18	0.93	3.37	2.71	0.09	1.07	3.85
6	2.96**	0.09	1.33	4.24	2.11**	0.24	1.48	3.84	2.49	0.17	0.41	4.02
7	2.86	0.29	1.31	4.41	2.56	0.14	1.13	3.8	2.69	0.21	1.21	4.07
Total	2.75***	0.11	1.05	3.85****	2.0***	0.15	1.0	3.13****	2.35	0.13	1.02	3.47

*differences statistically significant $Z=2.143$ $p=0.032$,

**differences statistically significant $Z=2.167$ $p=0.03$,

***differences statistically significant $Z=3.47$ $p=0.0005$,

****differences statistically significant $Z=2.608$ $p=0.009$.

of caries for the entire cohort was high and amounted to 72.2%. Caries prevalence increased with children age and was 43.6% in 3-year-old children, 46.8% in 4-year-olds, and 76.2% and 79.5% in 5- and 6-year-old children, respectively. The highest percentage of children with dental caries (85%) was found among 7-year-old children. Statistical analysis showed that the frequency of caries in the whole studied population and for particular age groups was irrespective of gender. In the studied population of children from Lodz, the presence of permanent teeth was noted in 41 of the 5-year-old children (31.5%), 168 of the 6-year-old children (84%) and 212 of the 7 year olds (96.36%). The percentage of children with caries-free permanent dentition decreased with age and was 97.6%, 84.5% and 65.6% respectively, for

7-letnich (96,36%). Odsetek dzieci z uzębieniem stałym wolnym od próchnicy malał z wiekiem i wynosił odpowiednio 97,6%, 84,5% i 65,6% dla dzieci 5-, 6- i 7-letnich (Tab. 2).

W Tab. 3 zestawiono dane dotyczące wartości puw i jej składowych, z uwzględnieniem podziału na płeć i wiek badanych. Średnia liczba puw dla badanej populacji wynosiła 3,47 i o jej wartości decydowała przede wszystkim liczba zębów z czynną próchnicą ($p=2,35$). Intensywność próchnicy w uzębieniu mlecznym wzrastała z wiekiem od wartości 1,53 dla dzieci 3-letnich do 4,07 dla badanych 7-latków (Fig. 2). Badając zależność średniej liczby puw od płci dla całej badanej populacji stwierdzono, że zarówno średnia liczba puw, jak i składowa p były znamienne wyższe u chłopców niż u dziewcząt ($p<0.01$). Natomiast biorąc pod



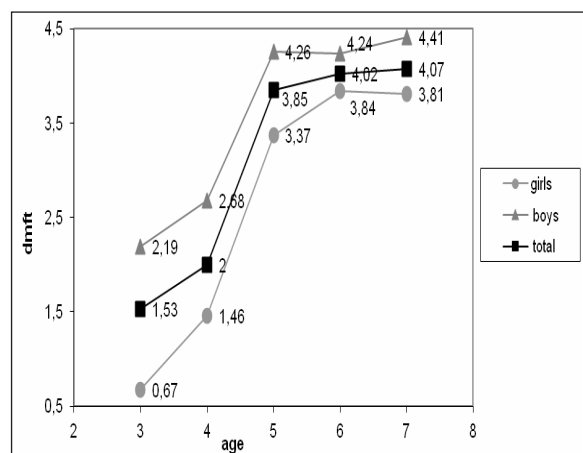


Fig. 2. Caries intensity in deciduous teeth (dmft index) as related to patients age and gender.
Intensywność próchnicy w uzębieniu mlecznym (puw) z uwzględnieniem podziału na wiek i płeć.

