

MAŁGORZATA PEPLIŃSKA<sup>1</sup>, KATARZYNA EMERICH<sup>1,2</sup>, AGATA MICHAŁEK<sup>3</sup>,  
AGNIESZKA DZIARSKA<sup>3</sup>, JOANNA GRUBER-MIAZGA<sup>3</sup>, RADOSŁAW KORCALA<sup>2</sup>

## **OBRAZ FLUROZOZY ZĘBÓW NA PODSTAWIE WSKAŹNIKA DEAN'A I WSKAŹNIKA T-F ORAZ CHOROBY PRÓCHNICOWEJ U DZIECI ZAMIESZKUJĄCYCH TERENY ZAOPATRYWANE W WODĘ PITNĄ O ŚREDNIEJ ZAWARTOŚCI FLUORU 2,25 mg/l**

CLINICAL MANIFESTATION OF DENTAL FLUOROSIS BASED ON  
DEAN'S INDEX AND TF INDEX AND CARIES LEVELS IN CHILDREN  
LIVING IN THE AREAS SUPPLIED WITH DRINKING WATER CONTA-  
INING 2.25 mg/l OF FLUORIDE

<sup>1</sup>Poradnia Stomatologii Dziecięcej i Rodzinnej  
Uniwersyteckiego Centrum Stomatologicznego Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego  
kierownik: prof. dr hab. n. med. Katarzyna Emerich

<sup>2</sup>Katedra i Zakład Stomatologii Wieków Rozwojowego Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego  
kierownik: prof. dr hab. n. med. Katarzyna Emerich

<sup>3</sup>Klinika Stomatologiczna M-Dent w Malborku  
kierownik: lek. dent. Zbigniew Michałek

Fluorki stanowią podstawowy środek nowoczesnej profilaktyki próchnicy. Jednak w tej dziedzinie szczególnie aktualna jest, promowana przez Arystotelesa, zasada złotego środka. Odpowiednia i optymalna podaż fluorków podczas rozwoju zawiązków zębów wzmacnia strukturę zmineralizowanych tkanek zęba, ale ich nadmiar może prowadzić do zmian jakościowych i ilościowych, szczególnie widocznych w obrębie szkliwa zębów. Zaburzenia rozwojowe o różnym nasileniu spowodowane nadmierną endogenną podażą fluorków nazywane są fluorozą lub potocznie szklivem plamkowym [3]. Stopień nasilenia fluorozy jest zależny od nadmiernej podaży fluorków w okresie rozwoju szkliwa [1, 18]. W zależności od stopnia zaawansowania choroby można diagnozować pojedyncze bądź zlewające się pasma i plamy opalizujące, kredowobiałe lub brunatne, zagłębienia, aż do ubytków szkliwa, które w ciężkich przypadkach prowadzą do deformacji korony zęba [3, 15].

Fluoroza powstaje w czasie rozwoju zawiązków zębów w wyniku nadmiernej endogennej podaży fluorków z różnych źródeł np. z wody pitnej z zawartością fluorków >1 mg/l, z past do zębów i preparatów stomatologicznych z fluorem oraz diety bogatej we fluor (na przykład

sól fluorowana, ryby, zielona herbata) [6, 18]. Nie bez znaczenia jest także rozwój przemysłu, zanieczyszczający środowisko związkami fluoru [6]. Należy pamiętać, że ilość fluoru pochodzącego z różnych źródeł ulega kumulacji. W diagnostyce fluorozę zębów istotne znaczenie mają nie tylko wygląd szkliwa, ale również informacje uzyskane z wywiadu dotyczące podaży fluoroków w okresie rozwojowym zawiązków zębów.

