

BARBARA LIŚNIEWSKA-MACHOROWSKA, AGNIESZKA PISULSKA-OTREMBĄ,
AGNIESZKA MACHOROWSKA-PIENIAŻEK

Rozwój zębów u dzieci z połowicznym niedorozwojem twarzy

Dental Maturity in Children with Hemifacial Microsomia

Katedra i Zakład Ortodoncji Śl. AM

Streszczenie

Wprowadzenie. Połowiczy niedorozwój twarzy (HFM – *hemifacial microsomia*), spektrum oczno-uszno-kręgowo, dysostozą uszno-żuchwową, zespół I i II łuku skrzelowego) jest drugą co do częstości, po rozszczepach podniebienia pierwotnego i wtórnego, poważną, wrodzoną wadą rozwojową twarzowej części czaszki. Zaburzenia ujawniają się przestrzenną asymetrią twarzy. Tylko nieliczni autorzy zwracają uwagę na zaburzenia uzębienia.

Cel pracy. Ocena symetrii dojrzałości zębów w szczęcie i żuchwie w zależności od strony wady, stopnia jej nasilenia oraz wieku pacjenta.

Materiał i metody. Materiał badawczy stanowiło 79 ortopantomogramów wykonanych u 45 pacjentów z połowicznym niedorozwojem twarzy. Do oceny stopnia nasilenia HFM zastosowano czterostopniową klasyfikację według Kabana. I° – najłagodniejsza forma, III° – najbardziej nasiloną wadą. Wśród ortopantomogramów 54,4% to III typ HFM, 40,5% – typ IIb i 5,1% – typ IIa. Dojrzałość zębów oceniano na ortopantomogramach metodą Demirjiana. Stadia rozwojowe jednoimiennych zębów po stronie wady porównywano ze stroną przeciwną. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej. Obliczono liczbę i odsetek jednoimiennych zębów ze zgodnym i niezgodnym (przyspieszonym lub opóźnionym) stadium dojrzałości. Hipotezę zgodności stadium dojrzałości zębów stałych po stronie wady w stosunku do strony przeciwnej oceniano współczynnikiem rang Spearmana. Za istotny statystycznie przyjęto poziom istotności $p < 0,05$.

Wyniki. W żuchwie zgodne stadium rozwoju ocenianych zębów po obu stronach stwierdzono u 66,6% badanych. Przyspieszone dojrzewanie zębów po stronie wady stwierdzono u 19,9%, a opóźnienie u 13,4% badanych. Różnice dojrzałości zębów nie były istotne statystycznie. W szczęcie zgodne stadia rozwojowe ocenianych zębów po obu stronach stwierdzono u 67,8% badanych, przyspieszony rozwój po stronie wady występował u 16,7%, a opóźniony u 15,5% pacjentów. Dojrzałość ocenianych zębów w szczęcie w stosunku do żuchwy nie różniła się istotnie. W zależności od stopnia nasilenia HFM w najbardziej nasilonej wadzie – typ III – istotnie przeważało przyspieszenie dojrzewania kłów i drugich zębów trzonowych w porównaniu z typem II. Różna jest dynamika dojrzewania zębów po stronie wady w stosunku do strony przeciwnej. Najszybciej, w wieku 6–12 lat, wyrównywały się w żuchwie stadia rozwoju pierwszych zębów trzonowych i kłów, a najwolniej drugich zębów trzonowych po stronie wady wobec strony przeciwnej. Między 12. a 17. rokiem życia następowało dalsze wyrównywanie stadiów rozwoju, szczególnie drugich zębów przedtrzonowych i w nieco mniejszym stopniu drugich zębów trzonowych.

Wnioski. Połowiczy niedorozwój twarzy charakteryzuje się przewagą symetrycznego dojrzewania zębów w szczęcie i żuchwie. Najbardziej nasilony typ HFM wiąże się z istotnie przyspieszonym rozwojem kłów i drugich zębów trzonowych w żuchwie po stronie wady. Wraz z wiekiem wyrównuje się asymetryczne dojrzewanie zębów (**Dent. Med. Probl.** 2005, 42, 2, 293–297).

Słowa kluczowe: połowiczy niedorozwój twarzy, dojrzałość zębów.