children 5-, 6- and 7- year- olds (Table 2). The data on mean dmft value and its components, as related to children age and gender are presented in Table 3. Mean dmft for examined population was equal to 3.47, and was mainly composed of untreated caries (dt=2.35). The caries intensity in deciduous teeth was increasing with children age from value of 1.5 in 3- year- olds to 4.0 in 7-year-olds (Fig. 2). Analyzing dmft in relation to gender, it was noticed that both, mean dmft and dt -component were significantly higher in boys than in girls ($p < 0.01$). However, in particular age subgroups, only significantly higher dmft in 3-year-old boys than in girls ($p < 0.05$) was detected. Moreover, much higher number of teeth with active caries (dt) in 6-year-old boys in comparison with 6-year-old girls ($p < 0.05$) was observed. In other age subgroups, no relation between caries intensity and gender was found. For the purpose of selecting children with high caries activity, the percentage of children with more than 4 teeth affected with caries was counted. It increased with age and was 10.91% in children aged 3 and 15.87% in those aged 4. The value increased more than twice in 5 year-old children reaching 36.15% and then up to 43% and 43.18% in 6 and 7-year-olds, respectively. 34.75% of the examined children were found to have high caries activity. The value of dental treatment index (ti = 0.32) was also low. The treatment index for

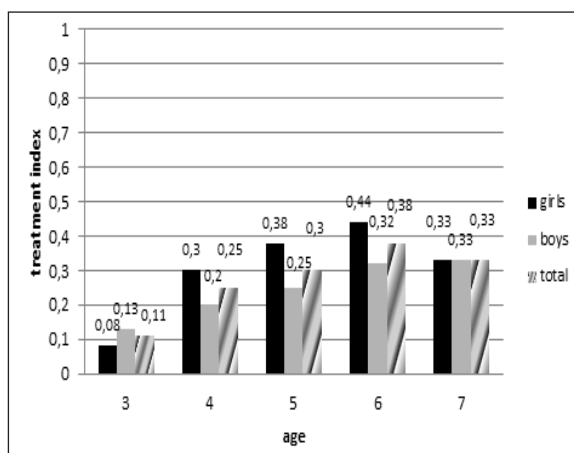


Fig. 3. Treatment index (ft/dt+ft) in deciduous teeth as related to age and gender.
Wartości wskaźnika leczenia (w/p+w) dla poszczególnych grup wiekowych.

uwagę poszczególne grupy wiekowe, odnotowano jedynie w grupie dzieci 3-letnich znamienne wyższe puw u chłopców niż u dziewcząt ($p < 0.05$), oraz znamienne wyższą liczbę zębów z aktywną próchnicą (p) u 6-letnich chłopców w porównaniu z 6-letnimi dziewczętami ($p < 0.05$). W pozostałych przedziałach wiekowych intensywność próchnicy nie zależała od płci badanych.

W poszczególnych przedziałach wiekowych określono także odsetek dzieci z wysoką aktywnością próchnicy, u których stwierdzano więcej niż 4 zęby dotknięte próchnicą, wzrastał on z wiekiem i wynosił w 3. roku życia 10,91%, w 4. roku życia 15,87% a następnie wartość ta była ponad dwukrotnie wyższa – 36,15% w 5. roku życia, a w 6. i 7. roku życia wynosił odpowiednio 43% i 43,18%. Dla całej badanej populacji odsetek ten wynosił 34,75%.

Niska była wartość wskaźnika leczenia zębów mlecznych obliczonego łącznie dla całej badanej grupy dzieci 3-7 lat ($wl = 0,32$). Wskaźnik ten był wyższy u dziewcząt niż u chłopców, odpowiednio 0,36 i 0,28 – różnica znamienne statystycznie $p < 0.05$. Wartości wskaźnika leczenia (wl) dla poszczególnych grup wiekowych prezentuje Fig. 3. W poszczególnych przedziałach wiekowych nie odnotowano zależności wskaźnika leczenia zębów mlecznych od płci badanych.