Niektóre regiony Polski charakteryzują się naturalną, zwiększoną ilością fluoru w środowisku, w tym także w wodzie pitnej. Jednym z nich jest Malbork i okolice, gdzie według danych miejscowego Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w latach 1998-2009 zawartość fluoru w wodzie pitnej wynosiła średnio 2,25 mg/l. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. najwyższe dopuszczalne stężenie związków fluoru w wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi wynosi 1,5 mg/l [12]. Według Światowej Organizacji Zdrowia WHO w dokumencie z 2004 roku nie ma dowodów na to, że należałoby wprowadzić zmiany w zaproponowanych w 1984 roku zaleceniach odnośnie poziomu fluoru w wodzie pitnej wynoszącego 0,5-1 mg/l, a przy poziomie fluoru 1,5 mg/l występowanie fluorozę powinno być minimalne. Natomiast w dokumencie z 2006 roku WHO podaje, że optymalna i zalecana ilość fluoru w wodzie pitnej powinna być dostosowana do warunków klimatycznych i indywidualnej ilości przyjmowanej wody, gdyż warunki w różnych regionach świata mogą się bardzo różnić, a co za tym idzie, może mieć to wpływ na ilość fluoru przyswajanego przez organizm [4].

## CEL PRACY

Celem niniejszej pracy było przedstawienie obrazu fluorozę i próchnicy w populacji dzieci malborskich, które w latach przypadających na okres mineralizacji zębów siecznych, zamieszkiwały na terenach o zawartości fluoru w wodzie pitnej wynoszącym średnio 2,25 mg/l.

## MATERIAŁ I METODY

Badanie przeprowadzono w czerwcu 2013 roku w Malborku, który był przez długi czas miejscem o endemicznie podwyższonym poziomie fluoru w wodzie pitnej. Badaniem klinicznym i ankietowym objęto 209 gimnazjalistów klas pierwszych z 3 szkół malborskich, urodzonych głównie w latach 1999-2000 (4 uczniów rocznik 1998, jeden uczeń rocznik 1997), w przedziale wiekowym 13-14 lat (4 uczniów w wieku 15 lat, 1 uczeń w wieku 16 lat). Badaniem objęto osoby z pełnym uzębieniem stałym, u których okres mineralizacji zębów siecznych przypadał na okres, kiedy zawartość fluoru w wodzie wodociągowej w miejscu zamieszkania badanych przekraczała 2,20 mg/ml dochodząc nawet do 2,54 mg/l w roku 1999.

Dla celów badania przygotowano kwestionariusz ankietowy dla uczniów oraz kartę badania uwzględniającą występowanie choroby próchnicowej i fluorozę. Na podstawie ankiet zebrano podstawowe informacje demograficzne oraz dotyczące stanu wiedzy uczniów na temat fluorozę oraz ich świadomości czy dotyczy ich ten problem.

Badaniem klinicznym objęto wszystkich uczniów klas pierwszych, którzy danego dnia byli w szkole. Badanie kliniczne w Malborku przeprowadził zespół złożony z lekarzy dentyków z Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego oraz Kliniki Stomatologicznej M-Dent w Malborku.

Klinicznie przebadano 209 uczniów. Wśród tej grupy 10 uczniów było w trakcie leczenia stałym aparatem ortodontycznym, 3 pacjentów nie wzięto pod uwagę, gdyż na etapie badania zadeklarowali, że od niedawna mieszkają w Malborku, a u 2 płytką nazębną uniemożliwiła badanie. Ostatecznie grupa docelowa do badań statystycznych liczyła 194 dzieci.

Badanie kliniczne prowadzono w warunkach polowych, w oświetleniu sztucznym (lampa czołowa) przy użyciu lusterka i zgłębnika, bez uprzedniego oczyszczenia i osuszenia zębów. W badaniu klinicznym oznaczano stan uzębienia oraz potrzeby lecznicze. Chorobę próchnicową określano na podstawie liczby P wg wytycznych WHO [5, 10], określono liczbę zębów z wypełnieniami u wszystkich zbadanych dzieci, a zmiany rozwojowe szkliwa w postaci fluorozy oznaczano wskaźnikiem Dean'a [10, 11, 18] oraz wskaźnikiem Thylstrupa-Fejerskova [2, 14]. W ocenie wskaźnikiem Dean'a wzięto pod uwagę ząb o cechach najcięższej fluorozy u badanego pacjenta. W skali Dean'a fluoroza może przybierać postać od wątpliwej do ciężkiej [10, 11]. Fluorozę o stopniu wątpliwym oznaczano, gdy na powierzchni szkliwa wyraźnie widocznych było kilka białych plamek, a szkliwo miejscami było nieprzeziernie; fluorozę bardzo łagodną – białe, matowe pola rozproszone były nieregularnie na mniej niż  $\frac{1}{4}$  powierzchni zęba; fluorozę łagodną – szkliwo nieprzezroczyste na  $\frac{1}{2}$  powierzchni; fluorozę umiarkowaną, gdy pojawiały się uszkodzenia w postaci brunatnych plam; fluorozę ciężką, gdy cała powierzchnia była uszkodzona, lub/i kształt zęba z powodu fluorozy był nieprawidłowy oraz występowały drobne lub rozległe przebarwienia.

