

© Borgis

Kolejność wyrzynania zębów stałych u dzieci warszawskich

Halszka Boguszewska-Gutenbaum, *Jadwiga Janicha, Dorota Gajdzik-Plutecka, Iwona Sobiech, Dorota Olczak-Kowalczyk

Zakład Stomatologii Dziecięcej, Instytut Stomatologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny
Kierownik Zakładu: dr hab. n. med. Dorota Olczak-Kowalczyk

SEQUENCE OF ERUPTION OF PERMANENT TEETH IN CHILDREN FROM WARSAW

Summary

Introduction: In estimate of somatic development, except of erupting deadline significant is sequence of erupting individual groups of teeth in child's oral cavity.

Aim: The aim of this study was to determine the sequence of eruption of permanent teeth in children from Warsaw including type of teething.

Material and methods: A group of 2354 children: 1143 girls and 1211 boys, aged from 4 years and 7 months to 14 years 1 month (randomly selected from Warsaw preschools and schools) were examined in 2010.

Results: The results of this study indicate that the incisal type is the dominant type of dentition for girls and boys in the upper and lower jaw. In the second phase of dentition the sequence of eruption was as follows: first premolar, canine, second premolar, second molar. Only in the examined group of girls the first erupting was mandibular canine.

Conclusions: The first erupting tooth in researched population was the medial bottom incisor, the last – second molar tooth. Sequence of appearing was variable depending on sex and tooth arch.

Key words: permanent teeth, sequence of teeth eruption, type of teething

WSTĘP

Terminy wyrzynania zębów są jednym z parametrów rozwoju ogólnego dziecka (1). W ocenie rozwoju somatycznego istotne są nie tylko terminy wyrzynania zębów, ale również kolejność pojawiania się poszczególnych grup zębów w jamie ustnej dziecka.

Zmiany w kolejności wyrzynania zębów mogą wskazywać na występowanie patologii w prawidłowym rozwoju biologicznym pacjenta, bardziej niż zmiany w samych terminach dentycji (2, 3).

CEL PRACY

Celem pracy było określenie kolejności wyrzynania zębów stałych u dzieci warszawskich z uwzględnieniem faz ząbkowania.

MATERIAŁ I METODY

W 2010 roku zbadano uzębienie 2354 dzieci w wybranych losowo czterech przedszkolach i dziesięciu

szkołach na terenie Warszawy. Badania były wykonywane przez pięciu lekarzy specjalistów z zakresu stomatologii dziecięcej, po uzyskaniu pisemnej zgody rodziców lub opiekunów prawnych oraz władz placówek oświatowych, na terenie których przeprowadzano badania.

Wszystkie badane dzieci były urodzone w Warszawie. Nie zastosowano kryterium wyłączenia z badań dotyczącego ogólnego stanu zdrowia dziecka. Obserwacje dotyczyły 1143 dziewcząt (48,6%) i 1211 chłopców (51,4%). Wiek badanych dziewcząt zawierał się w przedziale od 4 lat i 7 miesięcy do 14 lat i 1 miesiąca, wiek chłopców od 4 lat i 9 miesięcy do 13 lat i 11 miesięcy.

Badanie stomatologiczne wykonywano przy pomocy lusterka i sondy stomatologicznej w oświetleniu sztucznym. Zgodnie z zaleceniami Światowej Organizacji Zdrowia za ząb wyrzynięty przyjęto każdy ząb widoczny w jamie ustnej, niezależnie od stopnia zaawansowania procesu wyrzynania. Jako średni termin wyrzynania przyjęto wiek, w którym 50% badanej populacji miało

wyrźnięty ząb (mediana). Wiek dzieci określano w miesiącach. Obliczano liczbę dni między datą badania a datą urodzenia i grupowano w przedziały miesięczne (miesiąc = $30^{5/12}$ dnia), nanosząc dane na opracowane karty badań. Wyniki badań poddano analizie statystycznej i zestawiono w tabelach.

Badania statystyczne oparto o analizę probitów przy założeniu normalności rozkładu wieku. Parametry estymowano metodą największej wiarygodności, wykorzystując algorytm Rosenbrocka i *quasi-Newtona*. Istotność różnic terminów wyrzynania się zębów u dziewcząt i chłopców testowano testem dla różnic dwóch średnich. W procesie testowania hipotez przyjęto poziom istotności $\alpha = 0,05$ i dwustronny obszar krytyczny.

