



Joanna Kurpik¹, Maja Matthews-Kozanecka²

Analiza telerentgenogramów dzieci z zespołem Downa

Teleradiographs analysis of children with Down syndrome

¹ Chair and Department of Maxillofacial Orthopaedics and Orthodontics, Poznan University of Medical Sciences, Poland

² Department of Social Sciences and the Humanities, Poznan University of Medical Sciences, Poland

DOI: <http://dx.doi.org/10.20883/df.2019.9>

STRESZCZENIE

Wstęp. Zespół Downa występujący w Polsce z częstością 1:588 żywych urodzeń jest związany z występowaniem charakterystycznych, fenotypowych cech budowy ciała oraz różnego stopnia upośledzenia umysłowego, a także pojawieniem się wad wrodzonych wybranych narządów wewnętrznych. Typowe cechy dotyczą także budowy części twarzowej czaszki, należą do nich m.in. redukcja długości przedniego dołu czaszki czy hipoplazja środkowego piętra twarzy.

Cel. Porównanie wyników analizy cefalometrycznej pomiędzy dziećmi z zespołem Downa i bez tego zespołu, w szczególności wyodrębnienie parametrów, które wykazują tendencje do zwiększenia bądź redukcji ich wartości.

Materiał i metody. W badaniu wykonano 15 analiz cefalometrycznych dzieci z zespołem Downa, w przedziale wiekowym od 8. do 14. roku życia, oraz 15 analiz dzieci bez tego zespołu, w adekwatnym wieku, zakwalifikowanych do grupy porównawczej. Uzyskane wartości poszczególnych parametrów porównano pomiędzy grupami oraz odniesiono do normy opracowanej przez Segnera i Hasunda, a następnie poddano analizie statystycznej.

Wyniki. Wartości kątów SNA, SNB, ANB, NSBa, NL-NSL, ML-NSL, ML-NL, 1+:NA, 1-:NB oraz kąta międzysiecznego ulegają powtarzalnym odchyleniom względem grupy porównawczej oraz normy. Tylko dziewięć w zakresie kątów SNA, ANB, NSBa, 1+:1-, 1+:NA okazały się istotne statystycznie. Wartości badanych parametrów liniowych długości przedniego dołu czaszki oraz długości szczęki w grupie dzieci z zespołem Downa są istotnie statystycznie niższe względem grupy porównawczej.

Wnioski. Wychwycone dziewięć poszczególnych parametrów stają się bodźcem do rozważań nad celowością opracowania odrębnych norm cefalometrycznych dedykowanych dzieciom z zespołem Downa.

Słowa kluczowe: zespół Downa, trisomia 21, analiza cefalometryczna.

ABSTRACT

Introduction. Down syndrome occurring in Poland with a frequency of 1: 588 live births and is associated with the occurrence of characteristic features of body and various degrees of mental retardation, as well as the appearance of congenital defects of selected internal organs. Typical features also apply to the structure of the facial part of the skull, including reduction of the length of the anterior cranial base or hypoplasia of the middle part of the face.

Aim. Comparison of cephalometric analysis results between children with Down syndrome and without this syndrome, in particular identification of specific cephalometric parameters that tend to increase or decrease in value.

Material and methods. In the study was performed 15 cephalometric analysis of children with Down syndrome, in the age group from 8 to 14 years of age, and 15 analysis of children without this syndrome, at an adequate age. The obtained results were compared between groups and referred to the Segner and Hasund norms, then subjected to statistical analysis.

Results. The angles SNA, SNB, ANB, NSBa, NL-NSL, ML-NSL, ML-NL, 1+: NA, 1: NB and the interincisal angle are repeatedly deviated. Deviations in the SNA, ANB, NSBa, 1+: 1-, 1+: NA angles are statistically significant. The values of the anterior cranial base length and the maxilla length in the group of Down syndrome children are significantly lower compared to the control group.

Conclusions. The noticed deviations of individual parameters become a stimulus to consider the purpose of developing separate cephalometric norms dedicated to Down syndrome children, which would be optimal for them.

Keywords: Down syndrome, trisomy 21, cephalometric analysis.