Następnie zebrano dokumentację fotograficzną aparatem cyfrowym Canon 450 D. Wykonano po 2 zdjęcia fotograficzne wewnątrzustne zębów siecznych danego pacjenta, przy ustawieniu zębów w pozycji *tête-à-tête*.

Wskaźnikiem T-F posłużono się do oceny fluorozy na zdjęciach fotograficznych. Badanie wskaźnikiem Thylstrupa i Fejerskova (T-F Index) polega na ocenie zębów przednich [2, 14]. Skala od 1 do 10 rośnie ze wzrostem stopnia fluorozy. Brano pod uwagę ząb o cechach najcięższej fluorozy u badanego pacjenta [11].

Badanie choroby próchnicowej przeprowadzono przy użyciu lusterka i zgłębnika, gdzie liczba P oznaczała ząb z jednym lub kilkoma ubytkami próchnicy pierwotnej lub wtórnej lub ząb z czasowym opatrunkiem. Obliczono też liczbę zębów z wypełnieniami, ale bez względu na ich etiologię – z powodu braku możliwości wiarygodnej oceny przyczyny założenia wypełnienia – hipoplazja/fluoroza (ubytek jakościowy/ilościowy/przebarwienie), uraz czy ubytek próchnicowy. Z tego względu autorzy pracy nie byli w stanie prawidłowo obliczyć wskaźnika PUW i odstąpiono od jego analizy.

Wyniki poddano analizie statystycznej za pomocą programu Statistica 10.0 (StatSoft, Polska). Z uwagi na charakter zmiennych zastosowano statystyki opisowe, tj. liczebność (N), procent (%), średnia, odchylenie standardowe, wykres pudełkowy oraz testy statystyczne, tj. test t-Studenta, test Wilcozona oraz współczynnik korelacji tau Kendalla, który został wykorzystany do pomiaru związku między dwiema zmiennymi mierzonymi. W pracy przyjęto 5% ryzyko błędu, zatem w przypadku wystąpienia poziomu istotności  $p < 0,05$  różnice uznano za istotne statystycznie.

Badanie przeprowadzono zgodnie z Deklaracją Helsińską z 1973 r., zaktualizowaną w 2002 r. Rodzice/opiekunowie dzieci oraz dzieci wyrazili pisemną świadomą zgodę na przeprowadzenie badań. Badania uzyskały pozytywną opinię Komisji Bioetycznej przy Gdańskim Uniwersytecie Medycznym.

Przed badaniem osoby badające przeszły szkolenie, na którym ustalono jednolite zasady badania oraz zweryfikowano ocenę zmian próchnicowych oraz zaburzeń mineralizacji szkliwa.

## WYNIKI

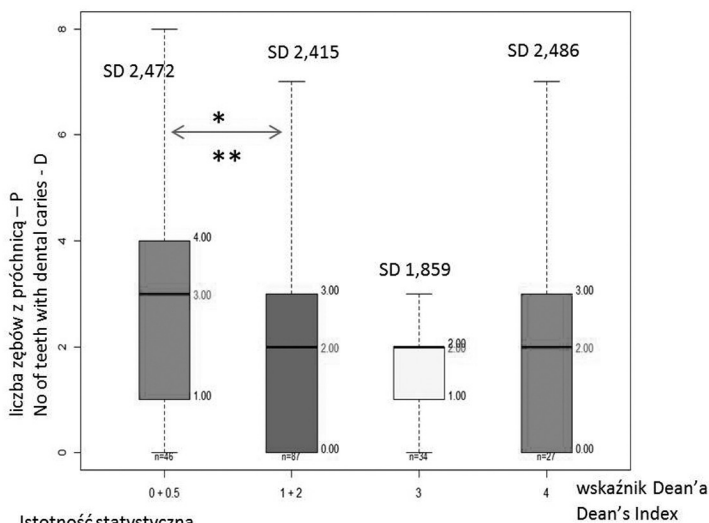
U wszystkich dzieci zbadano i przeanalizowano wskaźniki Dean'a, T-F oraz liczbę P, a także liczbę wypełnień.