WYNIKI

Uwzględniając wyniki wcześniejszych badań („Terminy wyrzynania zębów stałych u dzieci warszawskich” – praca przyjęta do druku w *Journal of Stomatology*), stwierdzających brak różnic w liczbie zębów wyrźniętych między stroną prawą i lewą łuku zębowego, zarówno w szczęce, jak i w żuchwie, obliczenia wykonywano łącznie dla obu łuków zębowych, co dało liczebność zbioru wyrźniętych zębów $n = 4708$.

Tabele 1 i 2 przedstawiają średnie terminy wyrzynania (mediana) wszystkich zębów w szczęce i żuchwie w badanej populacji. Z danych zawartych w tabeli 1 wynika, że wyrzynanie jest typu siekaczowego.

Na podstawie danych zawartych w tabeli 2 stwierdzono, że pierwszym zębem wyrźniętym w szczęce, zarówno u dziewcząt, jak i u chłopców w drugiej fazie dentycji, był pierwszy ząb przedtrzonowy; w żuchwie u dziewcząt – kieł, u chłopców – pierwszy ząb przedtrzonowy.

Ryciny 1 i 2 przedstawiają uszeregowanie kolejności wyrzynania wszystkich zębów stałych u dziewcząt i chłopców w szczęce i w żuchwie. Wykresy uwzględniają rozłożenie czasu pojawiania się każdego zęba z zaznaczeniem mediany oraz terminów, w których 5 i 95% badanych miało wyrźnięty dany ząb.

Tabela 1. Średnie terminy wyrzynania zębów siecznych i zębów pierwszych trzonowych stałych w szczęce i w żuchwie u dziewcząt i chłopców – wiek w latach, miesiące przeliczono na części dziesiętne.

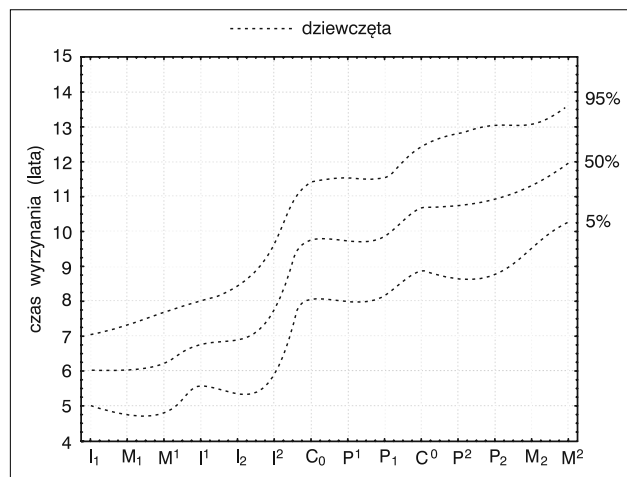
Ząb	Dziewczęta	Chłopcy
I ¹	6,78	6,91
I ²	7,74	8,05
M ¹	6,25	6,54
I ₁	6,04	6,03
I ₂	6,91	7,12
M ₁	6,05	6,27

I¹ – ząb sieczny przyśrodkowy w szczęce, I² – ząb sieczny boczny w szczęce, M¹ – ząb pierwszy trzonowy w szczęce, I₁ – ząb sieczny przyśrodkowy w żuchwie, I₂ – ząb sieczny boczny w żuchwie, M₁ – ząb pierwszy trzonowy w żuchwie

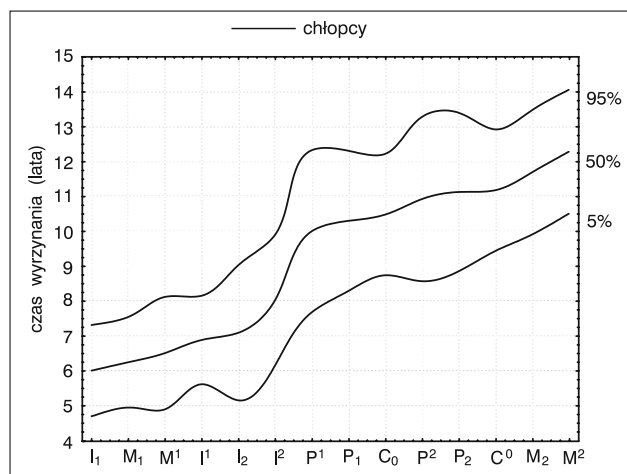
Tabela 2. Średnie terminy wyrzynania kłów, zębów przedtrzonowych i zębów drugich trzonowych stałych w szczęce i w żuchwie u dziewcząt i chłopców – wiek w latach, miesiące przeliczono na części dziesiętne.

