

JUSTYNA SKŁADNIK-JANKOWSKA<sup>A-F</sup>, URSZULA KACZMAREK<sup>A, D</sup>

## Stan uzębienia i potrzeby lecznicze dzieci i młodzieży z województwa dolnośląskiego\*

### Dental Status and Treatment Needs in Children and Young Adults from Lower Silesia Region

Katedra i Zakład Stomatologii Zachowawczej i Dziecięcej Akademii Medycznej we Wrocławiu

A – koncepcja i projekt badania; B – gromadzenie i/lub zestawianie danych; C – opracowanie statystyczne; D – interpretacja danych; E – przygotowanie tekstu; F – zebranie piśmiennictwa

#### Streszczenie

**Wprowadzenie.** Epidemiologiczne badania stomatologiczne są źródłem wiedzy o stanie narządu żucia populacji, tj. o rozpowszechnieniu i rozmieszczeniu chorób jamy ustnej oraz determinantach występowania tych schorzeń.

**Cel pracy.** Ocena stanu uzębienia i potrzeb leczniczych u dzieci i młodzieży w wieku 7, 12, 18 lat mieszkających w rejonach dużego i małego miasta oraz w rejonie wiejskim województwa dolnośląskiego.

**Materiał i metody.** Zbadano 605 dzieci i młodzieży w wieku 7, 12 i 18 lat zamieszkujących trzy środowiska województwa dolnośląskiego: duże miasto – DM (Wrocław), małe miasto – MM (Trzebnica i Oborniki Śląskie) i wieś – W (wsie gmin Trzebnica i Oborniki Śląskie). Badani zostali wyłonieni metodą trójwarstwowego losowania. Stan uzębienia i potrzeby lecznicze określono za pomocą kryteriów ŚOZ z rozszerzeniem dotyczącym zaawansowania zmiany próchnicowej wg 4-stopniowej skali ŚOZ.

**Wyniki.** Występowanie próchnicy w uzębieniu stałym u dzieci 7-letnich wynosiło 39,5%, a u badanych 12- i 18-letnich w uzębieniu stałym osiągnęło wartości wynoszące odpowiednio 90,0 i 96,1%. Intensywność próchnicy wyrażona wskaźnikiem P2+UW/Z u badanych w wieku 7 lat, niezależnie od środowiska, wyniosła  $0,84 \pm 1,23$ , w wieku 12 lat  $4,20 \pm 2,94$  zęba, przy czym była istotnie wyższa w rejonie wiejskim niż w miejskim. W wieku 18 lat, niezależnie od środowiska, próchnicą było dotkniętych  $7,51 \pm 4,39$  zębów. Porównanie wartości wskaźników P1+UW/Z (z włączeniem zmiany na poziomie próchnicy początkowej) i P2+UW/Z (zmiany próchnicowej z ubytkiem tkanek) wykazało, że po włączeniu do oceny zmian na poziomie plamy próchnicowej u dzieci 7-letnich średnia wartość wskaźnika wzrosła 2,5-krotnie, u 12-letnich 1,8-krotnie, a u młodzieży 1,4-krotnie. Wraz z wiekiem badanych była zauważalna silna tendencja wzrostowa zarówno wskaźnika P2+UW/Z (7 lat –  $0,83 \pm 1,23$ ; 12 lat –  $4,20 \pm 2,94$ ; 18 lat –  $7,51 \pm 4,39$ ), jak i P1+UW/Z (7 lat –  $2,06 \pm 2,45$ ; 12 lat –  $7,69 \pm 5,00$ ; 18 lat –  $10,41 \pm 6,21$ ). Badani charakteryzowali się dużą średnią liczbą zębów z niewypełnionymi ubytkami (P2+/Z) w porównaniu z liczbą zębów wypełnionych (W/Z), co odzwierciedlało się w wartościach wskaźnika leczenia wskazującego na zaspokojenie potrzeb leczniczych w wieku 7 lat – 20%, w wieku 12 lat – 50%, a w wieku 18 lat – 58%. Ocena potrzeb leczniczych wykazała wysoki odsetek badanych wymagających wypełnień na jednej lub dwu i więcej powierzchniach zębów (7 lat – 34,0 i 4,5%; 12 lat – 63,7 i 19,4%; 18 lat 81,4 i 28,9%), zabiegów zatrzymujących próchnicę (39,0; 74,1; 73,5%) oraz uszczelnienia bruzd zębów trzonowych (68,0; 59,2; 54,4%).

**Wnioski.** Wraz z wiekiem badanych, niezależnie od rejonu zamieszkania, wzrastała intensywność próchnicy i potrzeby jej leczenia oraz rejestracja zmiany próchnicowej na poziomie próchnicy początkowej istotnie zwiększała średnią liczbę zębów objętych aktualnym procesem próchnicowym i wartości PUW/Z. U wszystkich badanych, niezależnie od wieku i środowiska zamieszkania, występowały niezaspokojone potrzeby lecznicze, przy czym najczęstszą z nich były wypełnienia jednej powierzchni zęba. W środowisku wiejskim w porównaniu z miejskimi stwierdzono częstsze występowanie i intensywność próchnicy oraz potrzeby lecznicze w wieku 12 lat (*Dent. Med. Probl.* 2012, 49, 2, 173–183).

**Słowa kluczowe:** próchnica zębów, PUW/Z, dzieci 7-letnie, dzieci 12-letnie, młodzież 18-letnia.

\* Źródło finansowania: grant uczelniany nr 1248.

## Abstract

**Background.** Epidemiological studies in dentistry are significant source of knowledge about oral status of the population, particularly the prevalence and distribution of oral diseases and their determinants.

**Objectives.** The aim of the study was to evaluate the dental status and treatment needs in 7-, 12- and 18-year-old children and adolescents living in urban and rural areas of Lower Silesia Region.

**Material and Methods.** 605 subjects aged 7, 12, 18 years, living in 3 different areas of Lower Silesia Region: big town – DM (Wrocław), small town – MM (Trzebnica) and rural – W (villages in Trzebnica and Oborniki Śląskie counties) were examined. The subjects were selected by stratified cluster sampling method. Dental status and treatment needs were examined on the basis of the WHO criteria, with some modification concerning severity of caries lesions in 4 degree WHO scale.

**Results.** The frequency of dental caries in the permanent teeth in 7-year-old children was 39.5%. In the group of 12 and 18 year olds caries frequency in the permanent dentition was 90.0% and 96.1%, respectively. The severity of caries expressed by D2+MF/T index in examined 7 year olds irrespective of region amounted  $0.84 \pm 1.23$ , while in 12 year olds was  $4.20 \pm 2.94$ , and was significantly higher in rural than in urban areas. In the group of 18 year olds independently on living area, an average  $7.51 \pm 4.39$  teeth were affected by dental caries. The comparison of D1+MF/T index values (including early caries lesions and lesions with lost of hard tissue) and D2+MF/T (including lesions with lost of hard tissue) revealed an increase in the average value of the index 2.5 times in 7 year olds, 1.8 times in 12 year olds children and 1.4 times in 18-year olds adolescents. The strong increasing trend the both D2+MF/T (7 year olds –  $0.83 \pm 1.23$ ; 12 year olds –  $4.20 \pm 2.94$ ; 18 year olds –  $7.51 \pm 4.39$ ) and D1+MF/T (7 year olds –  $2.06 \pm 2.45$ ; 12 year olds –  $7.69 \pm 5.00$ ; 18 year olds –  $10.41 \pm 6.21$ ) was related with age of the examined. The subjects presented high mean number of decayed unrestored teeth (D2+/T) in comparison to number of filled teeth (F/T), which was seen in the values of treatment index showing that the coverage of treatment needs in the group of 7 year olds was 20%, in 12 year olds – 50% and in the 18-year olds – 58%. The assessment of the treatment needs revealed high percentage of subjects requiring one surface or two and more restorations of tooth (7 year olds – 34.0 and 4.5%; 12 year olds – 63.7 i 19.4%; 18 year olds 81.4 and 28.9%), procedures arresting carious process (39.0; 74.1; 73.5%) and fissure sealant (68.0; 59.2; 54.4%).