Wstęp

Zespół Downa, zwany inaczej trisomią 21, jest dobrze opisaną i rozpoznawaną aberracją chromosomową, występującą w Polsce z częstością 1:588 żywych urodzeń. Nasilenie cech charakterystycznych dla tego zespołu jest zależne od ilości dodatkowego materiału genetycznego zawartego w chromosomie. Do cech fenotypowych charakterystycznych dla zespołu Downa należą: różnego stopnia upośledzenia umysłowe, wady wrodzone narządów wewnętrznych, m.in.: serca i przewodu pokarmowego, płaska potylica, obniżone napięcie mięśniowe, dysplazja małżowin usznych, często hiperteloryzm i zez, obecność tzw. fałdy nakątnej, krótki nos o wklęsłej nasadzie, krótka szyja, szerokie dłonie z pojedynczymi bruzdami zgięciowymi. W obrębie czaszki występuje brachycefalia (krótka czaszka), niedorozwój zatok obocznych nosa i czołowych, upośledzony wzrost środkowego piętra twarzy, w tym niedorozwój szczęki. W obrębie jamy ustnej dzieci z zespołem Downa charakterystyczne są: wysoko wysklepione podniebienie, makroglozja, skłonność do zmian zapalnych błony śluzowej jamy ustnej i parodontopatii, stwierdza się także nieprawidłowości zębowe, jak np.: hipodoncja oraz opóźnione ząbkowanie, a także często występujące przodozgryzy i zgryzy otwarte [1, 2, 3].

Z powodu licznych zaburzeń w obrębie jamy ustnej, dzieci z zespołem Downa już od najmłodszych lat zostają objęte opieką ortodontyczną. W późniejszym etapie leczenia u pacjentów z tym zespołem konieczne, dla pełnej diagnostyki ortodontycznej, staje się wykonanie analizy cefalometrycznej opartej o zdjęcie telorentgenograficzne boczne głowy. Występowanie typowych cech budowy części twarzowej czaszki nierozzerwalnie związanych z trisomią 21 powoduje, iż poszczególne wartości parametrów cefalometrycznych wykazują powtarzalne odchylenia w stosunku do ogólnie przyjętych norm. Należy podkreślić, iż normy te opracowane przez szereg różnych, niezależnych autorów, skonstruowane są dla osób zdrowych, co wyjaśnia przyczynę tendencji do występowania powtarzalnych nieprawidłowości u dzieci z zespołem Downa.

Cel

Celem pracy jest porównanie wyników analizy cefalometrycznej pomiędzy dziećmi z zespołem Downa i bez tego zespołu, w szczególności wyodrębnienie konkretnych parametrów cefalometrycznych, które wykazują tendencję do wzrostu bądź redukcji wartości.

Materiał i metody

Materiał badań stanowiło 30 telorentgenogramów bocznych głowy, 15 telorentgenogramów dzieci z zespołem Downa (Ds) w przedziale wiekowym od 8. do 14. roku życia, obejmującym okres dynamicznego rozwoju i wzrostu, oraz 15 telorentgenogramów porównawczych od dzieci bez tego zespołu (Ns), będących w podobnym wieku. Łącznie wykonano 30 analiz cefalometrycznych, w dedykowanym programie komputerowym Ortodocja 6.8 z wykorzystaniem wymaganych punktów referencyjnych (**Tabela 1**). Analizowano wszystkie parametry ujęte w tym programie. Wybrane dane, znacząco odbiegające od przyjętej normy według Segnera i Hasunda oraz istotnie różniące się wartościami pomiędzy grupami, wprowadzono do programu Excel, gdzie dokonano porównania i powiązania występujących odchyień z budową części twarzowej czaszki, typową dla dzieci z zespołem Downa. Wyniki poddano analizie statystycznej przy wykorzystaniu testu t-studenta, który wyodrębnił te parametry, których wartości istotnie statystycznie różnią się pomiędzy grupami.