Ząb	Dziewczęta	Chłopcy
C ⁰	10,65	11,20
P ¹	9,75	10,02
P ²	10,72	10,94
M ²	11,97	12,30
C ₀	9,75	10,50
P ₁	9,87	10,32
P ₂	10,93	11,15
M ₂	11,31	11,71

C⁰ – kieł w szczęce, P¹ – ząb pierwszy przedtrzonowy w szczęce, P² – ząb drugi przedtrzonowy w szczęce, M² – ząb drugi trzonowy w szczęce, C₀ – kieł w żuchwie, P₁ – ząb pierwszy przedtrzonowy w żuchwie, P₂ – ząb drugi przedtrzonowy w żuchwie, M₂ – ząb drugi trzonowy w żuchwie



Ryc. 1. Kolejność wyrzynania zębów stałych u dziewcząt w szczęce i w żuchwie w pierwszej i drugiej fazie dentycji.



Ryc. 2. Kolejność wyrzynania zębów stałych u chłopców w szczęce i w żuchwie w pierwszej i drugiej fazie dentycji.

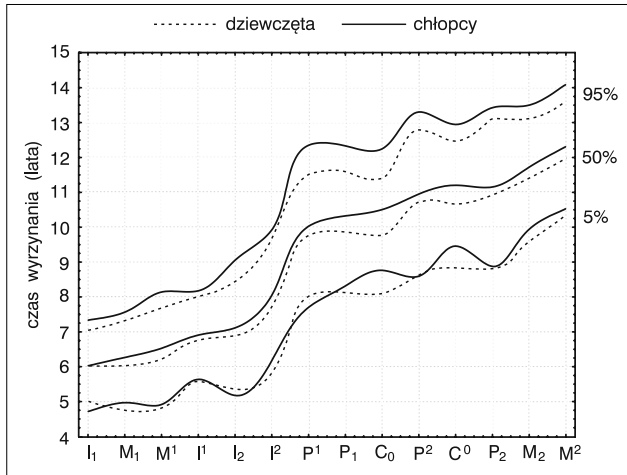
Kolejność ząbkowania w badanej populacji dziewcząt przedstawiała się następująco:

$I_1, M_1, M^1, I^1, I_2, I^2, C_0 = P^1, P_1, C^0, P^2, P_2, M_2, M^2.$

W populacji chłopców wyrzynanie zębów przebiegało według wzoru:

$I_1, M_1, M^1, I^1, I_2, I^2, P^1, P_1, C_0, P^2, P_2, C^0, M_2, M^2.$

Na podstawie analizy wykresów (ryc. 3) stwierdzono zmienną zależność kolejności ząbkowania od płci badanych w najwcześniejszym okresie wyrzynania zębów (5% badanych miało wyrznięty ząb), zarówno w pierwszej, jak i w drugiej fazie dentycji. W późniejszym okre-



Ryc. 3. Kolejność wyrzynania zębów u dziewcząt i u chłopców w szczęce i w żuchwie w pierwszej i drugiej fazie dentycji według średnich arytmetycznych median.

się (50 i 95% badanych miało wyrznięty ząb) zaobserwowano wcześniejsze wyrzynanie zębów u dziewcząt niż u chłopców.

W pierwszej fazie dentycji wszystkie zęby wyrzynały się wcześniej w żuchwie niż w szczęce, zarówno u dziewcząt, jak i u chłopców. W drugiej fazie ząbkowania kolejność pojawiania się zębów w szczęce i w żuchwie przedstawiała się następująco: pierwszy ząb przedtrzonowy, kieł, drugi ząb przedtrzonowy, drugi ząb trzonowy. Równolegle z pierwszym zębem przedtrzonowym w szczęce wyrzynał się kieł w żuchwie u dziewcząt.

W drugiej fazie dentycji kolejność pojawiania się zębów u dziewcząt i chłopców była następująca: pierwszy ząb przedtrzonowy, kieł, drugi ząb przedtrzonowy i drugi ząb trzonowy. Jedynie w żuchwie u dziewcząt jako pierwszy wyrzynał się kieł.