Abstract

Background. Hemifacial microsomia is the second most often stated malformation of the maxillofacial complex. Three dimensional asymmetry of the face and microtia are present in a high per cent of patients.

Objectives. Aim of the present study was to evaluate symmetry of dental maturity in the mandible and maxilla on the affected and unaffected sides in various degrees of HFM and age groups.

Material and Methods. 79 orthopantomograms of 45 children with HFM (mean age 9.6 years) were available. The grade of severity of HFM was classified with Kaban's method. Grade I represents the mildest form and grade

III the most sever malformation. Group IIa contained 5.1 per cent of patients, group IIb 40.5 per cent of them and grade III was represented by 54.4 per cent of children. Dental maturity was stated by the method of Demirjian. The results were statistically analysed. Identical, accelerated and delayed stages of dental maturity on both sides of the maxilla and mandible were diagnosed. Possible differences were evaluated using Spearman's coefficient. Significant levels were set up at $p < 0.05$.

Results. In the lower jaw, 66.6 per cent of children showed identical maturity stages of the same teeth on both sides, 19.9 per cent accelerated stages and in 13.4 per cent of them delayed tooth development has been stated. The differences did not reach statistical significance. In the upper jaw, identical maturity stages of the same teeth on both sides were stated in 67.8 per cent of children, accelerated stages on the affected side were present in 16.7 per cent, and delayed tooth development was determined in 15.5 per cent of them. There was no significant difference in maturation stages in the mandible as compared to the maxilla. In children with the most sever form of malformation – grade III – acceleration of canines and second premolars prevailed as compared with grade II. In the group older then 12 years, a tendency toward symmetrical development of the second premolars and second molars on both sides has been observed.

Conclusions. Symmetry of dental maturity prevails in children with HFM. In grade III HFM accelerated maturity stages of lower canines on the affected side have been stated. Asymmetry of dental maturity in younger children shows a tendency toward symmetrical development after the age of 12 years (**Dent. Med. Probl.** 2005, 42, 2, 293–297).

Key words: hemifacial microsomia, dental maturity.

Połowiczy niedorozwój twarzy (HFM – *hemifacial microsomia*), spektrum oczno-uszno-kręgowo, dysostozą uszno-żuchwową, zespół I i II łuku skrzelowego) jest drugą co do częstości, po rozszczepach podniebienia pierwotnego i wtórnego, poważną, wrodzoną wadą rozwojową twarzowej części czaszki. Pruzansky [1] zwrócił uwagę na różny stopień nasilenia niedorozwoju gałęzi i trzonu żuchwy i wyróżnił 3-stopniową skalę, a Kaban [2] zastosował 4-stopniową skalę tej wady. Vento et al. [3], wśród istotnych cech tej wady, wymieniali 3-stopniową skalę nasilenia w swej klasyfikacji zaburzeń w obrębie oczodołu (O), żuchwy (M), ucha (E), nerwu twarzowego (N) i tkanek miękkich (S) (akronim OMENS). Zaburzenia, szczególnie w jednostronnym typie, ujawniają się przestrzenną asymetrią twarzy. Tenconi i Hall [4] zwrócili uwagę na współistniejące z tą wadą zaburzenia w układzie sercowo-naczyniowym, nerkach, a Vargervik [5] aż u 50% badanych stwierdziła nieprawidłowości w obrębie kręgosłupa.

W przeciwieństwie do stosunkowo bogatego piśmiennictwa dotyczącego morfologii twarzowej części czaszki, patogenezy tej wady i sposobów postępowania, tylko nieliczni autorzy zwracają uwagę na zaburzenia uzębienia. Seow et al. [6] stwierdzili zmniejszenie szerokości koron pierwszych i drugich stałych i mlecznych zębów trzonowych, zarówno po stronie wady, jak i bez wady. Loevy i Shore [7] spostrzegali asymetryczny rozwój zębów po obu stronach żuchwy, a Farias i Vargervik [8] ustaliły opóźniony rozwój zębów i znacznie częstsze występowanie braku zawiązków zębów.

Ze względu na to, że rozwój zębów i ściśle związany z tym procesem rozwój wyrostków zębodołowych wpływają na pionowy wymiar twarzy, który u pacjentów z połowicznym niedorozwo-

jem twarzy po stronie wady jest mniejszy, celowe wydawało się podjęcie badań nad dojrzałością zębów u tych pacjentów.