Intensywność próchnicy w zębach stałych, wy-



Table 4. Caries intensity and Treatment Index for permanent teeth (F/FT+DT) in examined group as related to age and gender

Age	Gender	D/T	M/T	F/T	DMF/T	TI (F/FT+DT)
5 years	Boys	0.0	0.0	0.0	0.0	-
	Girls	0.16	0.0	0.0	0.16	0.0
	Total	0.07	0.0	0.0	0.07	0.0
6 years	Boys	0.2	0.0	0.03	0.23	0.12
	Girls	0.24	0.0	0.14	0.37	0.34
	Total	0.22	0.0	0.09	0.3	0.27
7 years	Boys	0.64	0.0	0.18	0.82	0.22
	Girls	0.58	0.0	0.09	0.67	0.2
	Total	0.6	0.0	0.13	0.73	0.21
Total (5-7 years)	Boys	0.39	0.0	0.09	0.49	0.2
	Girls	0.41	0.0	0.1	0.5	0.24
	Total	0.4	0.0	0.1	0.5	0.22

milk dentition was significantly higher in boys than in girls, 0.36 and 0.28, respectively ($p < 0.05$). Figure 3 presents values of treatment index for deciduous teeth as related to age. The values of treatment index were irrespective of gender. The mean DMFT increased from 0.07 in children aged 3 up to 0.73 in those aged 7 (Tab. 4).

The treatment index in permanent dentition in children aged 5-7 years equaled 0.22. The detailed data in relation to DMFT, its components and treatment index are gathered in Table 4. No statistically significant differences in DMFT, its components and treatment index values were found for boys and girls. Regardless to the age group, the highest of DMFT values was DT (decayed teeth). MT component (extracted teeth) in 5- to 7-year-olds and FT component (filled teeth) in 5-year-old children were equal to zero.

Discussion

The results of the conducted study showed high values of caries indices in the examined population

rażona średnią liczbą PUW dla dzieci 5-letnich wynosiła 0,07 i wzrastała do 0,73 w grupie wiekowej 7 lat (Tab. 4). Wskaźnik leczenia zębów stałych u dzieci 5-7 lat wynosił 0,22. Szczegółowe dane odnośnie wartości PUW i jej poszczególnych składowych oraz wskaźnika leczenia zestawiono w Tab. 4. Nie stwierdzono znamienych statystycznie różnic w wartościach PUW i jej poszczególnych składowych oraz w wartościach wskaźnika leczenia dla zębów stałych w zależności od płci badanych. Wśród składowych liczby PUW najwyższą wartość, bez względu na grupę wiekową, osiągała średnia liczba P (zęby z próchnicą). Składowa U (zęby usunięte) u dzieci 5-7 lat oraz składowa W (zęby wypełnione) u dzieci 5-letnich były równe zero.

Dyskusja

Przeprowadzone badania wskazują na wysokie wartości wskaźników próchnicy u badanych dzieci zamieszkałych w Łodzi. W badaniach prowadzonych w innych regionach kraju odsetek dzieci



of children living in Lodz. The caries prevalence in other regions of Poland was also high – 66.97% in preschool children living in Poznań, 84% and 86.35% in those living in Białystok and Warsaw, respectively.^{3,5,7} The mean dmft in children aged from 3 to 7 years, exceeded the value of 6.^{5,7} In addition, the studies on preschool children carried out in Great Britain showed that since the decline in caries indices observed from the 1960s to the 1990s, with caries disease becoming less prevalent and less severe, those improvements have not been currently continued.^{8,9}

The results of national caries epidemiological survey conducted within Monitoring of Oral Health in 2002, showed that 56.2% of the Polish children aged 3 including 68.8% in the region of Lodz had caries-affected dentition.¹⁰ The caries prevalence, obtained in this study, was 43.6% in 3-year-olds, and was lower than the prevalence of caries in children in Lodz in 2007 -77.9%,¹¹ and comparable to the one obtained in 2005 – 45.4%.⁴ Lower number of children were found to be affected by caries in Białystok, in 2000 – 32%.⁵ The percentage of 3-year-old children with caries is still significantly higher than in other European countries. In Finland, caries prevalence is 7.3% in 3-year-olds, in the Netherlands -8% and increases up to 20% in those aged 4 years, in the UK it reaches 14% in 2.5-3.5-year-olds and increases to 30% in children aged 3.5-4.5.^{1,12,13}