Wyniki

Analiza parametrów cefalometrycznych grupy badanej — dzieci z zespołem Downa — wykazała, iż średnia wartość kąta SNA jest niższa od średniej wartości tego kąta uzyskanej w grupie porównawczej, jednakże obydwie te wielkości mieszczą się w granicach normy opracowanej przez Segnera i Hasunda. Test t-studenta wykazał istotny statystycznie niższy pomiar kąta SNA w grupie dzieci z zespołem Downa w porównaniu do dzieci bez tego zespołu ($p < 0,01$). Odwrotna zależność dotyczy kąta SNB, gdzie w grupie badanej uzyskana średnia wartość tego parametru była nieznacznie wyższa w zestawieniu z grupą porównawczą, w obu przypadkach jednak, mieściły się one w granicach przyjętej normy. Nie wykazano istotnej statystycznie różnicy w pomiarze kąta SNB w grupie dzieci z zespołem Downa w porównaniu do dzieci bez tego zespołu ($p > 0,05$). Uśredniona wartość kąta ANB dla dzieci z zespołem Downa, jest wartością ujemną, co należałoby powiązać z tendencją do współwystępowania w tej grupie III klasy szkieletowej, z kolei w grupie porównawczej jest to wartość dodatnia, zdecydowanie wyższa. Średnia wartość kąta ANB uzyskana dla dzieci z zespołem Downa plasuje się nieznacznie poniżej dolnej granicy przyjętej normy według Segnera i Hasunda, z kolei dla grupy porównawczej jest to wartość nieznacznie przekraczająca górną granicę normy. W oparciu o test t-studenta wykazano istotny staty-

stycznie niższy pomiar kąta ANB w grupie badanej z zespołem Downa w porównaniu do dzieci bez tego zespołu ($p < 0,001$). Występuje także znaczna redukcja średniej wielkości kąta międzysiecznego w grupie dzieci z zespołem Downa w porównaniu z grupą porównawczą oraz normą według Segnera i Hasunda. Z kolei wartość kąta podstawy czaszki w grupie dzieci z zespołem Downa jest wyższa zarówno w odniesieniu do wyników grupy porównawczej, jak i do przyjętej normy. Wykazano istotny statystycznie niższy pomiar kąta 1+:1- ($p < 0,01$) oraz wyższy pomiar kąta NSBa ($p < 0,001$) w grupie dzieci z zespołem Downa w porównaniu z grupą dzieci bez tego zespołu. Kąt wyrażający stopień nachylenia żuchwy do przedniego dołu czaszki (ML-NSL), a także kąt międzyszczękowy (ML-NL) wykazują wartości niższe w grupie dzieci z zespołem Downa w odniesieniu do grupy porównawczej, uśredniona wartość kąta (NL-NSL) jest wyższa w grupie badanej względem grupy dzieci bez zespołu, jednakże wszystkie z powyższych mieszczą się w granicach przyjętej normy Segnera i Hasunda. Nie wykazano istotnej statystycznie różnicy pomiędzy grupami w zakresie kątów NL-NSL, ML-NSL, ML-NL. Uśredniona wartość kąta 1+:NA, określającego przednio-tylne ustawienie górnych zębów siecznych w stosunku do szczęki jest zdecydowanie wyższa w grupie badanej w stosunku do grupy porównawczej, a także względem przyjętej normy. Z kolei wartość kąta wyrażającego przednio-tylne ustawienie dolnych zębów siecznych w stosunku do żuchwy (kąt 1+:NB) jest wyższa w grupie dzieci z zespołem Downa w porównaniu do grupy dzieci bez tego zespołu, jed-

Tabela 1. Punkty referencyjne wymagane do wprowadzenia w programie komputerowym „Ortodoncja 6.8”

Table 1. Reference points required for introduction in the "Orthodontics 6.8" computer program