DYSKUSJA

W procesie dentycji zębów stałych wyróżnia się trzy fazy wyrzynania: w pierwszej wyrzynają się zęby sieczne i ząb pierwszy trzonowy, w drugiej zęby przedtrzonowe, kieł i drugi ząb trzonowy, w trzeciej – trzeci ząb trzonowy. Kolejność erupcji zębów jest różnie określana przez poszczególnych autorów, jest uzależniona nie tylko od łuku zębowego (szczeka/żuchwa), ale również od płci badanych.

Poniższe zestawienia (tabele 3 i 4) ilustrują średnie terminy wyrzynania zębów w pierwszej i drugiej fazie dentycji według różnych autorów. Przedstawione dane sugerują, że kolejność wyrzynania zębów

Tabela 3. Średnie terminy wyrzynania zębów siecznych i pierwszych zębów trzonowych według różnych autorów.

Płeć	Zęby	Autorzy					
		Szafrańska	Szydłowska-Walendowska i wsp.	Parner i wsp.	Wedl i wsp.	Diamanti i wsp.	Gajdzik* i wsp.
Dziewczęta	I ¹	6,87	6,50	6,86	6,72	7,17	6,78
	I ²	–	7,50	7,77	7,65	8,24	7,74
	M ¹	6,41	6,00	6,01	6,06	6,57	6,25
	I ₁	6,09	6,00	5,98	6,18	6,38	6,04
	I ₂	–	6,50	7,08	6,88	7,47	6,91
	M ₁	6,20	6,00	5,99	6,00	6,42	6,05
Chłopcy	I ¹	7,13	7,00	7,09	6,77	7,43	6,91
	I ²	–	8,00	8,19	7,98	8,61	8,05
	M ¹	6,45	6,00	6,20	6,01	6,71	6,54
	I ₁	6,18	6,00	6,20	6,09	6,63	6,03
	I ₂	–	7,00	7,35	7,05	7,77	7,12
	M ₁	6,14	6,00	6,23	6,08	6,63	6,27

*badania populacji dzieci warszawskich – 2010 rok

Tabela 4. Średnie terminy wyrzynania zębów w drugiej fazie dentycji według różnych autorów.

Płeć	Ząb	Autorzy					
		Szydłowska-Walendowska i wsp.	Mielnik i wsp.	Parner i wsp.	Wedl i wsp.	Diamanti i wsp.	Gajdzik* i wsp.
Dziewczęta	C ⁰	10,00	10,40	10,88	11,22	11,23	10,65
	P ¹	9,50	8,11	10,56	10,33	10,77	9,75
	P ²	10,00	9,50	11,49	11,44	11,67	10,72
	M ²	11,50	–	11,83	12,00	12,30	11,97
	C ₀	9,50	9,20	9,79	9,98	10,11	9,75
	P ₁	10,00	9,30	10,37	10,48	10,59	9,87
	P ₂	10,00	10,30	11,44	11,41	11,66	10,93
	M ₂	10,50	–	11,46	11,73	11,75	11,31
Chłopcy	C ⁰	11,00	11,00	11,52	11,63	11,81	11,20
	P ¹	9,50	9,30	11,08	10,61	11,28	10,02
	P ²	10,50	10,30	11,92	11,72	12,05	10,94
	M ²	12,00	–	12,24	12,37	12,68	12,30
	C ₀	10,00	10,50	10,50	10,63	11,02	10,50
	P ₁	9,50	9,40	10,96	10,73	11,15	10,32
	P ₂	10,50	10,60	11,96	11,58	12,11	11,15
	M ₂	11,50	–	11,94	12,01	12,15	11,71

*badania populacji dzieci warszawskich – 2010 rok

u dzieci warszawskich była zbiedzna z wynikami badań innych autorów.

Na podstawie analizy wyników badań autorów niniejszej pracy stwierdzono, że zarówno u dziewcząt, jak i u chłopców jako pierwsze wyrzynają się siekacze przyśrodkowe w zuchwie. Wyrzynanie jest typu siekaczowego.