**Conclusions.** With the age, irrespective of living area of the examined the severity of dental caries and treatment needs increased and recording early carious lesions significantly increased mean number of teeth affected by carious process and the values of DMFT. In all examined, independently on the age and living region there were lots of treatment needs (unrestored dental caries) most frequently concerning 1-surface restorations. In rural area compared to urban regions were observed higher frequency and severity of dental caries and treatment needs among 12-year-old children (*Dent. Med. Probl.* 2012, 49, 2, 173–183).

**Key words:** dental caries, DMFT, 7-year-old children, 12-year-old children, 18-year-old young adults.

Epidemiologiczne badania stomatologiczne są źródłem wiedzy o stanie narządu żucia populacji, tj. o rozpowszechnieniu i rozmieszczeniu chorób jamy ustnej oraz uwarunkowaniach występowania tych schorzeń [1–3]. Prowadzone są w wybranych grupach wiekowych, u dzieci i młodzieży w wieku 6, 7, 12, 15, 18 lat, a u dorosłych w wieku 35–44 lata oraz powyżej 65 lat. U dzieci 7-letnich ocenia się głównie stan pierwszych stałych zębów trzonowych ze względu na duże ryzyko rozwoju próchnicy na ich powierzchniach żujących. Skutkiem nieleczonej próchnicy jest przedwczesna utrata tych zębów, co prowadzi do zaburzeń rozwoju narządu żucia. Dużą wagę przywiązuje się zatem do działań zapobiegawczych, zwłaszcza do uszczelniania bruzd.

Stan zdrowotny 12-letnich dzieci wpływa w dużej mierze na stan zdrowia jamy ustnej populacji dorosłych i jest rezultatem dotychczasowych działań zapobiegawczych. W tym wieku kończy się wymiana uzębienia mlecznego na stałe. Większość narodowych badań epidemiologicznych, dotyczących występowania i rozpowszechnienia próchnicy od lat skupia się na tej grupie wiekowej. Wyniki badań są wykorzystywane do oceny skuteczności

programów zdrowotnych jamy ustnej realizowanych wśród dzieci szkolnych.

Trzecia, najczęściej oceniana pod względem stanu narządu żucia, indykatorowa grupa wiekowa to młodzież 18-letnia. Młodzież ta, wkraczając w dorosłość, ma już ukształtowane i utrwalone zachowania prozdrowotne i przejmuje całkowicie odpowiedzialność za swoje życie i zdrowie. Stan narządu żucia oraz model utrzymywania i ochrony zdrowia u młodych dorosłych jest wypadkową dotychczasowych działań zapobiegawczo-leczniczych dostępnych w systemie opieki stomatologicznej i ich skuteczności, stylu życia oraz postaw prozdrowotnych ukształtowanych w rodzinie i szkole.

Jama ustna jest integralną częścią całego organizmu i jej stan zdrowotny wpływa na zdrowie ogólne i samopoczucie. Zły stan narządu żucia może pogarszać ogólny stan zdrowia i utrudniać leczenie niektórych chorób, ale także choroby układowe mogą objawiać się w jamie ustnej. U dzieci i młodzieży najczęściej ocenia się występowanie próchnicy, chorób przyzębia oraz wad zębowo-zgryzowych. Dane z piśmiennictwa [4] wskazują, że w ciągu minionych 30 lat w wielu krajach zaob-

serwowano polepszenie stanu zdrowia jamy ustnej u dzieci i młodzieży wyrażone zmniejszeniem występowania i intensywności próchnicy zębów oraz spadek występowania zapaleń dziąseł.

Celem pracy była ocena stanu uzębienia i potrzeb leczniczych u dzieci i młodzieży w wieku 7, 12, 18 lat mieszkających w rejonach dużego i małego miasta oraz w rejonie wiejskim województwa dolnośląskiego.

## Material i metody

Zbadano 605 dzieci i młodzieży w wieku 7, 12 i 18 lat zamieszkujących trzy środowiska województwa dolnośląskiego: duże miasto – DM (Wrocław), małe miasto – MM (Trzebnica i Oborniki Śląskie), wieś – W (wsie gmin Trzebnica i Oborniki Śląskie). Badani zostali wyłonieni metodą trójwarstwowego losowania, tj. po wylosowaniu dzielnicy w dużym mieście, małego miasta w powiatach i wsi w gminie, losowano szkoły, a następnie klasy, do których uczęszczali badani. W każdej grupie wiekowej z trzech środowisk zbadano nie mniej niż 30 dziewcząt i 30 chłopców. Ogółem badaniem objęto 200 dzieci 7-letnich, 201 dzieci 12-letnich oraz 204 młodzieży 18-letniej (tab. 1). Przynależność badanych do danej grupy wiekowej kategoryzowano w przedziale  $\pm 3$  miesiące. Badania wykonano w 2007 r.

Badanie kliniczne zostało przeprowadzone w sztucznym oświetleniu z użyciem lusterka i sondy WHO-621. Stan uzębienia i potrzeby lecznicze określono za pomocą kryteriów ŚOZ [1] z rozszerzeniem dotyczącym umiejscowienia zmian na powierzchni zęba oraz zaawansowania zmiany próchnicowej. Zaawansowanie zmiany próchnicowej kategoryzowano według skali ŚOZ [cyt. wg 5]:

P1 – zmiana występująca w szkliwie z nienaruszoną powierzchnią (tj. bez ubytku),

P2 – zmiana w szkliwie z minimalnym jego ubytkiem,

P3 – zmiana w obrębie zębiny z ubytkiem tkanek lub bez ubytku,

P4 – zmiana sięgająca miazgi.

Wyniki uzyskane z badania stanu uzębienia i potrzeb leczniczych dały podstawę do określenia następujących wartości: występowanie próchnicy zębów stałych (odsetek badanych z  $P2+UW/Z > 0$ ), intensywności próchnicy uzębienia stałego – wartości wskaźnika  $P2+UW/Z$  i jego składowych: średniej liczby zębów z próchnicą (zmiany próchnicowe z ubytkiem tkanek) –  $P2+/Z$ ; średniej liczby zębów usuniętych –  $U/Z$ ; średniej liczby zębów wypełnionych –  $W/Z$ ; wskaźnika leczenia ( $W/(P2+ +W)$ ), wskaźnika  $P1+UW/Z$ , przy czym do zębów próchnicowych zaliczono zęby ze zmia-

**Tabela 1.** Liczebność badanych

**Table 1.** Number of subjects

Płeć (Sex)	Środowisko (Living area)	Wiek – lata (Age – years)			Razem (Total)
		7	12	18	
Żeńska (Female)	DM	35	36	32	103
	MM	32	34	32	98
	W	35	31	33	99
	ogółem	102	101	97	300
Męska (Male)	DM	33	31	40	104
	MM	33	36	32	101
	W	32	33	35	100
	ogółem	98	100	107	305
Ogółem (Total)	DM	68	67	72	207
	MM	65	70	64	199
	W	67	64	68	199
	ogółem	200	201	204	605

nami z ubytkiem tkanek ( $P2+/Z$ ) oraz zmiany bez ubytku tkanek ( $P1/Z$ ), czyli próchnicę początkową (*caries incipiens*) – plamę próchnicową, odsetka badanych dzieci i młodzieży wymagających realizacji poszczególnych rodzajów potrzeb leczniczych zębów stałych.

Dane uzyskane z badania klinicznego poddano analizie statystycznej za pomocą statystyki opisowej, testu *t*-Studenta (porównywanie między badanymi grupami średnich wartości dla cech o rozkładzie normalnym) i nieparametrycznego testu *U* Manna-Whitneya (porównywanie cech przy braku rozkładu normalnego). Wszystkie hipotezy weryfikowano na poziomie istotności  $p < 0,05$ .