Celem badania była ocena symetrii dojrzałości zębów w szczęce i żuchwie w zależności od strony wady, stopnia jej nasilenia, a także od wieku pacjenta.

Material i metody

Badaniem objęto 45 pacjentów z połowicznym niedorozwojem twarzy. Wszyscy byli leczeni zespołowo w Zakładzie Ortodoncji Śl. AM w Zabrze i w Szpitalu Chirurgii Plastycznej w Polanicy Zdroju. Wśród badanych było 28 chłopców i 17 dziewcząt. Wada po stronie prawej występowała u 30 pacjentów, po stronie lewej u 13 i u 2 dzieci po obu stronach (bardziej nasiloną po stronie prawej).

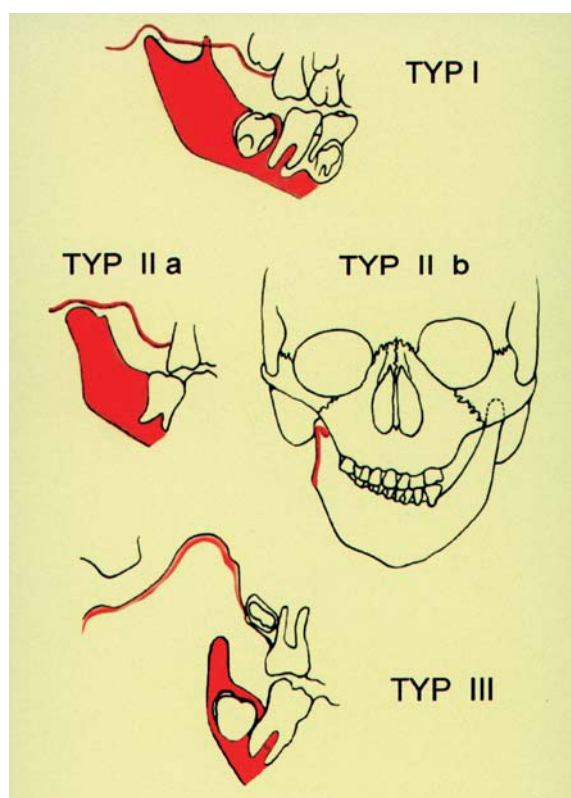
Materiał badawczy stanowiło 79 ortopantomogramów wykonanych u tych pacjentów. U chłopców wykonano 52 zdjęcia, a u dziewcząt 27 ortopantomogramów. Odstęp czasu między pierwszym a drugim zdjęciem wynosił co najmniej 18 miesięcy. Wiek pacjentów wahał się od 2,6 roku do 18 lat i wynosił średnio 9,6 roku. U dzieci poniżej 6. roku życia wykonano 32 zdjęcia, między 7. a 11. rokiem życia – 33, a od 12. roku życia i powyżej wykonano 14 ortopantomogramów (tab. 1). Do oceny stopnia nasilenia HFM zastosowano czterostopniową klasyfikację według Kabana [2] (ryc. 1):

I° – gałąź i trzon żuchwy są zmniejszone, lecz mają zachowane wszystkie struktury w prawidłowym kształcie i położeniu,

II° – zaburzona wielkość i kształt gałęzi żuchwy oraz budowa stawu skroniowo-żuchwowego,

Tabela 1. Liczba ortopantomogramów w zależności od wieku pacjentów i umiejscowienia wady**Table 1.** Number of analysed radiograms in age groups and side of malformation

Strona wady (Malformed side)	Wiek badanych (Age groups)			Ogółem (Total)	
	≤ 6	7–11	≥ 12		
	n	n	n	n	%
Strona lewa (Left)	11	10	3	24	30,4
Strona prawa (Right)	20	20	11	51	64,6
Obustronnie (Bilateral)	1	3	0	4	5,0
Ogółem n (Total)	32	33	14		79
%	40,5	41,8	17,7		100

**Ryc. 1.** Typy nasilenia HFM według Kabana**Fig. 1.** Classification of HFM according to Kaban

IIa – stopień hipoplazji elementów stawu skroniowo-żuchwowego jest niewielki, a położenie elementów stawu skroniowo-żuchwowego umożliwia symetryczne ruchy żuchwy,