Punkty referencyjne	Lokalizacja
S — Sella	środek największej średnicy siodła tureckiego
Se — Sella turcica	środek linii łączącej przedni guzek siodła tureckiego z górną krawędzią grzbietu
N — Nasion	najbardziej do przodu położony punkt szwu czołowo-nosowego
Or — Orbitale	najniżej na brzegach podoczodołowych w miejscu przecięcia się linii żrenicznej przy patrzeniu w dal
Sp — Spina nasalis anterior	najbardziej do przodu położony punkt kostny kolca nosowego przedniego
A – punkt A	najgłębiej leżący punkt na przednim zarysie wyrostka zębodołowego szczęki
Pr — Prosthion	punkt położony najniżej na krawędzi wyrostka zębodołowego szczęki pomiędzy zębami siecznymi przyśrodkowymi
Iss — Incision superius	brzeg sieczny najbardziej doprzędnie stojącego górnego przyśrodkowego zęba siecznego
Isa — Apex zęba siecznego szczęki	wierzchołek korzenia najbardziej doprzędnie stojącego przyśrodkowego górnego zęba siecznego
lis — Incision inferius	brzeg sieczny najbardziej doprzędnie stojącego zęba siecznego żuchwy
lia — Apex zęba siecznego żuchwy	wierzchołek korzenia najbardziej doprzędnie stojącego zęba siecznego przyśrodkowego żuchwy
Id — Infradentale	punkt położony najwyżej na krawędzi części zębodołowej żuchwy pomiędzy zębami siecznymi przyśrodkowymi
B – punkt B	najgłębiej leżący punkt na przednim zarysie części zębodołowej żuchwy
Pg — Pogonion	punkt kostny położony najbardziej doprzędnie na krzyżźnie bródki
Gn — Gnathion	najbardziej do dołu położony punkt spojenia żuchwy
TM — Tuberositas masseterica	punkt wyznaczający guzowatość żwaczową
Tg — Gonion	punkt przecięcia linii żuchwowej z linią styczną do gałęzi żuchwy
Ar — Articulare	punkt przecięcia dolnego zarysu podstawy czaszki z tylnym konturem szyjki żuchwy
Ba — Basion	najbardziej do tyłu i dołu położony punkt części gąbczastej stoku
Co — Condylion	najwyższy punkt na główce wyrostka kłykciowego żuchwy
Pm — Pterygomaxillare	punkt przecięcia tylnego konturu szczęki, będącego jednocześnie przednim ograniczeniem dołu skrzydłowo-podniebiennego, z zarysem podniebienia twardego
WPg — skórny punkt Pogonion	położony najbardziej doprzędnie na krzyżźnie bródki
UL — punkt wargi górnej	najbardziej do przodu położony punkt wargi górnej
Sn — Subnasale	punkt przejścia przegrody nosa w wargę górną
ctg — Columella	punkt przejścia dolnego, prostego odcinka profilu nosa w wypukłość czubka nosa
g6	guzek dystalny pierwszego zęba trzonowego w szczęcie
d6	guzek dystalny pierwszego zęba trzonowego w żuchwie
IM — Incisura mandibulae	wcięcie na dolnym brzegu trzonu żuchwy
PTM1 — Pterygomaxillare 1	tylne ograniczenie dołu skrzydłowo-podniebiennego
PTM2 — Pterygomaxillare 2	tylno-górne ograniczenie dołu skrzydłowo-podniebiennego

Tabela 2. Porównanie uśrednionych wartości badanych parametrów pomiędzy grupami oraz przyjętą normą według Segnera i Hasunda**Table 2.** Comparison of the mean values of the parameters studied between the groups and the adopted norms according to Segner and Hasund

Parametry	Norma wg Segnera i Hasunda	Grupa badana (Ds)		Grupa porównawcza (Ns)		Test t-studenta
		średnia wartość	odchylenie standardowe	średnia wartość	odchylenie standardowe	p
Kąt SNA	79°–85°	80,50°	2,96°	83,77°	3,27°	0,007755
Kąt SNB	77°–83°	81,17°	4,06°	79,65°	3,44°	0,278169
Kąt ANB	0°–4°	-0,67°	2,94°	4,11°	2,12°	0,000020
Kąt NSBa	128°–136°	139,02°	3,96°	131,79°	5,50°	0,000293
Kąt 1+1-	125°–141°	118,80°	8,50°	131,52°	10,88°	0,001321
Kąt NL-NSL	4°–12°	8,85°	3,71°	6,58°	2,40°	0,056967
Kąt ML-NSL	23°–33°	29,41°	7,86°	32,07°	4,75°	0,272792
Kąt ML-NL	13°–27°	20,60°	5,96°	24,72°	5,90°	0,067330
Kąt 1+NA	17°–25°	34,18°	8,46°	18,92°	5,13°	0,000002
Kąt 1-NB	20°–28°	27,69°	5,52°	25,47°	7,56°	0,367500
Długość przedniego dołu czaszki	–	57,67 mm	4,25 mm	65,90 mm	4,16 mm	0,000010
Długość szczęki	–	37,33 mm	2,91 mm	44,18 mm	2,82 mm	0,000000