## Wyniki

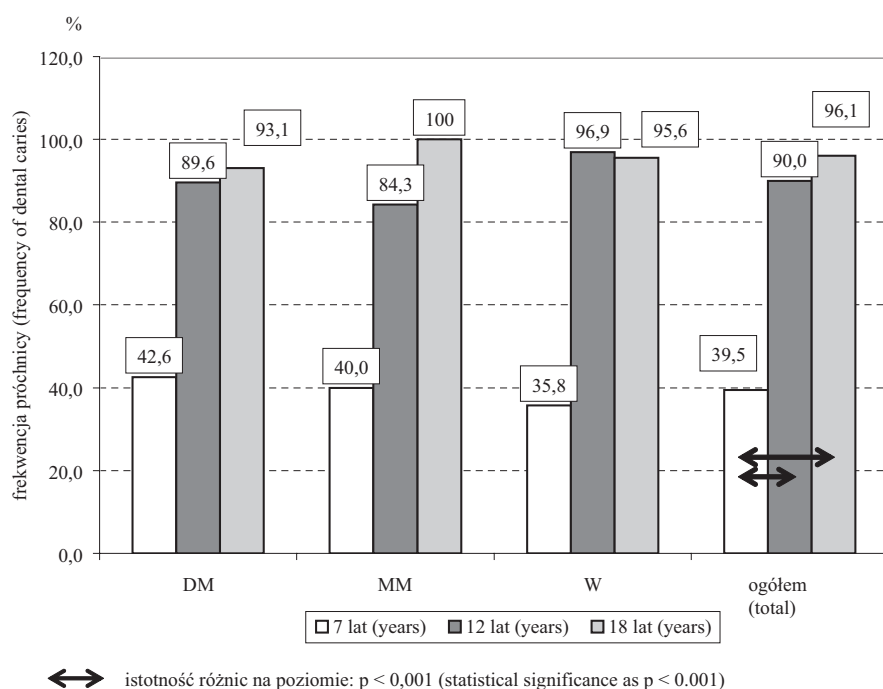
Wraz z wiekiem badanych u mieszkańców dużego miasta występowanie próchnicy w uzębieniu stałym zamiennie wzrastało ( $p < 0,001$ ) od 39,5% u dzieci 7-letnich do 90,0% u 12-letnich i 96,1% u młodzieży (ryc. 1). Zbliżone wartości występowały u mieszkańców małego miasta (7 lat – 40,0%, 12 lat – 84,3%, 18 lat – 100%), a w rejonie wiejskim dzieci 12-letnie (96,9%) charakteryzowało wyższe występowanie próchnicy niż uczniów 7-letnich (35,8%) i 18-letnich (95,6%). Częstość występo-

wania próchnicy w całym województwie u dzieci 7-letnich wynosiła 39,5% i była ponad 2-krotnie mniejsza ( $p < 0,001$ ) w porównaniu zarówno z dziećmi 12-letnimi (90,0%) jak i młodzieżą 18-letnią (96,1%).

Intensywność próchnicy wyrażona za pomocą wskaźnika P2+UW/Z wzrastała wraz z wiekiem badanych niezależnie od miejsca zamieszkania. W odniesieniu do wieku 7 lat w wieku 12 lat zwiększyła się 5-krotnie, a 9-krotnie w wieku 18 lat ( $0,83 \pm 1,23$  vs  $4,21 \pm 2,94$  i  $7,51 \pm 4,39$ ;  $p < 0,001$ ) (ryc. 2). Odnotowano też istotny ( $p < 0,001$ ) wzrost wartości składowych tego wskaźnika (ryc. 3). W całym regionie, u badanych 18-latków stwierdzono średnio  $2,99 \pm 2,74$  zębów z ubytkami próchnicowymi

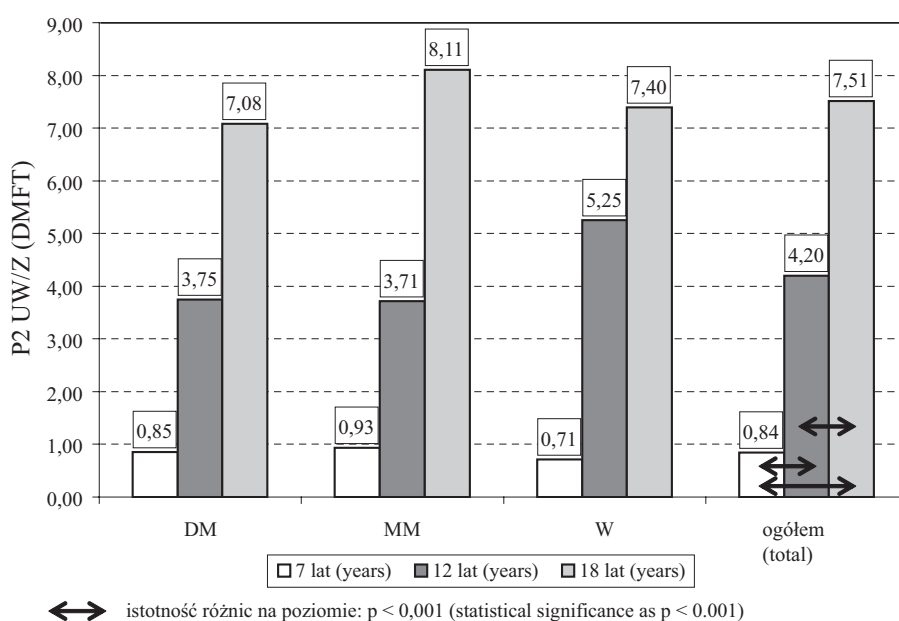
(P2+/Z), u dzieci 12-letnich prawie o 1 ząb mniej ( $2,10 \pm 2,36$ ;  $p < 0,001$ ), a u dzieci 7-letnich 4-krotnie mniej ( $0,69 \pm 1,11$ ;  $p < 0,001$ ). W porównaniu z młodszymi grupami wiekowymi młodzież 18-letnia charakteryzowała się największą liczbą zębów usuniętych – U/Z (18 lat –  $0,20 \pm 0,56$  vs 12 lat –  $0,02 \pm 0,16$  i 7 lat –  $0,01 \pm 0,10$ ;  $p < 0,001$ ) i zębów wypełnionych – W/Z (18 lat –  $4,32 \pm 3,79$  vs 12 lat –  $2,08 \pm 2,22$  i 7 lat –  $0,14 \pm 0,46$ ;  $p < 0,001$ ).

Porównanie wartości wskaźników P1+UW/Z i P2+UW/Z wykazało, że po włączeniu do oceny poziomu próchnicy początkowej (plamy próchnicowej) u 7-letnich dzieci średnia wartość zwiększyła się 2,5-krotnie, u 12-letnich 1,8-krotnie, a u 18-letniej młodzieży 1,4-krotnie ( $p < 0,001$ ) (ryc. 4).



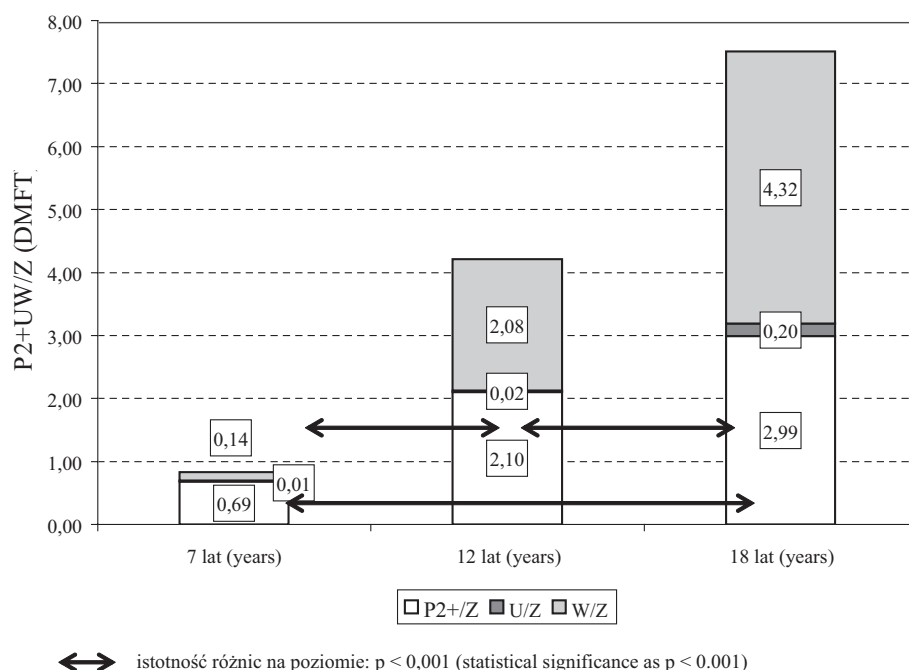
**Ryc. 1.** Wiek badanych a występowanie próchnicy w poszczególnych rejonach i całym województwie dolnośląskim