In this study, the highest increase in caries prevalence was observed between the ages 4 and 5 (29.4%), then the caries increment was lower. Less than half of the 4-year-old children were affected by caries, while this percentage increased to values of 76.2% and of 79.5% in the group of 5- and 6-year olds. Analyzing the prevalence of dental caries in children from Lodz in recent years, there has been no decrease in the proportion of children with caries- in 2005 this percentage was from 62.09% to 83.5% for 5- and 6-year-olds, respectively.^{6,14} Comparing the results with the findings from other regions of Poland, it can be assessed that caries prevalence in 5- and 6-year-old children living in Lodz is comparable with the one obtained for children in Poznan, respectively 71.4% and 77.1%.³ However, for 6-year-olds it

w wieku przedszkolnym dotkniętych próchnicą jest również wysoki i wynosi 66,97% w Poznaniu, 84% w Białymstoku, w Warszawie 86,35%.^{3,5,7} Wskaźnik puw u dzieci w grupie wiekowej 3-7 lat przekracza wartość 6.^{5,7} Również badania autorów z Wielkiej Brytanii wskazują, że po obserwowanym od lat 60. do 90. XX wieku spadkach wartości wskaźników próchnicy w badanej grupie wiekowej, nie odnotowuje się obecnie wyraźnej redukcji liczby zębów z objawami tej choroby.^{8,9}

Wyniki ogólnokrajowych badań epidemiologicznych prowadzonych w ramach Monitoringu Zdrowia Jamy Ustnej w 2002 roku, wskazywały, że dotkniętych próchnicą było aż 56,2% dzieci 3-letnich w Polsce, w tym 68,6% dzieci z województwa łódzkiego.¹⁰ Uzyskana w niniejszym badaniu frekwencja próchnicy dla dzieci 3-letnich wynosiła 43,6% i była niższa od częstości próchnicy u dzieci łódzkich w 2007 roku – 77,9%,¹¹ i porównywalna do uzyskanej w 2005 roku – 45,4%.⁴ Niższy niż w obecnym badaniu odsetek próchnicy obserwowano u dzieci 3-letnich z Białegostoku w 2008 roku- 32%.⁵ Odsetek dzieci z próchnicą jest nadal znacząco wyższy niż w innych krajach europejskich. W Finlandii u dzieci 3-letnich frekwencja próchnicy wynosi 7,3%, w Holandii 8% i wzrasta do 20% u dzieci 4-letnich a w Wielkiej Brytanii 14% dla dzieci 2,5-3,5 lat i wzrasta do 30% u dzieci 3,5-4,5 lat.^{1,12,13} W niniejszym badaniu największy przyrost frekwencji tej choroby obserwowany był pomiędzy 4. a 5. rokiem życia (29,4%), a następnie wartości przyrostu próchnicy były niższe. Mniej niż połowa dzieci 4-letnich dotknięta była próchnicą, natomiast odsetek ten w wieku 5 lat wzrósł do wartości 76,2% i do 79,5% w grupie 6-latków. Analizując częstość występowania choroby próchnicowej dzieci łódzkich, w tych przedziałach wiekowych, w ostatnich latach nie zaobserwowano tendencji spadkowej- w 2005 roku częstość była na poziomie 62,09% i 83,5% odpowiednio dla dzieci 5- i 6-letnich.^{6,14} Porównując wyniki z badaniami z innych regionów kraju można stwierdzić, że frekwencja próchnicy u 5- i 6-letnich dzieci łódzkich jest zbliżona do uzyskanej u dzieci z Poznania, odpowiednio 71,4% i 77,1%, zaś dla dzieci 6-letnich była niższa niż dla dzieci wrocławskich – 85,9% i odno-



is lower than in Wrocław – 85.9% and lower than observed in the latest national epidemiological survey – 86.9%.^{10,15} The WHO goal for oral health 2015 is far from being achieved. It assumes the increase in the percentage of caries-free 6 year olds up to 70%.¹⁶ In contrast, in Denmark in 2000, 29.5% to 49% of children aged 5 were affected by caries, and in the UK 45%, according to the data from the year 1994.^{17,18}