## Choroba próchnicowa

U 27,3% dzieci nie stwierdzono nieleczonych ubytków próchnicowych. U 15,46% uczniów nie odnotowano ani próchnicy ani wypełnień (P=0). Pacjent z najwyższą liczbą P miał 10 ubytków próchnicowych wymagających leczenia. Najwyższą liczbę wypełnień, jaką stwierdzono u jednego pacjenta, było 13, przy czym pacjent ten miał kolejne 4 zęby wymagające leczenia próchnicy. Stopień fluorozy u tego pacjenta był nie do oznaczenia ze względu na obfitość płytki bakteryjnej.

## Fluoroza

U 15,46% procent przebadanych dzieci stwierdzono brak fluorozy przy użyciu wskaźnika Dean'a (DI=0). Fluoroza obecna była u 84,54%. Spośród 194 badanych osób największa grupa



Istotność statystyczna

\* Średnich: Jednostronny test t-Studenta,  $t[89,9] = 1,93$ ,  $p < 0,0287$

\*\* Rozkładów: Test Wilcoxon,  $W = 2460,00$ ,  $p < 0,0273$

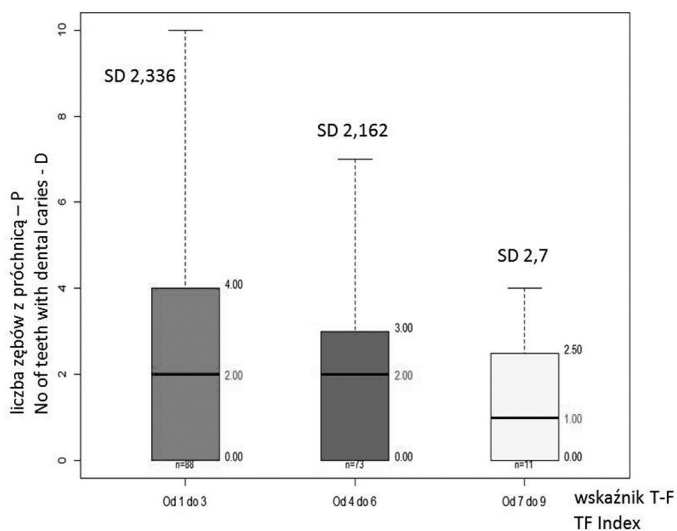
Statistical significance

\* Average: one-sided Student t-test,  $t[89,9] = 1,93$ ,  $p < 0,0287$

\*\* Distribution: Wilcoxon test,  $W = 2460,00$ ,  $p < 0,0273$

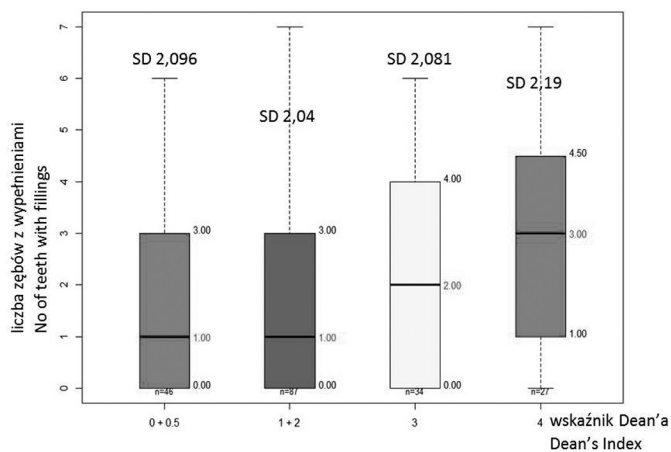
Ryc. 1. Zależność między wskaźnikiem Dean'a a liczbą zębów z próchnicą