**Fig. 1.** Age of subjects and frequency of dental caries in particular areas and in total Lower Silesia Region



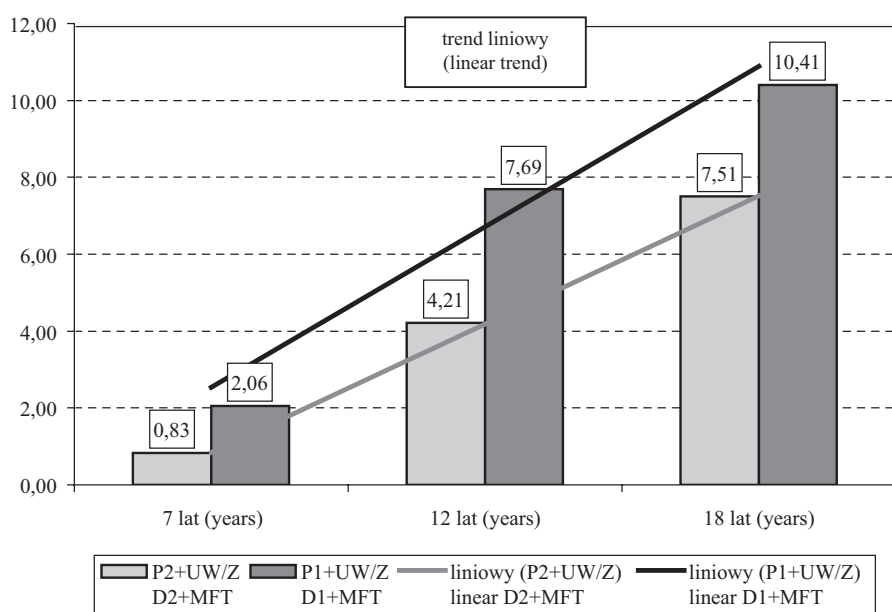
**Ryc. 2.** Wiek badanych a intensywność próchnicy (P2+UW/Z) w poszczególnych rejonach i całym województwie dolnośląskim

**Fig. 2.** Age of subjects and intensity of dental caries in particular areas and in total Lower Silesia Region



**Ryc. 3.** Wiek badanych a wartości składowych wskaźnika P2+UW/Z w województwie dolnośląskim

**Fig. 3.** Age of subjects and values of components of DMFT index in Lower Silesia Region



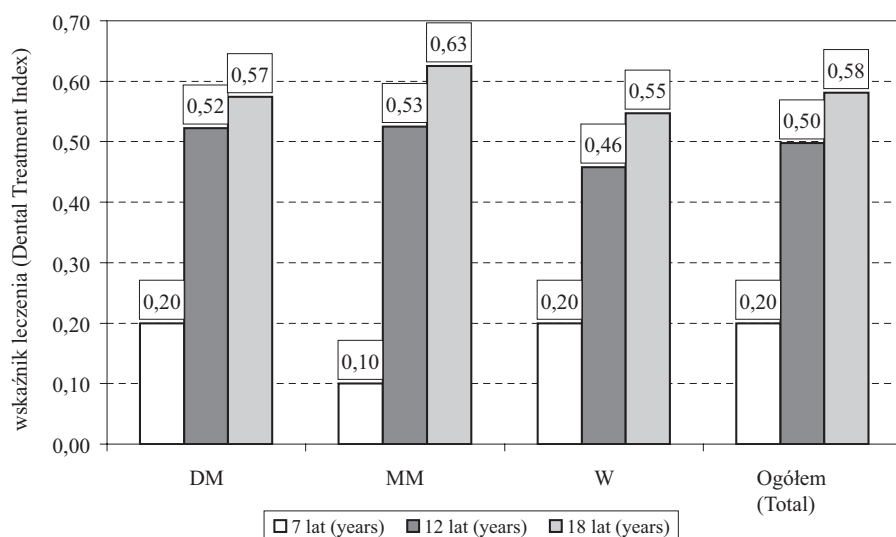
**Ryc. 4.** Wiek badanych a wartości wskaźników P2+UW/Z i P1+UW/Z w województwie dolnośląskim

**Fig. 4.** Age of subjects and values of indices D1+MFT and D2+MFT in Lower Silesia Region

Wraz z wiekiem badanych była zauważalna silna tendencja wzrostowa ( $p < 0,001$ ) zarówno wartości wskaźnika P2+UW/Z (7 lat –  $0,83 \pm 1,23$ ; 12 lat –  $4,21 \pm 2,94$ ; 18 lat –  $7,51 \pm 4,39$ ), jak i P1+UW/Z (7 lat –  $2,06 \pm 2,45$ ; 12 lat –  $7,69 \pm 5,00$ ; 18 lat –  $10,41 \pm 6,21$ ). Istotną tendencję wzrostową ( $p < 0,001$ ) z wiekiem badanych, niezależnie od miejsca zamieszkania, wykazywał również wskaźnik leczenia, który u 12-letnich dzieci był 2,5-krotnie (0,50), a u młodzieży 2,9-krotnie (0,58) wyższy niż u 7-letnich dzieci (0,20) (ryc. 5).

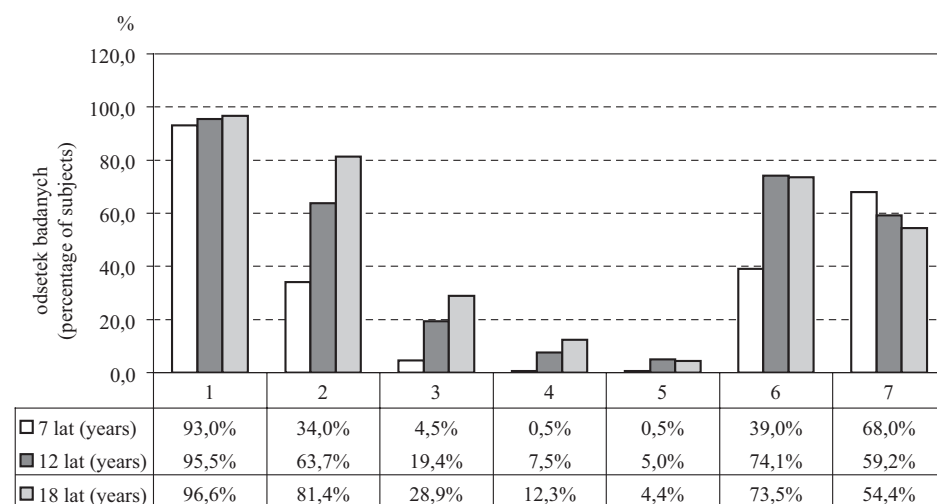
W województwie dolnośląskim, niezależnie od wieku, odnotowano porównywalnie wysoki odsetek dzieci i młodzieży z niezrealizowanymi po-

trzebami leczniczymi (7 lat – 93,0%; 12 lat – 95,5%; 18 lat – 96,6%) (ryc. 6). Analiza występowania kategorii potrzeb leczniczych ujawniła, że odsetek 7-letnich dzieci z potrzebą wypełnienia 1 powierzchni był prawie 2 razy mniejszy niż u 12-letnich oraz prawie 3 razy mniejszy niż u 18-letniej młodzieży (34,0 vs 63,7 i 81,4%;  $p < 0,001$ ), a proporcja najmłodszych dzieci z potrzebą wypełnienia 2 powierzchni była 5-krotnie mniejsza w porównaniu z 12-letnimi dziećmi oraz 7-krotnie mniejsza niż badanych 18-letnich (4,5 vs 19,4 i 28,9%;  $p < 0,001$ ). Potrzeba leczenia chorób miazgi występująca zaledwie u 0,5% badanych 7-letnich została stwierdzona u 7,5% dzieci 12-letnich oraz u 12,3% młodzieży ( $p < 0,001$ ),



Ryc. 5. Wiek badanych a wartość wskaźnika leczenia w poszczególnych rejonach i całym województwie dolnośląskim

Fig. 5. Age of subjects and Dental Treatment Index in particular areas and in total Lower Silesia Region



Ryc. 6. Wiek badanych a występowanie poszczególnych kategorii potrzeb leczniczych w województwie dolnośląskim