Also, the caries intensity index in preschool children in Poland is higher than in many European countries. In the UK in 2000, the dmft score for 4-year-old children was 1.06 and in Sweden in 1997 – 1.7.^{19,20} According to the WHO data, also the intensity of dental caries in 6-years-old children is higher in Poland than in many European countries. In Denmark and Norway dmft index is 1.4, in the UK on average two teeth with caries are attributed to one child, and in France and Germany – 2.5.²¹ In studies conducted by the authors, the caries intensity in 3-year-old children was lower than the one obtained in the national monitoring study in the year 2002 (dmft = 2.9).² The average dmft of younger age groups was lower than in the studies conducted in Łódź in 2005 (dmft = 2.13, dmft = 3.79, and dmft = 4.67, respectively for 3-, 4- and 5-year-old children).⁴ The dmft scores in 3- and 4-year-old children were similar to those obtained in children living in Poznań.³ Also, in the group of 6-year-old children caries intensity was lower than the national average – 5.11 and lower than dmft score in children from the Łódź agglomeration – 5.1, but the value was slightly higher than obtained for children living in Poznań – 3.82.^{3,14,22} Unfortunately, the studied population of children living in Łódź was characterized by high caries activity (in more than one-third of children, more than 4 teeth were affected by caries). High activity of caries in children in Łódź was also stressed in the earlier studies by Proc et al.⁴

When assessing particular components of dmft index, regardless of age group, it is clearly seen that the value of the dt-component (teeth with active caries) is the highest. This finding is in line with the former national surveys.^{2,5-7,14,22} This issue is also discussed in foreign publications. In national survey in Great Britain, 83% of the

towana w ostatnich ogólnokrajowych badaniach monitoringowych – 86,9%.^{3,10,15} Bardzo odległy jest więc cel wyznaczony przez ŚOZ na rok 2015, który mówi, że 70% dzieci 6-letnich powinno być wolnych od próchnicy.¹⁶ Dla porównania w Danii w 2006 roku frekwencja próchnicy dla dzieci 5 letnich wynosiła 49% a w Wielkiej Brytanii 45% wg danych z 1994 roku.^{17,18}

Również wskaźniki intensywności próchnicy u dzieci w wieku przedszkolnym w Polsce są wyższe niż w wielu krajach Europy. W Wielkiej Brytanii w 2000 roku wskaźnik puw dla dzieci 4-letnich wynosił 1,06, a w Szwecji w 1997 roku 1,7.^{19,20} Według ŚOZ w wielu krajach europejskich niższa jest także intensywność próchnicy u dzieci 6 letnich. W Danii i Norwegii średnia wartość puw wynosi 1,4, w Wielkiej Brytanii 2, a we Francji i Niemczech 2,5.²¹ W przeprowadzonych przez autorki badaniach intensywność próchnicy u dzieci 3-letnich była niższa niż uzyskana w ogólnopolskich badaniach monitoringowych w 2002 roku (puw=2,9).² Wartości puw u dzieci z młodszymi grupami wiekowymi były niższe niż w badaniach dzieci łódzkich z 2005 roku (puw=2,13; puw=3,79 i puw=4,67- odpowiednio dla 3-, 4- i 5-latków).⁴ Intensywność próchnicy u dzieci 3- i 4-letnich zbliżona była do uzyskanej dla dzieci poznańskich.³ Również w grupie dzieci 6-letnich intensywność próchnicy była niższa od średniej krajowej – puw= 5,11 i dla dzieci z aglomeracji łódzkiej – puw=5,1, jednak nieznacznie wyższa niż u dzieci poznańskich – 3,82.^{3,14,22} Niestety badaną populację dzieci łódzkich cechowała duża aktywność próchnicy (u ponad 1/3 dzieci stwierdzono więcej niż 4 zęby dotknięte próchnicą). Dużą aktywność procesu próchnicowego u dzieci łódzkich podkreślają także wcześniejsze badania Proc i wsp.⁴