Fig. 1. Correlation between Dean's Index and the number of decayed teeth



Ryc. 2. Zależność między wskaźnikiem T-F a liczbą zębów z próchnicą

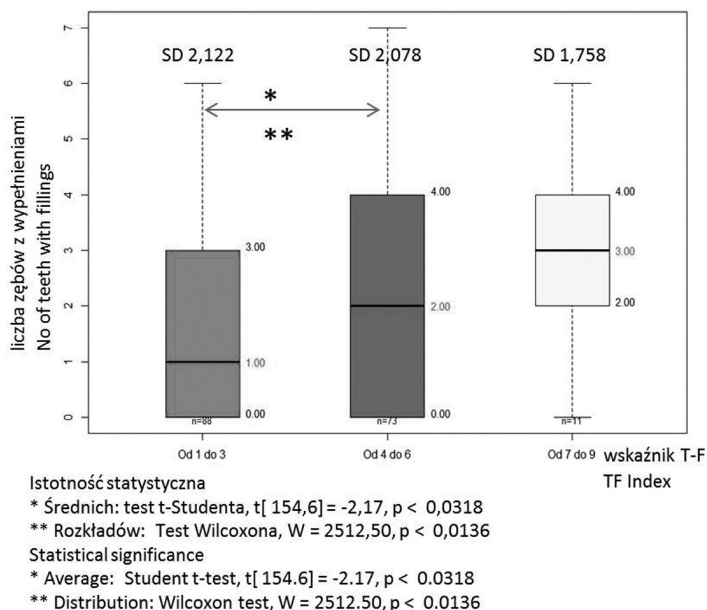
Fig. 2. Correlation between TF Index and the number of decayed teeth



Ryc. 3. Zależność między wskaźnikiem Dean'a a liczbą zębów z wypełnieniami

Fig. 3. Correlation between Dean's Index and the number of filled teeth

miała fluorozę w stopniu bardzo łagodnym i łagodnym (44,8%). U 34 uczniów, a więc 17,5% stwierdzono fluorozę w stopniu umiarkowanym, a u 13,9% w stopniu ciężkim. Do grupy ze wskaźnikiem T-F od 1 do 3 zakwalifikowano 45,3%; od 4 do 6 – 37,6%; od 7 do 9 – 5,7%.



Ryc. 4. Zależność między wskaźnikiem T-F a liczbą zębów z wypełnieniami

Fig. 4. Correlation between TF Index and the number of filled teeth

#### Liczba zębów z próchnicą P oraz liczba wypełnień a fluoroza

Średnio liczba zębów stałych z wypełnieniami wynosiła 1 przy fluorozie wątpliwej i łagodnej, 2 przy fluorozie umiarkowanej i 3 przy ciężkiej (ryc. 3). Bardzo podobne wyniki uzyskano przy analizie zdjęć wskaźnikiem T-F, a więc im większy był stopień fluorozy, tym większą odnotowano liczbę wypełnień, a więc najwięcej stwierdzono ich u pacjentów z fluorozą ciężką (ryc. 4).

Odwrotną proporcję zauważono natomiast przy liczbie P – im bardziej nasilone zmiany w postaci fluorozy, tym niższa była liczba zębów z próchnicą. W uzębieniu bez fluorozy lub przy fluorozie wątpliwej liczba P wynosiła średnio 3, natomiast przy cięższych postaciach fluorozy odpowiednio 2 (ryc. 1). Podobne wyniki dotyczyły wskaźnika T-F (ryc. 2).

Ciekawe wyniki dała analiza ankiet, które wypełniali badani uczniowie, a w których zapytano o samoocenę uzębienia i stan wiedzy uczniów czy dotyczy ich problem fluorozy. Tylko 17,6% uczniów z łagodną postacią fluorozy miało jej świadomość, a przy ciężkiej postaci fluorozy 48% dzieci wiedziało, co jest powodem nieestetycznych przebarwień na ich zębach. Przy najcięższych postaciach fluorozy, przy wskaźniku T-F wynoszącym 7-9 świadomych etiologii zaburzeń było 72,7% badanych.