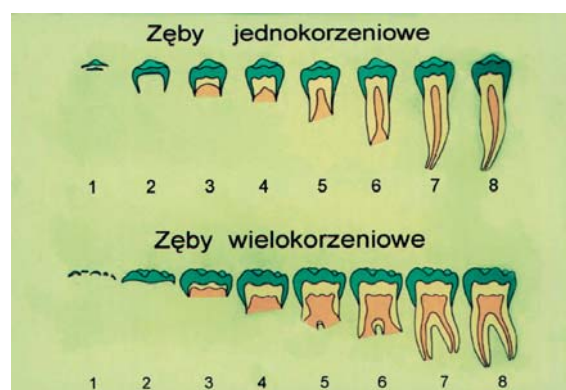
IIb – staw skroniowo-żuchwowy jest niedorozwinięty i przemieszczony do przodu w dół i przyśrodkowo (w stosunku do strony bez wady), co wymaga odtworzenia struktur kostnych stawu.

Typ III charakteryzuje się zupełnym brakiem gałęzi żuchwy i elementów stawu skroniowo-żuchwowego.

Pacjentów z I typem HFM nie uwzględniono w badaniu. Do grupy IIa zaliczono 4 pacjentów z HFM po stronie prawej. Typ IIb rozpoznano u 16 pacjentów z HFM (w tym u 5 po stronie lewej, 10 po stronie prawej i 1 obustronnie). Typ III stwierdzono u 25 badanych: u 8 osób z wadą po stronie lewej, u 16 – po stronie prawej i u 1 – po obu stronach.

W zbiorach ortopantomogramów stwierdzono 54,4% z III typem HFM, 40,5% z typem IIb i 5,1% należało do pacjentów z typem IIa.

Dojrzałość zębów oceniano na ortopantomogramach metodą Demirjiana [9]. W każdym kwadrancie szczęki i żuchwy uwzględniano stadium dojrzałości zębów stałych – kła, pierwszego i drugiego zęba przedtrzonowego oraz pierwszego i drugiego zęba trzonowego (ryc. 2). Stadia rozwo-

**Ryc. 2.** Stadia rozwoju zębów jedno- i dwukorzeniowych według Demirjiana**Fig. 2.** Maturity stages of teeth according to Demirjian

jowe jednoimiennych zębów po stronie wady lub większe jej nasilenie porównywano ze stroną przeciwną. Porównano również stadia rozwoju zębów szczęki i żuchwy po stronie wady. Poszczególnym stadium dojrzałości (od A – początek mineralizacji korony do H – zamknięcie szczytu korzenia) przypisano według skali porządkującej liczby 1–8.

Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej. Obliczono liczbę i odsetek jednoimiennych zębów ze zgodnym i niezgodnym (przyspieszonym lub opóźnionym) stadium dojrzałości. Hipotezę zgodności stadium dojrzałości zębów stałych po stronie wady w stosunku do strony przeciwnej z uwzględnieniem nasilenia wady i wieku badanych oceniano współczynnikiem rang Spearmana. Za istotny statystycznie przyjęto poziom istotności $p < 0,05$.

Wyniki

W żuchwie zgodne stadium rozwoju ocenianych zębów po obu stronach stwierdzono u 66,6% badanych. Przyspieszone dojrzewanie zębów po

stronie wady wykazano u 19,9%, a opóźnienie u 13,4% badanych. Przyspieszony rozwój obserwowano w obrębie kłów, pierwszych zębów przedtrzonowych i drugich zębów trzonowych. Opóźnienie dojrzałości dotyczyło przede wszystkim drugich zębów przedtrzonowych (tab. 2). Stwierdzone różnice dojrzałości zębów po stronie wady w stosunku do strony przeciwnej nie były istotne statystycznie.

W szczęce zgodne stadia rozwojowe ocenianych zębów po obu stronach stwierdzono u 67,8% badanych, przyspieszony rozwój po stronie wady występował u 16,7%, a opóźniony rozwój u 15,5% pacjentów. Opóźniony rozwój po stronie wady dotyczył drugich zębów przedtrzonowych 26,3% i drugich zębów trzonowych 25,3% (tab. 3).