Oceniając poszczególne składowe liczby puw, niezależnie od grupy wiekowej, zwraca uwagę wysoka wartość składowej p – liczby zębów z czynną próchnicą, co jest zgodne z wynikami innych badań prowadzonych w naszym kraju.^{2,5-7,14,22} Problem ten dyskutowany jest także w publikacjach zagranicznych. Badania monitoringowe przeprowadzone w Wielkiej Brytanii wykazały, że 83% średniej wartości puw stanowiła



average dmft was composed of untreated caries.¹ Similarly, in Dutch 5-year-old children dt-component was almost 80% of the dmft-index.^{1,17} Such situation is very alarming since according to the study of *Li* and *Wang*,²³ the risk of caries development in permanent dentition in children with deciduous dentition affected with caries is 3 times higher than in children with caries-free deciduous dentition. Moreover, *Raadal* et al.²⁴ showed significant relationship between the increase in decay and fissure caries likelihood in the permanent first molars which is in turn a predictor of caries experience of whole permanent dentition. Low values of treatment index indicate that the treatment of deciduous teeth, as in other regions of the country, is generally not undertaken.^{2,5-7,10} It calls into question the effectiveness of the health care system in Poland. Not all dentists feel confident to undertake treatment of pre-school children, particularly those with high disease levels. They may also fail to provide effective treatment of caries in deciduous teeth for those children who do attend a dentist for routine care.²⁵ It should be noticed that untreated caries may trigger pulp diseases, local inflammation and systemic spread of odontogenic infection. These states often require costly treatment, also under general anesthesia, and result in premature loss of teeth, and in consequence in malocclusion, speech disorder and can also affect a child's emotional development.²⁶ Since dental caries is a disease caused by microorganisms, the presence of teeth in the oral cavity with active carious lesions represents a significant risk factor for newly erupting permanent teeth at the ages 5-6 years and causes that the teeth develop caries in a short time after eruption.²

In the present study, even 5-year-old children had permanent teeth affected with caries (DMFT = 0.07) and children of 6 years and 7 years had 0.30 and 0.73 of decayed permanent tooth on average. These values indicate that within last 5 years, no reduction of caries in permanent teeth in children living in Lodz has been observed (in 2005 DMFT = 0.026 for 5-year-olds and DMFT = 0.34 for 6-year-olds).⁶ The DMFT for children aged 6 is still higher than in the results presented in the latest

składowa p.¹ Również w Danii prawie 80% wartości tego wskaźnika stanowią zęby z nieleczoną próchnicą.^{1,17} Doniesienia te są niepokojące, gdyż wg badań *Li* i *Wanga*²³ prawdopodobieństwo zainfekowania próchnicą zębów stałych jest trzykrotnie wyższe u dzieci z próchnicą zębów mlecznych w porównaniu do dzieci wolnych od próchnicy. Również *Raadal* i wsp.²⁴ wykazali korelacje między nasileniem próchnicy w uzębieniu mlecznym a prawdopodobieństwem wczesnego wystąpienia próchnicy bruzd w pierwszych stałych zębach trzonowych, których stan jest z kolei wskaźnikiem narażenia na próchnicę dla całego uzębienia stałego.

Niskie wartości wskaźnika leczenia wskazują że leczenie zębów mlecznych, podobnie jak w innych regionach kraju, jest na ogół nie podejmowane.^{2,5-7,10} Stawia to pod znakiem zapytania skuteczność systemu opieki stomatologicznej w Polsce. Nie wszyscy stomatolodzy chcą podjąć się leczenia dzieci w wieku przedszkolnym, szczególnie tych z wysokim nasileniem próchnicy. Nawet u dzieci, które regularnie zgłaszają się do stomatologa leczenie próchnicy zębów mlecznych często jest zaniechane.²⁵ Należy pamiętać, że nieleczona próchnica prowadzi do zapaleń miazgi, miejscowych stanów zapalnych, a także choroby odogniskowej. Stany te często wymagają kosztownego leczenia, również w znieczuleniu ogólnym, skutkują przedwczesną utratą zębów, co prowadzi do wad zgryzu, zaburzeń mowy i może mieć wpływ na stan emocjonalny dziecka.²⁶ Ponieważ próchnica zębów jest chorobą wywołaną przez drobnoustroje, obecność w jamie ustnej zębów z aktywnymi zmianami próchnicowymi, stanowi znaczne obciążenie czynnikami bakteryjnymi dla wyrzynających się zębów w 5.-6. roku życia i powoduje, że ulegają one próchnicy w krótkim czasie po pojawieniu się w jamie ustnej.²