## Omówienie wyników

84,5% dzieci biorących udział w badaniu miało zęby dotknięte fluorozą. Uzyskany niższy odsetek niż oczekiwany może wynikać ze świadomości rodziców, którzy aby ograniczyć negatywne skutki nadmiernej podaży fluoru w wodzie pitnej stosowali wodę butelkowaną do przygotowywania posiłków. Jest to wynik wysoki w porównaniu do wyników uzyskanych przez innych autorów [9, 13, 16]. Należy jednak zaznaczyć, że nie znaleziono w źródłach porównywalnych badań; a u wyżej cytowanych autorów procent przebadanych, u których stwierdzono fluorozę, był niższy prawdopodobnie ze względu na niższe poziomy fluoru w wodzie pitnej, a często zaznaczano tylko, że woda była fluorowana, bez podania konkretnego stężenia fluoru. W jednej z przytoczonych publikacji, poziom fluoru w wodzie pitnej osiągał poziom 2,5 mg/l fluoru, ale tu również odnotowano 51% fluorozy w podobnej grupie wiekowej [13]. Badany rejon obejmował zachodnią Ugandę, do oceny fluorozy posłużono się wskaźnikiem T-F. Polscy autorzy badający w 2010 roku populację w Malborku w wieku 18-22 lat stwierdzili fluorozę u około 82% [17].

Wyniki badań klinicznych i analizy statystycznej obrazują jednoznacznie wzrost liczby wypełnień wraz ze wzrostem nasilenia obrazu klinicznego fluorozy, co może wiązać się prawdopodobnie z faktem, że często hipoplastyczne ubytki szkliwa i nieestetyczne plamy u pacjentów z ciężką fluorozą są pokrywane materiałami kompozytowymi, co obrazuje liczba określająca liczbę wypełnień.

Ze wzrostem stopnia fluorozy spada podatność zębów na próchnicę. Może to świadczyć o kariostatycznym działaniu fluoru na etapie rozwoju zawiązków zębów, a także od momentu wyrżnięcia zębów w ramach działania egzogenego. Podobny wniosek sformułowali inni polscy autorzy [19]. W cytowanych przez nich badaniach wśród dzieci z fluorozą frekwencja próchnicy wynosiła 8,9%, bez fluorozy 59%, grupa badana była jednak młodsza (7-10 lat). Badanie przeprowadzono na terenie Błaszek i okolic, gdzie zawartość fluoru w wodzie pitnej w czasie badania wynosiła 2,7 mg/l. W grupie 367 przebadanych dzieci fluorozę stwierdzono u 119 dzieci, które korzystały z wody wodociągowej. Pozostałe dzieci korzystały z wody studziennej o zawartości fluoru od 0,05-0,8 mg/l.

Kilku autorów jednak opisuje, że wyniki badań wskazują na to, że przy ponadoptimalnej zawartości fluoru w wodzie pitnej intensywność próchnicy była najwyższa przy ciężkich postaciach fluorozy. Takie wyniki pochodzą z badań przeprowadzonych w Polsce i Izraelu [7, 19]. Nie uwzględniono w nich diagnostyki różnicowej pomiędzy hipoplazją spowodowaną innymi niż nadmierna podaż fluoru czynnikami a fluorozą. Takich wniosków nie można wyciągnąć na podstawie wyników poniższej pracy.

Niższa liczba zębów dotkniętych próchnicą u dzieci z fluorozą nie idzie w parze z liczbą zębów z wypełnieniami, których liczba rośnie ze wzrostem stopnia fluorozy prawdopodobnie ze względu na leczenie materiałami kompozytowymi nieestetycznych ubytków niepróchnicowego pochodzenia u dzieci z fluorozą. Pełniejszy obraz próchnicy w badanej populacji dzieci z Malborka można by uzyskać poprzez analizę wskaźnika PUW, jednakże przy braku możliwości jednoznacznej oceny powodu, dla którego dany ząb został wypełniony (brak możliwości analizy historii choroby grupy badanej), nie ma możliwości obliczenia liczby W, jednej ze składowych wskaźnika PUW. Liczba zębów z wypełnieniami jedynie w przybliżony sposób opisuje intensywność próchnicy. Natomiast z analizy liczby P i jej relacji do wskaźnika Dean'a można stwierdzić, że w grupie dzieci bez fluorozy i z fluorozą wątpliwą liczba ubytków próchnicowych jest największa.