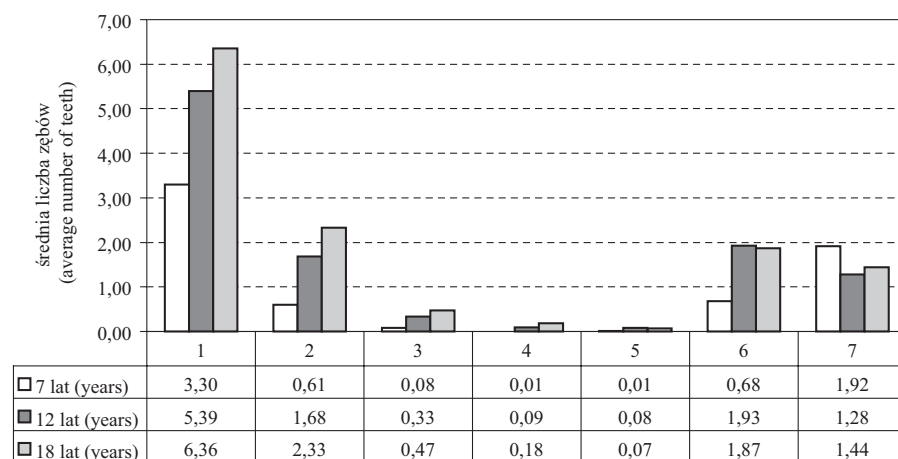
Fig. 6. Age of subjects and frequency of particular class of treatment needs in Lower Silesia Region

potrzeby leczenia (1 – potrzeby ogółem; 2 – wypełnienie 1 powierzchni; 3 – wypełnienie 2+ powierzchni; 4 – leczenie miazgi; 5 – ekstrakcja; 6 – zatrzymanie próchnicy; 7 – lakowanie bruzd)  
treatment needs (1 – all needs; 2 – filling of 1 surface; 3 – filling of 2 and more surfaces; 4 – root canal treatment; 5 – extraction; 6 – arrested carries; 7 – sealing)

konieczność natomiast usunięcia zębów najczęściej odnotowywano u 12-letnich dzieci (5,0%), rzadziej u badanych 18-letnich (4,4%), a najrzadziej u dzieci 7-letnich (0,5%). Odsetek badanych z potrzebami zabiegów zatrzymujących rozwój próchnicy był zbliżony u 12-letnich dzieci i 18-letniej młodzieży (74,1; 73,5%), a istotnie niższy u 7-letnich dzieci (39,0;  $p < 0,001$ ). Częstość potrzeby lakowania bruzd u dzieci 7-letnich była istotnie większa niż u młodzieży 18-letniej i nieco większa w porównaniu z dziećmi 12-letnimi (68,0 vs 54,4 i 59,2%;  $p < 0,01$ ).

Wraz z wiekiem badanych istotnie wzrastała ( $p < 0,001$ ) średnia liczba zębów z różnego typu potrzebami leczniczymi (7 lat –  $3,30 \pm 1,27$ ; 12 lat –  $5,39 \pm 3,14$ ; 18 lat –  $6,36 \pm 3,42$ ), a w szczególności z potrzebą wypełnienia 1 powierzchni zęba (7 lat –  $0,61 \pm 0,98$ ; 12 lat –  $1,68 \pm 1,86$ ; 18 lat

–  $2,33 \pm 1,98$ ), wypełnienia 2 i więcej powierzchni zęba (7 lat –  $0,08 \pm 0,40$ ; 12 lat –  $0,33 \pm 0,86$ ; 18 lat –  $0,47 \pm 0,94$ ) oraz leczenia miazgi (7 lat –  $0,01 \pm 0,07$ ; 12 lat –  $0,09 \pm 0,33$ ; 18 lat –  $0,18 \pm 0,55$ ) (ryc. 7). Dzieci 12-letnie charakteryzowały się największą liczbą zębów przeznaczonych do usunięcia (12 lat –  $0,08 \pm 0,37$ ; 7 lat –  $0,01 \pm 0,14$ ; 18 lat –  $0,07 \pm 0,38$ ;  $p < 0,05$ ), a także stwierdzono u nich największe potrzeby zabiegów zatrzymujących rozwój próchnicy (12 lat –  $1,93 \pm 1,87$ ; 7 lat –  $0,68 \pm 1,02$ ; 18 lat –  $1,87 \pm 1,86$ ;  $p < 0,001$ ). Najwięcej zębów ze wskazaniem do lakowania zaobserwowano w najmłodszej grupie wiekowej (7 lat –  $1,92 \pm 1,61$ ), mniej u młodzieży 18-letniej ( $1,44 \pm 1,60$ ;  $p < 0,01$ ), najmniej zaś u dzieci 12-letnich ( $1,28 \pm 1,32$ ) ( $p < 0,001$ ).



potrzeby leczenia (1 – potrzeby ogółem; 2 – wypełnienie 1 powierzchni; 3 – wypełnienie 2+ powierzchni; 4 – leczenie miazgi; 5 – ekstrakcja; 6 – zatrzymanie próchnicy; 7 – lakowanie bruzd)  
 treatment needs (1 – all needs; 2 – filling of 1 surface; 3 – filling of 2 and more surfaces; 4 – root canal treatment; 5 – extraction; 6 – arrested carries; 7 – sealing)

**Ryc. 7.** Wiek badanych a średnia liczba zębów z poszczególnymi kategoriami potrzeb leczniczych w województwie dolnośląskim

**Fig. 7.** Age of subjects and average number of teeth with particular class of treatment needs in Lower Silesia Region

## Omówienie

Choroba próchnicowa jest istotnym problemem zdrowotnym w większości społeczeństw i występuje u 60–90% dzieci szkolnych [4]. Wyniki badań epidemiologicznych, prowadzonych wg wyciecznych ŚOZ od lat 70. ubiegłego wieku, świadczą o istotnych zmianach w występowaniu próchnicy, przejawiających się jej spadkiem w krajach rozwiniętych gospodarczo oraz wzrostem w krajach rozwijających się [4]. Zaobserwowane w niektórych krajach znaczne obniżenie występowania i nasilenia próchnicy dotyczyło głównie uzębienia stałego dzieci i młodzieży, u młodszych dzieci natomiast w uzębieniu mlecznym nie uzyskano tak znacznego zmniejszenia.

W grupie dzieci 6–9-letnich w obrębie uzębienia stałego próchnicą są objęte jedynie pierwsze zęby trzonowe. Perinetti et al. [6] u 9,6% 7-letnich uczniów odnotowali próchnicę średnio w 0,15 zębach stałych (PUW/Z), przy czym większość nich nie była leczona (P/Z 0,12). Podobnie w Stanach Zjednoczonych [7] występowanie próchnicy wyniosło 10,16%, średnia liczba PUW/Z – 0,19 ze stosunkowo dużą liczbą zębów wypełnionych W/Z (0,13) i dużym wskaźnikiem leczenia (0,7). Z danych ŚOZ [8] wynika, że w Danii, na Litwie i w Hiszpanii średnia liczba zębów objętych próchnicą nie przekraczała 0,2, na Węgrzech wynosiła 0,4, a w byłych Niemczech Wschodnich 0,7; przy czym wskaźnik leczenia był mały (wartości w przedziale 0,3–0,4).

Wyniki ogólnopolskich badań epidemiologicznych przeprowadzonych w latach 1995–2008 wykazały występowanie choroby próchnicowej u ponad 80,0% dzieci 6–7-letnich z objęciem zmianami 5,33 zębów mlecznych i 0,18 zębów stałych

[9]. Najmłodsi uczniowie w 1995 r. mieli średnio 0,67 zębów stałych objętych próchnicą (PUW/Z), w 2003 r. liczba ta wzrosła do 0,82, ale w 2008 r. 4-krotnie zmniejszyła się i wyniosła 0,18 zęba, przy czym w większości zęby te pozostawały nieleczone (odpowiednio P/Z: 0,5; 0,61; 0,15).

Najnowsze dane z badań monitoringowych z 2010 r. [10] przedstawiają radykalną poprawę stanu zdrowia jamy ustnej 6-letnich dzieci z proporcją badanych wolnych od próchnicy wynoszącą 60,5% (w województwie dolnośląskim 51,1%) oraz małą wartością PUW/Z (0,14; w województwie dolnośląskim 0,18). Polskie dzieci zatem z 10-letnim opóźnieniem osiągnęły globalny cel ŚOZ na 2000 r. zakładający 50% dzieci 5–6-letnich wolnych od próchnicy. Zestawienie wyników regionalnych badań monitoringowych z krajowymi wskazuje na gorszy stan uzębienia badanych z Dolnego Śląska, np. wg danych z 2008 r. wartości PUW/Z i jego składowej P/Z również były nieco większe niż krajowe (odpowiednio: 0,21 vs 0,18 i 0,18 vs 0,15).