W przeprowadzonym przez autorki badaniu próchnicę zębów stałych odnotowano już u dzieci 5-letnich (PUW=0,07) a dzieci 6-letnie i 7-letnie miały średnio 0,30 i 0,73 zęba stałego dotkniętego próchnicą. Wartości te wskazują, że na przestrzeni ostatnich 5 lat nie obserwuje się redukcji próchnicy zębów stałych u dzieci łódzkich (w 2005 roku PUW= 0,026 – dla 5-latków i PUW=0,34 dla



national survey (DMFT = 0.1) and higher is also the percentage of children with permanent teeth affected with caries.²²

Conclusions

The low values of treatment index and the findings, that the average dmft in 3-7 years old children and DMFT in 5-7-years-olds were mainly determined by the presence of untreated caries, indicate that dental care for this group is not well provided. It is necessary to introduce health education programs that promote proper health behaviours and increase parental awareness of the need for deciduous teeth treatment, and for regular assessment of the status of newly erupted permanent teeth.

6-latków).⁶ Dla dzieci 6-letnich wartości PUW są nadal wyższe od średniej krajowej (PUW=0,1), wyższy jest także odsetek dzieci 6-letnich, u których stwierdzono zmiany próchnicowe w zębach stałych.²²

Wnioski

1. Niskie wartości wskaźnika leczenia oraz fakt, że o wartościach puw u dzieci 3-7 lat i PUW u dzieci 5-7 lat decyduje przede wszystkim obecność aktywnej próchnicy wskazują, że dzieci w wieku przedszkolnym nie są w dostateczny sposób objęte opieką stomatologiczną.
2. Niezbędne jest wdrażanie programów promujących zachowania prozdrowotne i uświadamiających rodzicom potrzebę leczenia zębów mlecznych oraz kontrolowanie stanu wyrzniętych zębów stałych.

References

1. BSPD and IADPD: British Society of Paediatric Dentistry: a policy document on health care in pre-school children. *Int J Paediatr Dent* 2003; 13: 279-285.
2. *Dybiżbańska E, Zawadziński M, Pierzynowska E, Ganowicz M, Adamowicz-Klepalska M, Wierzbicka M*: Występowanie próchnicy u 3- i 6-letnich dzieci w Polsce. *Czas Stomatol* 2003, 56: 510-515.
3. *Kruszyńska-Rosada M, Borysewicz-Lewicka M*: Kliniczna ocena zaawansowania próchnicy zębów u dzieci w wieku przedszkolnym. *Czas Stomatol* 2000; 53: 345-353.
4. *Proc P, Filipińska-Skapska R, Wochna-Sobańska M*: Próchnica uzębienia u dzieci Łódzkich do 5 lat. *Dent Med Probl* 2005; 42: 249-253.
5. *Szafrańska B, Waszkiel D*: Frekwencja i intensywność próchnicy u dzieci w wieku 3 do 7 lat, mieszkających w Białymstoku. *Czas Stomatol* 2008; 61: 345-353.
6. *Szydłowska-Walendowska B, Lubowiedzka-Gontarek B, Daszkowska M, Filipińska-Skapska R, Hilt A, Wochna-Sobańska M, Bruzda-Zwiech A*: Zachorowalność na próchnicę u dzieci w wieku przedszkolnym zakwalifikowanych do zabiegów profilaktyki fluorkowej. *Czas Stomatol* 2005; 57: 323-327.
7. *Olczak-Kowalczyk D*: Ocena stanu higieny jamy ustnej i uzębienia u dzieci warszawskich w wieku od 3 do 7 roku życia. *Nowa Stomatol* 2001, 4, 18: 13-21.
8. *Holt RD*: Caries In pre-school child: British trends. *J Dent* 1990; 18: 269-299.
9. *Holt RD, Winter GB, Downer MC, Hay, Belis W*: A fourth study of caries in pre-school children in Camden. *Br Dent J* 1996; 181: 405-410.
10. *Wierzbicka M, Szatko F, Zawadzińska M, Pierzynowska E, Strużyńska I, Dybiżbańska E, et al*: Ogólnokrajowy Monitoring Zdrowia Jamy Ustnej i Jego Uwarunkowań. Polska 2002, Ministerstwo Zdrowia Warszawa 2003.
11. *Szczepańska J, Szydłowska B, Lubowiedzka B, Pawłowska E*: Analiza czynników ryzyka występowania próchnicy u 3-letnich dzieci. *Czas*