na kąt SNA i ANB obie te wartości mieszczą się w granicach przyjętej normy. Wykazano istotny statystycznie wyższy pomiar kąta 1+NA w grupie badanej w porównaniu do dzieci bez zespołu ($p < 0,001$). Zbadano także parametry liniowe do których należą długość przedniego dołu czaszki, a także długość szczęki, uśrednione wartości obydwu parametrów dla grupy badanej były zredukowane w odniesieniu do wielkości uzyskanych w grupie dzieci bez zespołu. W zakresie zarówno długości przedniego dołu czaszki, jak i długości szczęki, wykazano istotnie statystycznie niższe pomiary w grupie dzieci z zespołem Downa względem grupy porównawczej ($p < 0,001$). Uzyskane wyniki zestawiono w **tabeli 2**.

Dyskusja

Zespołowi Downa towarzyszą charakterystyczne cechy fenotypowe opisujące budowę ciała, w tym także budowę części twarzowej czaszki. Wśród nich autorzy często wymieniają III klasę szkieletową, niedorozwój środkowego piętra twarzy, czy spłaszczenie podstawy czaszki co jest równoznaczne ze zmniejszeniem jej długości [2, 3].

Quintanilla i wsp. [4] podjęli się analizy 39 zdjęć cefalometrycznych pacjentów z zespołem Downa w przedziale wiekowym od 7. do 18. roku życia, odnosząc wyniki do norm opracowanych przez Rickettsa. Autorzy zaobserwowali zgryz krzyżowy przedni u 38,4% badanych, jednakże nie towarzyszyła temu tendencja do występowania III

klasy szkieletowej, co wytłumaczyli faktem, iż badani przez nich pacjenci znajdowali się w okresie wzrostu. Odnotowali oni także redukcję wielkości kąta międzysiecznego u 77% badanych, co powiązali z zaobserwowaną przez nich protruzją zębów siecznych dolnych (**Tabela 3**), podobne wyniki uzyskaliśmy w badaniu własnym, gdzie uśredniona wartość tego kąta dla dzieci z zespołem Downa była zdecydowanie zaniżona zarówno względem grupy porównawczej, jak i przyjętej normy Segnera i Hasunda. Autorzy cytowanego piśmiennictwa opisali także występowanie redukcji długości przedniego dołu czaszki u 53,8% badanych, z tym że w opisywanym badaniu nie uwzględniono grupy porównawczej, a wyniki odnoszono do normy według Rickettsa, która nie definiuje wartości prawidłowych większości badanych przez nas parametrów. Jedyną wielkość, jaką można porównać z przeprowadzonym przez nas badaniem, a także odnieść do przyjętej przez autorów normy Rickettsa, to kąt międzysieczny. Ujęte w tej analizie parametry opisujące inklinację górnych i dolnych zębów siecznych odnoszą się do linii łączącej punkty A i Pogonion, inaczej niż ma to miejsce w analizie Segnera i Hasunda, gdzie wykorzystuje się linie łączące odpowiednio dla górnych siekaczy punkt Nasion i punkt A oraz dolnych punkt Nasion i punkt B. Podobna rozbieżność w pomiarach dotyczy długości liniowej przedniego dołu czaszki, w analizie Rickettsa jest ona mierzona między punktami Nasion oraz CC (punkt przecięcia linii Pt-Gn oraz linii

Tabela 3. Porównanie uzyskanych wyników własnych z opisywanymi przez wybranych autorów cytowanego piśmiennictwa**Table 3.** Comparison of obtained own results with those described by selected authors

Parametry wraz z normą Segnera i Hasunda	Quintanilla i wsp. [4]			Suri i wsp. [5]		Badanie własne	
	Norma Rickettsa	Zespół Downa	Grupa porównawcza	Zespół Downa	Grupa porównawcza	Zespół Downa	Grupa porównawcza
Kąt SNA (79°–85°)	-	-	-	82,47°	81,25°	80,50°	83,77°
Kąt SNB (77°–83°)	-	-	-	82,41°	78,74°	81,17°	79,65°
Kąt ANB (0°–4°)	-	-	-	0,06°	2,52°	-0,67°	4,11°
Kąt NSBa (128°–136°)	-	-	-	140,31°	129,92°	139,02°	131,79°
Kąt 1+:1- (125°–141°)	130°	126,4°	-	126,5°	131,39°	118,80°	131,52°
Kąt NL-NSL (4°–12°)	-	-	-	8,53°	8,22°	8,85°	6,58°
Kąt ML-NSL (23°–33°)	-	-	-	28,61°	30,34°	29,41°	32,07°
Kąt ML-NL (13°–27°)	-	-	-	-	-	20,60°	24,72°
Kąt 1+:NA (17°–25°)	-	-	-	-	-	34,18°	18,92°
Kąt 1-:NB (20°–28°)	-	-	-	-	-	27,69°	25,47°
Dł. przedniego dołu czaszki	55 mm	52,12 mm	-	64,97 mm	75,17 mm	57,67 mm	65,90 mm
Dł. szczęki	-	-	-	47,80 mm	57,90 mm	37,33 mm	44,18 mm