W ocenianej w badaniu własnym grupie 7-letnich dzieci z województwa dolnośląskiego występowanie próchnicy zębów stałych był nieco mniejsze w porównaniu do wyników badań monitoringowych z regionu z 2003 r. (0,83 vs 0,86), znacząco przewyższało jednak wartości z 2008 r. (0,21) oraz z 2010 r. (0,18) [9–11]. Małe wartości wskaźnika leczenia utrzymujące się od kilku lat na tym samym poziomie (2000 r. – 0,27; 2003 r. – 0,26; 2007 r. – 0,2; 2008 r. – 0,1; 2010 r. – 0,1) świadczą o małej częstotliwości przeprowadzanych zabiegów leczenia ubytków próchnicowych u 7-letnich mieszkańców województwa dolnośląskiego [9–13]. Na podstawie badań monitoringowych z 2003 r. wykazano, że 89,3% dzieci 7-letnich (w tym 90,6% w województwie dolnośląskim) wy-

magą przeprowadzenia zabiegów profilaktyczno-leczniczych. W badaniu własnym proporcja ta była nieco większa i wyniosła 93,0%.

Wieloletnie obserwacje prowadzone w krajach uprzemysłowionych pokazują znaczną poprawę stanu zdrowia jamy ustnej 12-letnich dzieci. Według danych ŚOZ, uzyskanych ze 184 krajów, w 68% z nich 12-letnie dzieci osiągnęły cel zdrowia jamy ustnej przewidziany do realizacji do 2000 r., tj. miały mniej niż 3 zęby stałe objęte procesem próchnicowym ( $PUW/Z \leq 3$ ), podczas gdy w badaniach z 1980 r. liczbę  $PUW/Z \leq 3$  stwierdzono jedynie w 51% państw świata [4]. Obecnie w wielu krajach ponad połowa dzieci nie ma próchnicy, a wskaźnik  $PUW/Z$  nie przekracza 2 zębów. Najmniej zębów objętych procesem próchnicowym zaobserwowano w Danii (0,7), Niemczech (0,7), Hiszpanii (0,6), Szwecji (0,9), Stanach Zjednoczonych (0,69) oraz w Wielkiej Brytanii (0,72) [8]. Analizowane populacje 12-letnich dzieci charakteryzowały się też korzystnym stosunkiem liczby zębów wypełnionych (W/Z) względem nieleczonych (P/Z) i dużymi wartościami wskaźnika leczenia, który wahał się od 0,5 w Wielkiej Brytanii, Japonii i Australii do 0,9 w Austrii.

Ocena sytuacji epidemiologicznej na terenie Europy Środkowej i Wschodniej ujawniła znacznie gorszy stan uzębienia 12-letnich dzieci z występowaniem próchnicy przewyższającym 80,0% (Bośnia i Hercegowina – 91,0%, Bułgaria – 81,0%, Litwa – 85,5%, Polska – 80,7%) oraz dużą intensywnością wyrażoną wskaźnikiem  $PUW/Z$  większym od 3 (Albania – 3,1; Bośnia i Hercegowina – 4,2; Bułgaria – 3,1; Chorwacja – 6,7; Węgry – 3,3; Łotwa – 3,4; Litwa – 3,7; Polska – 3,07) [8, 14]. Kraje te nie osiągnęły też celu wyznaczonego dla 12-letnich dzieci na 2000 r. ( $PUW/Z < 3$ ).

Ocena porównawcza wyników badań monitoringowych przeprowadzonych w Polsce w latach 1995–2010 wskazuje na powolne obniżanie się zapadalności na próchnicę oraz intensywności próchnicy zębów. Odsetek dzieci ze zdrowym uzębieniem wzrastał stopniowo od 9,5% w 1995 do 17,3% w 2010 r. Jednocześnie następowało stopniowe obniżanie średniej liczby zębów objętych procesem próchnicowym z wartości 4,3 w 1995 do wartości 3,18 w 2010 r. Zaobserwowano też niewielki wzrost wartości wskaźnika leczenia (1995 r. – 0,38, 2010 r. – 0,53) [10, 11, 15–17].

U 12-letnich dzieci w województwie dolnośląskim w 2000 r. wartość  $PUW/Z$  wyniosła 3,37. [18]. Badanie własne wykonane po upływie 7 lat wykazało wzrost wskaźnika próchnicy do wartości:  $PUW/Z = 4,21$ . W porównaniu z wynikami badań monitoringowych z 2007 r. [19] wyniki badań własnych ujawniły gorszy stan uzębienia 12-letnich dzieci z województwa dolnośląskiego, wyrażający

się częstym 10% występowaniem próchnicy (80,7 vs 90%), większą o 1 ząb średnią wartością  $PUW/Z$  (3,07 vs 4,20).

Dane własne wskazują, że badani charakteryzowali się dużą liczbą zębów z ubytkami (P/Z) w porównaniu z liczbą zębów wypełnionych (W/Z), co odzwierciedlało się w wartościach wskaźnika leczenia (0,5), świadcząca o zaspokojeniu połowy potrzeb leczniczych. Odsetek osób wymagających wypełnienia jednej powierzchni zęba wyniósł 63,7% i znacznie przewyższał potrzebę takiego leczenia wynikającą z ogólnopolskich badań w 2007 (37,8%) i 2010 r. (46,4%) [10, 19]. Stwierdzono również więcej osób wymagających zabiegów profilaktycznych (74,1% vs monitoring 2007 r. – 6,4%; 2010 r. – 38,7%). Pozostałe natomiast kategorie potrzeb leczniczych były obserwowane ze zbliżoną częstotliwością.

U ogółu zbadanych 12-letnich dzieci stwierdzono wysoki poziom próchnicy (występowanie – 90,0%;  $PUW/Z = 4,21$ ), wyższy ( $p < 0,05$ ) w środowisku wiejskim (występowanie – 96,9%;  $PUW/Z = 5,25$ ) niż w małym (frekwencja – 84,3%;  $PUW/Z = 3,71$ ) i dużym mieście (frekwencja – 89,6%;  $PUW/Z = 3,75$ ). W badaniach monitoringowych z lat 2000–2010 średnie wartości liczby  $PUW/Z$  wynosiły 3,07–3,8 i były większe w rejonie wiejskim w porównaniu z miejskim [10, 11, 13, 15, 16].

Liczne badania stanu uzębienia 16–19-letniej młodzieży dowodzą znacznego zróżnicowania występowania i nasilenia choroby próchnicowej na świecie. Najradsze występowanie stwierdzono w Japonii (27,4%), Norwegii (59,7%), we Włoszech (59,1%), w Stanach Zjednoczonych (67,49%) oraz w Chinach (55,3%), natomiast w krajach Europy Środkowej i Wschodniej, a także w Ameryce Południowej (Brazylia, Meksyk) występowanie sięgało 90% [8]. W rozwiniętych gospodarczo krajach europejskich średnia  $PUW/Z$  nie przekraczała liczby 3 zębów (Szwecja – 2,80; Dania – 3,1; Włochy – 1,9–3,69; Norwegia – 1,66), w USA wyniosła 3,31, natomiast 6 i powyżej wynosiła w krajach Europy Środkowej i Wschodniej (Czechy – 6,22; Białoruś – 6,80; Łotwa – 8,20; Węgry – 11,79) oraz w Brazylia, Meksyku i Australii.