- Stomatol 2007; 60: 162-170.
12. *Tenovuo J, Häkkinen P, Paunio P, Emilson CG*: Effects of chlorhexidine-fluoride gel treatments in mother on establishing of mutans streptococci in primary teeth and development of dental caries in children. *Caries Res* 1992; 26: 275-280.
 13. *Thorilid I, Lindau B, Twetman S*: Caries in 4-year-old children after maternal chewing of gums containing combinations of xylitol, sorbitol, chlorhexidine and fluoride. *Eur Arch Paediatr Dent* 2006; 7: 241-245.
 14. *Rybarczyk-Toensend E, Lubowiedzka B, Wochna-Sobańska M*: Stan uzębienia dzieci 6-letnich w województwie łódzkim w roku 2005. *Przegl Epidemiol* 2007; 61: 593-599.
 15. *Gmyrek-Marciniak A, Kaczmarek U, Fita K, Wilk-Sieczak B*: Stan uzębienia i potrzeby lecznicze u dzieci 6-letnich z wybranych losowo z przedszkoli we Wrocławiu. *Dent Med Prob* 2007; 44: 463-469.
 16. *Petersen PE*: The World Oral Health Report 2003; Continuous improvement of oral health in the 21st century- the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31, Suppl 1: 3-24.
 17. *Elfink MEC, Veerkamp JSJ, Kalsbeek H*: Caries pattern in primary molars in Dutch 5-years-old children. *Eur Arch Paediatr Dent* 2006; 7: 236-240.
 18. *Pitts NB, Palmer JD*: The dental caries experience of 5-year-old children in Great Britain. Surveys coordinated by the British Association for the Study of Community Dentistry in 1993/94. *Community Dent Health* 1995; 12: 52-58.
 19. *Williams SA, Kwan SYL, Parson S*: Parental smoking practices and caries experience in pre-school children. *Caries Res* 2000; 34: 117-122.
 20. *Stecken-Blicks C, Borsen E*: Dental caries, sugar eating habits and toothbrushing in groups of 4-year-old children 1997-1997 in city of Umea, Sweden. *Caries Res* 1999; 33: 509-414.
 21. The World Health Report 2000. Health Systems: Improving Performance. Geneva: WHO 2000.
 22. *Ganowicz M, Wierzbicka M, Pierzynowska E, Zawadziński M, Jodkowska E*: Występowanie próchnicy u dzieci w wieku 6 lat w Polsce w 2005 roku. *Nowa Stomatol* 2007; 1: 3-7.
 23. *Li Y, Wang W*: Predicting caries in permanent teeth from caries in primary teeth, an eight-year cohort study. *Dent Res* 2002; 81: 561-566.
 24. *Raadal A, Espelid I*: Caries prevalence in primary teeth as a predictor of early fissure caries in permanent first molars. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992; 20: 30-34.
 25. *Tickle M, Williams M, Jenner T, Blinkhorn A*: The effect of socio-economical status and dental attendance on dental caries experience and treatment patterns in 5-year-old children *Brit Dent J* 1999; 186: 135-137.
 26. *Bagińska J*: Próchnica wczesna – problem nie tylko stomatologiczny. *Nowa Stomatol* 2004; 3: 128-132.

Address: 92-213 Łódź, ul. Pomorska 251

Tel.: 42 6757516

e-mail agnieszka.bruzda-zwiech@umed.lodz.pl

Received: 20th March 2012

Accepted: 5th May 2012