N-Ba), w przypadku analizy Segnera i Hasunda jest to odległość liniowa pomiędzy punktami Nasion oraz Sella. Stąd w oparciu o powyższe rozbieżności nie sposób porównywać pozostałych parametrów między wynikami badań.

W badaniach Suri i wsp. [5], obejmujących 25 pacjentów z zespołem Downa, w przedziale wiekowym od 11. do 18. roku życia, autorzy porównali parametry cefalometryczne w odniesieniu do grupy kontrolnej, uzyskując między innymi wniosek, iż długość przedniego dołu czaszki w grupie badanej jest o 13,6% mniejsza niż w grupie non-syndromic. Podobnie wyniki uzyskano w badaniu własnym, gdzie średnia długość przedniego dołu czaszki była niższa o 8,23 mm w grupie osób z zespołem Downa, co stanowi porównywalną wartość procentową przy zdecydowanie niższych wartościach średnich (**Tabela 3**). Cytowani autorzy zaobserwowali także zmniejszenie długości szczęki o 17,4%, jednakże przy wartości kąta SNA nie odbiegającej znacząco względem grupy non-syndromic. Wielkość kąta SNB w grupie badanej Ds autorzy opisali jako wyższą w stosunku do pacjentów bez zespołu. Z kolei współwystępująca hipoplazja szczęki, jak podają autorzy, stanowi przyczynę zmniejszenia wartości kąta ANB w porównaniu z grupą kontrolną. Kolejnym ocenianym parametrem, którego wartości wykazywały rozbieżność pomiędzy grupami był kąt podstawy czaszki NSBa, który u osób z Ds wykazywał tendencję do wzrostu wartości. Autorzy argumentują to odmienną lokalizacją punktu „Sella”, który położony jest niżej w rzucie na płaszczy-

znę horyzontalną porównując z grupą kontrolną. Analogiczne tendencje wykazało przeprowadzone przez nas badanie, w którym kąt SNA był niższy w grupie badanej o 3,27°, towarzyszyła temu redukcja długości szczęki o 6,85 mm. Z kolei kąt SNB był wyższy w porównaniu z grupą kontrolną, co dalej stało się wytłumaczeniem obserwacji, iż uśredniona wartość kąta ANB jest nie tylko niższa od tej uzyskanej w grupie kontrolnej, ale także jest wartością ujemną (**Tabela 3**). Należy jednak podkreślić brak pełnej zgodności w obszarze wieku materiału badanego, gdyż w badaniu własnym skupiono się na dzieciach w okresie dynamicznego rozwoju i wzrostu do 14 roku życia, zaś autorzy cytowani do badania włączyli także młodych dorosłych do 18 roku życia, będących już po skoku wzrostowym.

W piśmiennictwie autorzy podejmują się analizy tych samych parametrów, także u dorosłych osób z zespołem Downa. Melo de Matos i wsp. [6] analizowali 15 zdjęć cefalometrycznych osób z zespołem Downa w przedziale wiekowym 21–34 i porównali z grupą kontrolną. Uzyskane przez nich wyniki wskazują na to, iż obserwowane odchylenia w parametrach cefalometrycznych dzieci z zespołem Downa, występujące już w okresie dynamicznego rozwoju i wzrostu, utrzymują się także w wieku dorosłym. Należą do nich redukcja długości przedniego dołu czaszki, wzrost wartości kąta podstawy czaszki NSBa, tendencja do III klasy szkieletowej, redukcja wielkości kąta międzysiecznego spowodowana protruzją zębów siecznych, a także redukcja długości szczęki.