Odnosząc się do danych uzyskanych w badaniach sprzed kilkunastu lat, wielu autorów zaobserwowało znaczące zmniejszenie nasilenia choroby próchnicowej. W Szwecji w ciągu 20 lat (1988–2008) liczba zębów objętych próchnicą obniżyła się 2-krotnie (z 7,2 do 2,8), podobnie w Norwegii, gdzie w latach 1993 i 2004 jej wartość wynosiła odpowiednio 6,9 i 1,7 [8]. Polepszenie stanu uzębienia młodzieży 16–19-letniej wyrażające się zmniejszeniem występowania próchnicy (78,2% vs 67,49%) i zmniejszeniem wartości  $PUW/Z$  (4,12 vs 3,31), P/Z (0,68 vs 0,58) oraz U/Z (0,13 vs 0,1) wykazano



w analizie porównawczej przeprowadzonej w USA w latach 1988–1994 oraz 1999–2004 [7]. W innych badaniach Becker et al. [20] u rekrutów armii izraelskiej od 1986 r. notowali stałe zmniejszanie się wartości PUW/Z i jej składowej P/Z (odpowiednio: 2000 r. – 8,49 i 2,25; 2004 r. – 4,93 i 1,24). Hopcraft i Morgan [21] porównując wyniki 3 badań 17–20-letnich żołnierzy australijskich między 1996 a 2002/3 r., stwierdzili natomiast spadek wartości PUW/Z o 25%, ale w 2008 r. wzrost o 30%. Odmierna sytuacja przedstawiała się w krajach Europy Środkowej i Wschodniej będących w trakcie transformacji systemowej: w Albanii w latach 2000–2005 średnia liczba PUW/Z wzrosła z 4,7 do 5,7; na Łotwie u 17-letniej młodzieży z 7,5 w 1998 do 8,2 w 2004 r., na Węgrzech zaś w latach 1998–2003/4 zwiększyła się o 4,2 zęba (7,6 vs 11,8) [8].

Wyniki badań epidemiologicznych i monitoringowych przeprowadzonych w Polsce w latach 1995, 2004 i 2008 przedstawiały niezadowolający stan uzębienia 18-letniej młodzieży z dużą częstością występowania (1995 r. – 96,7%; 2004 r. – 97,4%; 2008 r. – 96,0%) oraz nasileniem próchnicy (PUW/Z: 1995 r. – 9,2; 2004 r. – 8,0; 2008 r. – 7,65). Zaobserwowana słaba tendencja spadkowa intensywności próchnicy silniej zaznaczyła się między 1995 a 2004 r. i była związana przede wszystkim ze zmniejszeniem średniej liczby zębów z ubytkami próchnicowymi (P/Z: 1995 r. – 4,3; 2004 r. – 2,2; 2008 r. – 2,11), a także liczby zębów usuniętych (U/Z: 1995 r. – 0,6; 2004 r. – 0,4; 2008 r. – 0,2) [9, 22–24]. W analizowanym okresie u badanej polskiej młodzieży zaobserwowano, że większość zębów objętych próchnicą była wypełniona (W/Z: 1995 r. – 4,3; 2004 r. – 5,4; 2008 r. – 5,33), co potwierdzają dość duże wartości wskaźnika leczenia (1995 r. – 0,5; 2004 r. – 0,72; 2008 r. – 0,71). Na tle kraju badani z województwa dolnośląskiego charakteryzowali się większymi wskaźnikami PUW/Z, przy czym stwierdzano mniej zębów z ubytkami oraz usuniętych, więcej natomiast zębów wypełnionych. W badaniu monitoringowym z 2008 r. średnią wartością PUW/Z większą od 8, obok młodzieży dolnośląskiej, charakteryzowali się również badani z województwa lubelskiego (8,79), małopolskiego (9,25), podkarpackiego (9,38), podlaskiego (9,81) i zachodniopomorskiego (8,48) [9].

Wyniki badań własnych z 2007 r. są zbliżone do wyników badania ogólnopolskiego z 2008 r. pod względem wartości PUW/Z i jego składowych (badania własne: PUW/Z – 7,5; P/Z – 3,0; W/Z – 4,3; monitoring: PUW/Z – 7,65; P/Z – 2,1; W/Z – 5,3). Wskaźnik leczenia był nieco niższy i wyniósł 0,6 (monitoring 0,7). Zestawiając wartości wskaźnika próchnicy uzyskane w badaniach własnych z wynikami analiz przeprowadzonych w innych kra-

jach po 2000 r., można zauważyć, że podobnie niekorzystny stan uzębienia występował u młodzieży na Węgrzech (11,79), na Łotwie (8,20), w Albanii (5,70), Turcji (4,96), a także w Meksyku (7,10), Brazylii (6,20) i Australii (7,75) [8, 25, 26]. Badani mieli średnio od 2,8 (Brazylia) do 5,7 (Meksyk) zębów z ubytkami oraz od 0,20 (Meksyk) do 0,90 (Brazylia) zębów usuniętych i charakteryzowali się dość małymi liczbami zębów wypełnionych (od 1,2 – Meksyk do 4,50 – Łotwa). Wartości wskaźnika leczenia zbliżone do młodzieży dolnośląskiej (badania własne – 0,6) stwierdzono na Łotwie (0,57) i we Włoszech (0,68), większe m.in. w Izraelu (0,72), Danii (0,77), Japonii (0,85) i Stanach Zjednoczonych (0,82), mniejsze natomiast na Węgrzech (0,5), w Norwegii (0,4), Turcji (0,2), Meksyku (0,2) i Australii (0,35) [8].

Badana w 2008 r. populacja 18-letniej polskiej młodzieży charakteryzowała się dużymi potrzebami leczenia zachowawczego i profilaktycznego [9]. Większość osób (82,2%) wymagała założenia wypełnień, zwłaszcza na 1 powierzchni zęba (49,2%), około 1/3 potrzebowała zabiegów profilaktycznych, a leczenia miazgi i ekstrakcji odpowiednio 6 i 6,6% młodzieży. W województwie dolnośląskim zaobserwowano zbliżone wartości, przy czym znacznie częściej (97,9%) stwierdzano wskazania do zabiegów profilaktycznych oraz konieczność usunięcia zębów (9,6%). W porównaniu z badaniami ogólnopolskimi z 2008 r. [9] ocena własna z 2007 r. wykazała znacząco większy odsetek badanych 18-letnich wymagających zabiegów profilaktycznych (96,6%), wypełnienia na 1 powierzchni (81,4%) i leczenia miazgi (12,3%) oraz mniejszą proporcję młodzieży z koniecznością ekstrakcji zębów (4,4%).

W badaniach epidemiologicznych uwzględnia się zmiany próchnicowe na poziomie ubytku tkanek. W badaniach własnych obliczając wskaźniki próchnicy zębów stałych, uwzględniono dwojakie kryteria diagnostyki, tj. zmianę próchnicową początkową, bez ubytku tkanek (*caries incipiens*, *macula cariosa*) oraz zmiany z różnym zaawansowaniem utraty tkanek. Uwzględniając zmiany próchnicowe bez ubytku tkanek, wykazano zwiększenie liczby zębów dotkniętych procesem próchnicowym u ogółu badanych w wieku 7 lat o 1,22 zęba, w wieku 12 lat o 3,49 zębów, a w wieku 18 lat o 2,90 zęba, co stanowiło wzrost w odniesieniu do liczby zębów z ubytkiem tkanek odpowiednio o: 145, 83 i 66%. Przy braku wprowadzenia nieinwazyjnego postępowania leczniczego, w późniejszym okresie te odwracalne zmiany próchnicowe rozwiną się do zmian nieodwracalnych z ubytkiem tkanek i zwiększą potrzeby leczenia inwazyjnego. Początkowe zmiany próchnicowe, w zależności od ich umiejscowienia, kwalifikowano do postępowania określonego jako „zatrzymanie

próchnicy” z użyciem lakieru fluorkowego lub lakowania bruzd. Leczenie to powinno obejmować również instruktaż higieny jamy ustnej w celu dokładnego usunięcia płytki oraz zmianę kariogennych nawyków żywieniowych.

Z przeprowadzonych badań wynika, że wraz z wiekiem badanych, niezależnie od rejonu zamieszkania, wzrastała intensywność próchnicy i potrzeba jej leczenia, a rejestracja zmiany na poziomie próchnicy początkowej istotnie zwiększa-

ła średnią liczbę zębów objętych obecnie procesem chorobowym i wartości PUW/Z.

U wszystkich badanych, niezależnie od wieku, występowały niezrealizowane potrzeby lecznicze, przy czym najczęstszą z nich były wypełnienia jednej powierzchni zęba.

W środowisku wiejskim w porównaniu z miejskimi stwierdzono częstszą obecność i intensywność próchnicy u badanych w wieku 12 lat.