Wyniki badań przeprowadzonych wśród populacji dzieci z regionu warszawskiego w roku 1987 wskazywały na dominację wyrzynania typu trzonowcowego, natomiast dane uzyskane na podstawie badań z lat 1993 i 1995 świadczą o zmianie typu ząbkowania na siekaczowy (4). Na występowanie podobnego trendu zwracają uwagę inni autorzy (5-7). Większość badaczy obserwowała przewagę wyrzynania typu siekaczowego nad trzonowcowym (4-6, 8-11). Jedynie niektórzy wykazywali dominację wyrzynania typu molarnego (7, 12, 13).

W wielu publikacjach zwraca się uwagę na występowanie zależności pomiędzy typem ząbkowania a płcią badanych. U dzieci warszawskich pierwsze wyrzynają się zęby sieczne dolne u chłopców, nieco później u dziewcząt.

Wyniki badań Szafrąskiej dowodzą, że w grupie badanych dziewcząt przeważał typ ząbkowania incizywalny, zaś u chłopców jednocześnie wyrzynął się

ząb sieczny dolny i pierwszy ząb trzonowy (6). Kawala i wsp., Parner i wsp. oraz Diamanti i wsp. zaobserwowali dominację wyrzynania siekaczowego nad trzonowcowym u dziewcząt, w porównaniu z grupą chłopców (9-11). Szydłowska-Walendowska i wsp. oraz Wedl i wsp. wykazują jedynie nieznaczną zależność od płci w kolejności erupcji zębów w pierwszej fazie dentycji (7, 13).

Znaczna część autorów zauważa zależność między sekwencją wyrzynania zębów a rodzajem łuku zębowego. Na podstawie obserwacji wyników badań dzieci warszawskich stwierdzono, że zęby pojawiają się w pierwszej kolejności w zuchwie, a następnie w szczęce. Szafrąska podaje, że sekwencja wyrzynania pierwszych zębów stałych jest jednakowa w szczęce zarówno u dziewcząt, jak i u chłopców; w zuchwie zależy od płci badanych (6). Według Szydłowskiej-Walendowskiej i wsp. w szczęce i w zuchwie kolejność erupcji zębów siecznych i pierwszych trzonowych jest zbliżona (7). Kolejność wyrzynania zębów w zuchwie i w szczęce w populacjach dzieci badanych przez Parnera i wsp., Diamanti i wsp. oraz Wedla i wsp. cechuje duża zmienność (10, 11, 13).

Różnice w kolejności wyrzynania zębów występują również w drugiej fazie ząbkowania i dotyczą: kłów,

zębów przedtrzonowych oraz drugich zębów trzonowych. Wydaje się celowe, zwłaszcza ze względów ortodontycznych, dokładne śledzenie sekwencji erupcji zębów stałych, w szczególności kłów. Wczesne wykrycie przyczyn występowania nieprawidłowości może pozwolić na szybkie podjęcie interwencji stomatologicznej.

U dzieci warszawskich badanych w 2010 roku druga faza erupcji przebiegała według wzoru: w szczęce u dziewcząt jako pierwszy wyrzynał się ząb pierwszy przedtrzonowy, następnie kieł i drugi ząb przedtrzonowy oraz drugi ząb trzonowy. U chłopców – ząb pierwszy przedtrzonowy, drugi przedtrzonowy, kieł i drugi ząb trzonowy. W żuchwie u dziewcząt pierwszy pojawiał się kieł jednocześnie z pierwszym zębem przedtrzonowym w szczęce, a następnie pierwszy ząb przedtrzonowy. W grupie chłopców kolejność wyrzynania zębów w żuchwie była następująca: ząb pierwszy przedtrzonowy, kieł, drugi ząb przedtrzonowy i drugi ząb trzonowy. W drugiej fazie dentycji wszystkie zęby pojawiały się w pierwszej kolejności u dziewcząt, a następnie u chłopców.