Porównanie dojrzałości ocenianych zębów w szczęce w stosunku do żuchwy po stronie wady ujawniło, że zgodny rozwój jednoimiennych zębów występował u 61,2% badanych, przyspieszony u 22,7%, a opóźniony u 16,1% pacjentów. Kły i pierwsze zęby przedtrzonowe w szczęce były bardziej zaawansowane w rozwoju niż w żuchwie. Opóźnienie dojrzałości natomiast drugich zębów

trzonowych stwierdzano nieco częściej w szczęce niż w żuchwie. Różnice te nie osiągały poziomu istotnego statystycznie. W zależności od stopnia nasilenia HFM zarówno w typie II, jak i III przeważała w żuchwie symetria dojrzewania jednoimiennych zębów. Opóźnienie rozwoju zębów było podobne w obu typach wady. W najbardziej nasilonej wadzie (typ III) istotnie przeważało, w porównaniu z typem II, przyspieszenie dojrzewania kłów i drugich zębów trzonowych.

Dojrzewanie zębów po stronie wady w stosunku do strony przeciwnej odbywa się w różnym czasie. W grupie dzieci 6–12 lat najszybciej wyrównywały się w żuchwie stadia rozwoju pierwszych zębów trzonowych i kłów, a najwolniej drugich zębów trzonowych po stronie wady w stosunku do strony przeciwnej. Jednocześnie obserwowano proces przyspieszenia rozwoju drugich zębów trzonowych. Między 12. a 17. rokiem życia następowało dalsze wyrównywanie stadiów rozwoju, szczególnie drugich zębów przedtrzonowych i w nieco mniejszym stopniu drugich zębów trzonowych.

Tabela 2. Porównanie stadium rozwoju zębów żuchwy po stronie wady w stosunku do strony bez wady

Table 2. Development stages of mandibular teeth on malformed versus non-malformed side

Stadium rozwojowe zębów (Development stage)	Rodzaj zębów (Teeth)					Ogółem (Total)	
	7	6	5	4	3		
	n	n	n	n	n	n	%
Zgodne po obu stronach (Identical on both sides)	32	58	27	40	47	204	66,7
Przyspieszone po stronie wady (Accelerated)	14	4	5	18	20	61	19,9
Opóźnione po stronie wady (Retarded)	7	9	16	5	4	41	13,4
Ogółem (Total)	n 53 17,3	n 71 23,2	n 48 15,7	n 63 20,6	n 71 23,2		306 100

Tabela 3. Porównanie stadium rozwoju zębów w szczęce po stronie wady w stosunku do strony bez wady

Table 3. Development stages of maxillary teeth on malformed versus non-malformed side

Stadium rozwojowe zębów (Development stage)	Rodzaj zębów (Teeth)					Ogółem (Total)	
	7	6	5	4	3		
	n	n	n	n	n	n	%
Zgodne po obu stronach (Identical on both sides)	38	56	21	20	48	183	67,8
Przyspieszone po stronie wady (Accelerated)	9	5	7	14	10	45	16,7
Opóźnione po stronie wady (Retarded)	16	2	10	7	7	42	15,5
Ogółem (Total)	n 63 23,3	n 63 23,3	n 38 14,1	n 41 15,2	n 65 24,1	270	100

Omówienie

Z uzyskanych danych wynika, że u 66,6% pacjentów z II i III typem połowiczego niedorozwoju twarzy występuje zgodność dojrzałości zębów żuchwy po stronie wady w stosunku do strony przeciwnej. Jednocześnie obserwowano asymetryczny rozwój zębów u 33,3% badanych. Przyspieszony rozwój po stronie wady występował u 19,9%, a opóźniony u 13,4%.