## Piśmiennictwo

- [1] Oral health surveys. Basic methods. 4<sup>th</sup> Edition. World Health Organization, Geneva 1997.
- [2] JAŃCZUK Z., CIĄGŁO A.: Podstawy epidemiologii chorób narządu żucia. Centrum Edukacji Medycznej. Warszawa 1999.
- [3] PITTS N.B., FEJERSKOV O., VON DER FEHR F.R.: Epidemiologia próchnicy ze szczególnym podkreśleniem standardów diagnostycznych. [W:] Próchnica zębów i postępowanie kliniczne. Red.: Fejerskov O., Kidd E., wyd. I pol. pod red. U. Kaczmarek, Urban & Partner 2006, 147–170.
- [4] PETERSEN P.E.: The World Oral Health Report 2003 – Continuous improvement of oral health in the 21st century – the approach of the WHO Global Oral Health Programme. WHO 2003. ([http://www.who.int/oral\\_health/media/en/orh\\_report03\\_en.pdf](http://www.who.int/oral_health/media/en/orh_report03_en.pdf))
- [5] KACZMAREK U.: Przebieg kliniczny i podział próchnicy zębów. [W:] Stomatologia zachowawcza. Zarys kliniczny. Red.: Jańczuk Z., Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2004, 245–254.
- [6] PERINETTI G., CAPUTI S., VARVARA G.: Risk/prevention indicators for the prevalence of dental caries in school-children: results from the Italian OHSAR Survey. Caries Res. 2005, 39, 9–19.
- [7] DYE B.A., TAN S., SMITH V., LEWIS B.G., THORNTON-EVANS G.: Trends in oral health status: United States, 1988–1994 and 1999–2004. National Center of Health Statistics. Vital and Health Stat. 2007, 11, 248. ([http://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr\\_11/sr11\\_248.pdf](http://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr_11/sr11_248.pdf)).
- [8] Global Oral Health CAPP. WHO Oral Health Country/Area Profile Programme: Caries for 12-year-olds by country/area WHO region. (<http://www.whocollab.od.mah.se/countriesalphab.html>).
- [9] JODKOWSKA E., WIERZBICKA M., SZATKO F., STRUŻYCKA I., IWANICKA-GRZEGOREK E., GANOWICZ M., ZAWADZIŃSKI M.: Stan zdrowia jamy ustnej dzieci i młodzieży. Monitoring zdrowia jamy ustnej. Polska 2008. Program Polityki Zdrowotnej finansowany ze środków Ministerstwa Zdrowia. Warszawa 2008.
- [10] JODKOWSKA E. (kierownictwo projektu), WIERZBICKA M. (koordynator programu), SZATKO F. (konsultant programu), MAŁKIEWICZ E., STRUŻYCKA I., GANOWICZ M., ZAWADZIŃSKI M., RUSYAN E.: Stan zdrowia jamy ustnej oraz jego uwarunkowania oraz potrzeby profilaktyczno-lecznicze dzieci w wieku 6 i 12 lat oraz osób dorosłych w wieku 35–44 lat. Polska 2010. Program finansowany przez Ministerstwo Zdrowia, Warszawa 2010.
- [11] WIERZBICKA M., SZATKO F., ZAWADZIŃSKI M., PIERZYŃSKA E., DYBIŻBAŃSKA E., SŁOTWIŃSKA S., DRABARCZYK-NASIŃSKA M., GANOWICZ M.: Ogólnokrajowy monitoring zdrowia jamy ustnej i jego uwarunkowań. Polska 2003. Zakład Stomatologii Zachowawczej AM w Warszawie, Katedra Higieny i Epidemiologii AM w Łodzi, Ministerstwo Zdrowia, Warszawa 2004.
- [12] KACZMAREK U.: Trends in dental caries in 7 year olds from Lower Silesia during the years 1987–2000. Magazyn Stomatol. 2002, 12, 9, 70–72 [in Polish].
- [13] JODKOWSKA E., WIERZBICKA M., SZATKO F., STRUŻYCKA I., GANOWICZ M., ZAWADZIŃSKI M.: Stan zdrowia jamy ustnej dzieci w wieku 12 lat, jego uwarunkowania społeczne, ekonomiczne, organizacyjne i behawioralne. Polska 2007. Program Polityki Zdrowotnej finansowany ze środków Ministerstwa Zdrowia, Warszawa 2007.
- [14] ZUKANOVIĆ A., MURATBEGOVIĆ A., Kobašlija S., MARKOVIĆ N., GANIBEGOVIĆ M., BEŠLAGIĆ E.: Relationships between socioeconomic backgrounds, caries associated mikroflora and caries experience in 12-year-olds in Bosnia and Herzegovina in 2004. Eur. J. Paed. Dent. 2008, 9, 118–124.
- [15] WIERZBICKA M., SZATKO F., RUCIŃSKA K., ZAWADZIŃSKI M.: Ogólnokrajowy monitoring zdrowia jamy ustnej i jego uwarunkowań. Polska 2000. Ministerstwo Zdrowia, Zakład Stomatologii Zachowawczej IS AM w Warszawie, Katedra Higieny i Epidemiologii AM w Łodzi. Warszawa 2000.
- [16] WIERZBICKA M., SZATKO F., RADZIEJEWSKA M., RUCIŃSKA K., ZAWADZIŃSKI M.: Ogólnokrajowy monitoring zdrowia jamy ustnej i jego uwarunkowań. Polska 2001. Ministerstwo Zdrowia, Zakład Stomatologii Zachowawczej IS AM w Warszawie, Katedra Higieny i Epidemiologii AM w Łodzi. Warszawa 2001.
- [17] WIERZBICKA M., JODKOWSKA E., SZATKO F., PIERZYŃSKA E., GANOWICZ M., ZAWADZIŃSKI M.: Stan zdrowia jamy ustnej oraz potrzeby profilaktyczno-lecznicze dzieci w wieku 6 i 12 lat w Polsce, w pierwszych latach procesu integracji europejskiej. Ministerstwo Zdrowia, Warszawa 2005.
- [18] KACZMAREK U.: Dental caries trend in 12-year-old children from Lower Silesia Region. Dent. Med. Probl. 2003, 40, 57–62 [in Polish].

- [19] WIERZBICKA M., KACZMAREK U.: Tendency of caries disease in 12-year-old children on the basis of the monitoring surveys of oral health condition. Do Polish children have the chances to reach the national and European goals of oral health? *Dent. Med. Probl.* 2009, 46, 149–156 [in Polish].
- [20] BECKER T., LEVIN L., SHOCHAT T., EINY S.: How much does DMFT index underestimate the need for restorative care? *J. Dent. Educ.* 2007, 71, 677–681.
- [21] HOPCRAFT M., MORGAN M.V.: Dental caries experience in Australian Army recruits 2002–2003. *Austr. Dent. J.* 2005, 50, 16–20.
- [22] PIERZYŃSKA E., ZAWADZIŃSKI M., GANOWICZ M., STRUŻYCKA I., SZATKO F., IWANICKA-GRZEGOREK E., WŁOSTEK A., WIERZBICKA M.: Dental caries dynamics in 18-year-olds in the past tenth anniversary in Poland. *Stomatol. Współ.* 2006, 13, 1, 8–11 [in Polish].
- [23] SZATKO F., WIERZBICKA M., WŁOSTEK A., RABĘDA-DROBNIK A., PIERZYŃSKA E.: Dental status and requirements of the 18-year-olds from the special risk group. *Nowa Stomatol.* 2006, 11, 1, 23–26 [in Polish].
- [24] MALEPSZY A., NOWAK-MALINOWSKA H., KACZMAREK U.: Some parameters of oral health condition in 18-year-old subjects from Lower Silesia Region. *Wrocław. Stomatol.* 2000, 103–109 [in Polish].
- [25] MADLENA M., HERMANN P., JAHN M., FEJERDY P.: Caries prevalence and tooth loss in Hungarian adult population: results of a national survey. *BMC Public Health* 2008, 8, 364, 1–7.
- [26] NAMAL N., CAN G., VEHID S., KOKSAL S., KAYPMAZ A.: Dental health status and risk factors for dental caries in adults in Istanbul, Turkey. *East Mediterr. Health J.* 2008, 14, 110–118.

### Adres do korespondencji:

Justyna Składnik-Jankowska  
Katedra i Zakład Stomatologii Zachowawczej i Dziecięcej AM  
ul. Krakowska 26  
50-425 Wrocław  
tel.: 71 784 03 64  
e-mail: j.justyna@hotmail.com

Praca wpłynęła do Redakcji: 9.03.2012 r.

Po recenzji: 23.04.2012 r.

Zaakceptowano do druku: 7.05.2012 r.

Received: 9.03.2012

Revised: 23.04.2012

Accepted: 7.05.2012