Istnieją różne wzorce w sekwencji erupcji zębów przedtrzonowych i kłów w szczęce i w żuchwie. Wyniki badań własnych potwierdzone przez obserwacje innych autorów wykazują, że w szczęce, zarówno u dziewcząt, jak i u chłopców najpierw wyrzynają się pierwsze zęby przedtrzonowe, natomiast w żuchwie u dziewcząt – kły (2, 7, 10, 11, 13). Większość autorów wskazuje na wcześniejszą dentycję kłów w żuchwie u chłopców, jedynie Mielnik-Błaszczak i wsp. oraz Szydłowska-Walendowska i wsp. – pierwszych zębów przedtrzonowych (2, 7). Zmiany w kolejności wyrzynania dotyczą również drugich zębów przedtrzonowych. Wielu badaczy obserwowało erupcję tych zębów po ukazaniu się kłów lub zębów pierwszych przedtrzonowych (6, 7, 10, 11, 13). Szydłowska-Walendowska i Wochna-Sobańska wykazały jednoczesne wyrzynanie się kłów i zębów drugich przedtrzonowych w szczęce u dziewcząt oraz jednoczesne pojawianie się grupy zębów przedtrzonowych w żuchwie, również u dziewcząt (7).

WNIOSKI

1. W badanej populacji dzieci warszawskich, w pierwszej fazie dentycji, jako pierwszy wyrzynał się siekacz przyśrodkowy w żuchwie u chłopców.
2. W drugiej fazie dentycji kolejność wyrzynania zębów pierwszych przedtrzonowych i kłów była zmienna w zależności od płci badanych i łuku zębowego. □

Piśmiennictwo

1. Malinowski A: Ocena wieku rozwojowego. [W:] Malinowski A (red.): Auksologia. Rozwój osobniczy człowieka w ujęciu biomedycznym. Wydanie II zmienione i rozszerzone. Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra 2007: 264-293.
2. Mielnik-Błaszczak M, Prucia G: Wyrzynanie się stałych kłów i przedtrzonowców w populacji dzieci lubelskich. *Stomatol Współcz* 2009; 16: 28-33.
3. Proffit WR: Powstawanie problemów ortodontycznych. [W:] Proffit WR, Fields HW Jr, Server DM: Ortodoncja współczesna. Tom 1, red. A. Komorowska. Wydawnictwo Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2009: 71-104.
4. Gajdzik-Plutecka D, Turska A: Bilans uzębienia stałego u dzieci 7-letnich z makroregionu Warszawy. *Prz Stomatol Wieku Rozw* 1997; 20: 8-10.
5. Kantor B, Warych B: Analiza wad zgryzu i typu ząbkowania u dzieci 6- i 7-letnich z Lwówka Śląskiego. *Mag Stomatol* 2000; 10: 48-50.
6. Szafrńska BE: Terminy oraz kolejność wyrzynania zębów stałych u 4-8-letnich dzieci białostockich – analiza wartości centylowych. *Czas Stomatol* 2008; 61(4): 267-274.
7. Szydłowska-Walendowska B, Wochna-Sobańska M: Terminy i kolejność wyrzynania zębów stałych u dzieci łódzkich. *Czas Stomatol* 2005; 58: 234-239.
8. Jurczak A, Kolodziej I, Kościelniak D et al.: Ocena wyrzynania pierwszych stałych zębów trzonowych u 5-, 6- i 7-letnich dzieci krakowskich. *Porad Stomatol* 2010; 11: 406-413.
9. Kawala B, Matthews-Brzozowska T: Tempo wyrzynania zębów stałych u dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym z regionu Dolnego Śląska. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin: Polonia Sect D Lublin Polonia* 2005; 60: 375-377.
10. Parner ET, Heidman JM, Vaeth M, Poulsen S: A longitudinal study of time trends in eruption of permanent teeth in Danish children. *Arch Oral Biol* 2001; 46: 425-431.
11. Diamanti J, Townsend GC: New standards for permanent tooth emergence in Australian children. *Aust Dent J* 2003; 48(1): 39-42.
12. Nowak-Malinowska H, Kaczmarek U, Maleszy A, Wrzyszczyk-Kowalczyk A: Stan pierwszych zębów trzonowych stałych u dzieci 6-letnich z województwa wrocławskiego. *Prz Stomatol Wieku Rozw* 1996; 2/3: 108-111.
13. Wedl JS, Danias S, Schmelzle R, Friedrich RE: Eruption times of permanent teeth in children and young adolescents in Athenas (Grece). *Clin Oral Inwes* 2005; 9: 131-134.

nadesłano: 04.11.2013

zaakceptowano do druku: 06.12.2013

Adres do korespondencji:

*Jadwiga Janicha

Zakład Stomatologii Dziecięcej IS WUM

ul. Miodowa 18, 02-647 Warszawa

tel.: +48 (22) 502-20-31

e-mail: pedodoncja@wum.edu.pl