Warto także podkreślić, iż w piśmiennictwie prawidłowość wartości kąta SNA przy współwystępującej hipoplazji szczęki tłumaczy się faktem, iż towarzyszy temu także redukcja liniowej długości podstawy czaszki, stąd przy zmniejszeniu obu tych parametrów geometria kąta SNA zostaje zachowana, a jego wartość nieznacznie zmieniona [7].

W przeprowadzonych przez nas badaniach zauważono, oprócz potwierdzenia wcześniej opisywanych odchyleń w parametrach cefalometrycznych, dewiację kolejnego parametru, jakim jest kąt 1+:NA, który wykazuje istotny statystycznie wzrost wartości względem grupy porównawczej non-syndromic, a także plasuje się wyraźnie powyżej górnej granicy normy Segnera i Hasunda.

Wnioski

Charakterystyczna anatomia części twarzowej czaszki nierozzerwalnie związana z występowaniem zespołu Downa staje się przyczyną powtarzalnych rozbieżności w wielkościach parametrów cefalometrycznych.

Do parametrów definiujących dzieci z zespołem Downa, wykazujących tendencję do redukcji wartości względem grupy porównawczej należą kąt SNA, ANB, 1+:1, ML-NSL, ML-NL, a także długość przedniego dołu czaszki oraz długość szczęki.

Parametrami, których uśrednione wartości dla dzieci z zespołem Downa są wyższe w odniesieniu do grupy dzieci bez tego zespołu są kąt SNB, NSBa, NL-NSL, 1+:NA oraz 1-:NB.

W oparciu o analizę parametrów cefalometrycznych i wstępne wyniki potwierdzające tendencję do charakterystycznych odchyleń pewnych wartości, należy podkreślić sensowność podjęcia próby wykonania badań obejmujących reprezentatywną grupę dzieci Ds. w okresie dynamicznego rozwoju i wzrostu, a także młodych dorosłych oraz opracowania odrębnych norm parametrów cefalometrycznych, będących optymalnymi dla dzieci z zespołem Downa.

Oświadczenia

Oświadczenie dotyczące konfliktu interesów

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów w autorstwie oraz publikacji pracy.

Źródła finansowania

Autorzy deklarują brak źródeł finansowania.

Piśmiennictwo

- [1] Matthews-Brzozowska T, Walasz J, Matthews Z. Zespół Downa — wczesna terapia ortodontyczna płytką stymulacyjną Castillo-Moralesa. *Nowiny Lekarskie*. 2009;78(3–4):253–255.
- [2] Alio JJ, Lorenzo J, Iglesias C. Cranial base growth in patients with Down syndrome: A longitudinal study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008;133(5):729–737.
- [3] Bauer D, Evans CA, BeGole EA, Salzman L. Severity of Occlusal Disharmonies in Down Syndrome. *Int J Dent*. 2012;1–6.
- [4] Quintanilla JS, Biedma BM, Rodriguez MQ, Jorge Mora MT, Suarez Cunqueiro MM, Pazos MA. Cephalometrics in children with Down's syndrome. *Pediatr Radiol*. 2002;32:635–643.
- [5] Suri S, Tompson BD, Cornfoot L. Cranial base, maxillary and mandibular morphology in Down syndrome. *Angle Orthodontist*. 2010;5(80):861–869.
- [6] Melo de Matos JD, Vieira AD, Franco JMPL, Eberson da Silva Maia S, Pereira NC, Carvalho de Oliveira Santos C, Fonseca-Silva T. Cephalometric Characteristics of Down Syndrome in Brazilian Population. *Br J Med Res*. 2016;17(5):1–7.
- [7] Marrewijk DJF, Stiphout MAE, Reuland-Bosma W, Bronkhorst EM, Ongkosuwito EM. The relationship between craniofacial development and hypodontia in patients with Down Syndrome. *Eur J Orthod*. 2016;38(2):178–183.

Zaakceptowano do edycji: 2019-11-16
Zaakceptowano do publikacji: 2019-12-12

Adres do korespondencji:

Joanna Kurpik
Klinika Ortopedii Szczękowej i Ortodoncji,
Uniwersytet Medyczny w Poznaniu
ul. Bukowska 70, 60-812 Poznań
e-mail: joanna@kurpik.pl
Tel.: 604201503