Badania epidemiologiczne fluorozy i ich odniesienie do częstotliwości występowania choroby próchnicowej w populacji pozostawiają nadal wiele niejasności interpretacyjnych. W związku z powyższym na podstawie przeprowadzonych badań, popartych badaniami innych autorów [8] stwierdzono potrzebę ujednoczenia metod badawczych oraz stworzenia jasnych wytycznych, które pozwolą zunifikować wyniki badań dotyczące występowania fluorozy w poszczególnych regionach i krajach.

## WNIOSKI

Fluorozę stwierdzono u 84,54% badanych dzieci zamieszkujących na terenach o zawartości fluoru w wodzie pitnej wynoszącym średnio 2,25 mg/l. W badanej populacji wraz ze wzrostem stopnia zmian w postaci fluorozy spadała liczba zębów z próchnicą. Tylko niewielka liczba dzieci miała świadomość tego, że nieestetyczne przebarwienia ich zębów spowodowane są nadmierną podażą fluoru w okresie rozwojowym zawiązków zębów stałych.

Autorzy pracy składają serdeczne podziękowania lek. dent. Zbigniewowi Michałkowi za entuzjazm, który pozwolił na realizację badań oraz ogromne wsparcie logistyczne.

## PIŚMIENNICTWO

1. Boguszewska-Gutenbaum H., Turska-Szybka A., Remiszewski A.: Fluoroza zębów : opis przypadku. *Nowa Stomatol.* 2006, 11, 2, 68. – 2. Chaly P. E., Chandrasekhara R. M., Ingle R. N.: A comparison of clinical and photographic scoring using the TF and modified DDE indices for recording enamel opacities. *J. Int. Oral Health* 2011, 3, 4, 1. – 3. DenBesten P., Li W.: Chronic fluoride toxicity: dental fluorosis. *Monogr. Oral Sci.* 2011, 22, 81. – 4. Fawell J., Bailey K., Chilton J., Dahi E., Fewtrell L., Magara Y.: Fluoride in drinking-water. [Dokument elektroniczny] London : WHO, 2006. [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/fluoride\\_drinking\\_water\\_full.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/fluoride_drinking_water_full.pdf) [dostęp: 01.12.2014]. – 5. Jańczuk Z., Ciągło A.: Podstawy epidemiologii chorób narządu żucia. Warszawa : Centrum Edukacji Medycznej, 1999, 39-41. – 6. Kendall A.: Facts about Fluoride [Dokument elektroniczny]. Gainesville : University of Florida, 2006. <https://edis.ifas.ufl.edu/pdf/files/FY/FY88700.pdf> [dostęp: 12.01.2015]. – 7. Mann J., Tibi M., Sgan-Cohen H. D.: Fluorosis and caries prevalence in a community drinking above-optimal fluoridated water. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 1987, 15, 293. – 8. Medina-Solis C. E., Pontigo-Loyola A. P., Maupome G., Lamadrid-Figueroa H., Loyola-Rodríguez J. P., Hernández-Romano J., Villalobos-Rodelo J. J., de Lourdes Marquez-Corona M.: Dental fluorosis prevalence and severity using Dean's index based on six teeth and on 28 teeth. *Clin. Oral Invest.* 2008, 12, 3, 197. – 9. Nyvad B., Machiulskiene V., Fejerskov O., Baelum V.: Diagnosing dental caries in populations with different levels of dental fluorosis. *Eur. J. Oral Sci.* 2009, 117, 2, 161. – 10. Oral health surveys: basic methods [Dokument elektroniczny]. Wyd. 5 Genewa : World Health Organization, 2013. <http://www.icd.org/content/publications/WHO-Oral-Health-Surveys-Basic-Methods-5th-Edition-2013.pdf> [dostęp: 19.09.2014].
11. Rozier R. G.: Epidemiologic indices for measuring the clinical manifestations of dental fluorosis: overview and critique. *Adv. Dent. Res.* 1994, 8, 1, 39. – 12. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. nr 61, poz. 417 z późn. zm.). – 13. Rwenyonyi C. M., Birkeland J. M., Haugejorden O., Bjorvatn K.: Age as a determinant of severity of dental fluorosis in children residing in areas with 0.5 and 2.5 mg fluoride per liter in drinking water. *Clin. Oral Invest.* 2000, 4, 3, 157. – 14. Steiner M., Menghini G., Thomet E., Jäger A.,