Loevy i Shore [7] stwierdzili również asymetryczne dojrzewanie zębów u 81 pacjentów z HFM, lecz w znacznie większym odsetku niż w badaniach własnych, bo aż u 54,3%. Według tych autorów przyspieszony rozwój występował u 29,6% pacjentów, a opóźniony u 24,7% badanych. Należy zaznaczyć, że 64% badanych przez tych autorów stanowili pacjenci z I typem HFM, tj. najłagodniejszą formą, a w materiale własnym 55,5% stanowili pacjenci z najbardziej nasilonym – III typem HFM. Według tych autorów u dzieci bez wrodzonych wad rozwojowych 99% występuje symetryczne dojrzewanie zębów po stronie prawej i lewej [7]. Na tę różnicę wyników mógł wpłynąć wiek badanych. Loevy i Shore [7] dysponowali grupą dzieci w wieku 3–13 lat (średni wiek

7,8 lat), a wiek badanych przez nas dzieci wynosił od 2,6 roku do 17 lat (średnia 9,6 lat). Na wpływ wieku wskazują Farias i Vargervik [8], które nie stwierdziły opóźnień dojrzałości zębów u dzieci z HFM poniżej 10. roku życia. Według tych autorów opóźnienie ujawniło się u 56,6% badanych między 10. a 13. rokiem życia, po tym okresie zęby po obu stronach osiągały takie samo stadium rozwoju. Odmienne niż w badaniach własnych Farias [8] stwierdziła opóźniony rozwój zębów po stronie wady u ponad 50% spośród 27 pacjentów z najbardziej nasilonym typem HFM; tak duży odsetek opóźnienia dojrzewania miał wynikać z nasilenia HFM. Przeczą temu wyniki badań własnych, bowiem tylko u 13,4% spośród 45 pacjentów stwierdzono opóźnienie, a 19,9% przyspieszenie rozwoju zębów po stronie wady w żuchwie w stosunku do strony przeciwnej. Wykazano przyspieszony rozwój kłów i drugich zębów trzonowych. Asymetryczny rozwój zębów u dzieci z HFM może być związany z inną szybkością rozwoju zębów niż u osób bez wad rozwojowych. Wyrównanie opóźnionego rozwoju wymaga dłuższego czasu, co ma swoje implikacje w rozwoju twarzowej części czaszki.

Piśmiennictwo

- [1] PRUZANSKY S.: Not all dwarfed mandibles are alike. *Birth Defects*, 1972, 5, 122–127.
- [2] KABAN L. B.: Congenital abnormalities of the temporomandibular joint. In: *Pediatric oral and maxillofacial surgery*. Eds.: Kaban L. B., Troulis M. J., Saunders, Elsevier Science (USA) 2004.
- [3] VENTO A. R., LA BRIE R. A., MULLIKEN J. B.: The OMENS classification of hemifacial microsomia. *Cleft Palate Craniofac. J.* 1991, 28, 68–76.
- [4] TENCONI R., HALL B. C.: Hemifacial microsomia: phenotypic classification, clinical implications and genetic aspects. In: *Treatment of hemifacial microsomia*. Eds.: Harvold EP, Alan R. Liss, New York 1983, 39–49.
- [5] VARGERVIK K.: Mandibular malformations: growth characteristics and management in hemifacial microsomia and Nager syndrome. *Acta Odontol. Scand.* 1998, 56, 331–338.
- [6] SEOW K.W., URBAN S., VAFARIE N., SHUSTERMAN S.: Morphometric analysis of the primary and permanent dentitions in hemifacial microsomia: a controlled study. *J. Dent. Res.* 1998, 77, 27–38.
- [7] LOEVY H. T., SHORE S. W.: Dental maturation in hemifacial microsomia. *J. Craniofac. Genet. Dev. Biol.* 1985, 1, Suppl. 267–272.
- [8] FARIAS M., VARGERVIK K.: Dental development in hemifacial microsomia I. Eruption and agenesis. *Pediatr. Dent.* 1988, 140–143.
- [9] DEMIRJIAN A., GOLSTEIN H., TANNER J. J.: A new system of dental age assessment. *Hum. Biol.*, 1973, 45, 211–227.

Adres do korespondencji:

Barbara Liśniewska-Machorowska
Katedra i Zakład Ortodontyki Śl. AM
Plac Traugutta 2
41-800 Zabrze
tel.: +48 032 271 38 19

Praca wpłynęła do Redakcji: 24.03.2005 r.

Po recenzji: 6.04.2005 r.

Zaakceptowano do druku: 6.04.2005 r.

Received: 24.03.2005

Revised: 6.04.2005

Accepted: 6.04.2005