Pfister J., Imfeld T.: Assessment of dental fluorosis prevalence in Swiss populations. *Schweiz Monatsschr. Zahnmed.* 2010, 120, 1, 12. – 15. *Stomatologia dziecięca*. Red. A. C. Cameron., R. P. Widmer; red. wyd. pol. U. Kaczmarek. Wyd. 2 pol. Wrocław : Elsevier Urban & Partner, 2013. – 16. Tabari E. D., Ellwood R., Rugg-Gunn A. J., Evans D. J., Davies R. M.: Dental fluorosis in permanent incisor teeth in relation to water fluoridation, social deprivation and toothpaste use in infancy. *Br. Dent. J.* 2000, 189, 4, 216. – 17. Tytż-Chojnowska A., Strużycka I., Szaniawska K.: Ocena wiedzy mieszkańców Malborka na temat stosowania fluorkowanej wody pitnej. *Nowa Stomatol.* 2010, 15, 4, 152. – 18. Whelton H. P., Ketley C. E., McSweeney F., O`Mullane D. M.: A review of fluorosis in the European Union: prevalence, risk factors and aesthetic issues. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 2004, 32, suppl. 1, 9. – 19. Wochna-Sobańska M., Lubowiedzka-Gontarek B., Szydłowska-Walendowska B., Proc P.: Ocena kliniczna uzębienia oraz dolegliwości ogólnych występujących u osób dorosłych mieszkających od urodzenia na terenie z ponadoptymalną zawartością fluoru w wodzie pitnej. *Czas. Stomatol.* 2007, 60, 11, 709.

M. Peplińska, K. Emerich, A. Michałek, A. Dziarska, J. Gruber-Miazga, R. Korcala

CLINICAL MANIFESTATION OF DENTAL FLUOROSIS BASED ON DEAN'S INDEX AND TF INDEX AND CARIES LEVELS IN CHILDREN LIVING IN THE AREAS SUPPLIED WITH DRINKING WATER CONTAINING 2.25 mg/l OF FLUORIDE

Summary

Dental fluorosis is a developmental, qualitative and quantitative defect of hard tissues of teeth, especially enamel, caused by excessive internal intake of fluoride during the developmental period of tooth germs. Some regions are characterized by increased amount of fluoride compounds in drinking water.

The objective of this article was analysis of fluorosis and caries in the population of children from Malbork, Poland, who lived in the area where the level of fluoride in drinking water was 2.25 mg/l while their teeth were at the stage of mineralisation.

206 children from the first classes of all middle schools (grammar schools) from Malbork were examined. Dental fluorosis was diagnosed using Dean's Index and Thylstrup-Fejerskov Index. Caries levels were diagnosed according to the WHO guidelines using "D" from DMFT Index. The level of knowledge about dental fluorosis was assessed based on the questionnaire completed by the children taking part in the study.

Fluorosis was diagnosed in 84.54% of the population of examined children. Almost half of them had very mild or mild level of fluorosis. In those without enamel defects or with the questionable levels of fluorosis the number of decayed teeth was the highest. In 27.3% of patients there were no untreated decayed teeth. 15.46% had no caries or fillings. With the increasing level of fluorosis there was a decrease in the number of decayed teeth. A small number of children were aware of the fact that unaesthetic opacities of their teeth were indeed fluorosis.

Adres: prof. dr hab. n. med. Katarzyna Emerich

Katedra i Zakład Stomatologii Wieku Rozwojowego GUMed

ul. Orzeszkowej 18, 80-208 Gdańsk

tel. 058 349 21 03

e-mail: emerich@gumed.edu.pl

