



Marta Malińska, Teresa Matthews-Brzozowska

Ocena szerokości górnych dróg oddechowych u dzieci z zespołem Downa

Assessment of the width of the upper pathways in children with Down syndrome

Uniwersyteckie Centrum Stomatologii i Medycyny Specjalistycznej w Poznaniu
University Center of Dentistry and Specialized Medicine in Poznań

DOI: <http://dx.doi.org/10.20883/df.2023.6>

STRESZCZENIE

Dokumentacja radiologiczna szczególnie teleroentgenogramy boczne głowy są wykorzystywane w planowaniu terapii ortodontycznej. Obrazują one zarówno tkanki twarde, jak i miękkie części twarzowej czaszki, mogą również służyć do wstępnej oceny górnych dróg oddechowych, które anatomicznie rozciągają się od nozdrzy przednich do krtani. Zespół Downa często stanowi grupę badaną, w której diagnozowane są różnego rodzaju zaburzenia, między innymi u 30–55% przypadków obserwuje się problem obturacyjnego bezdechu sennego, do którego mogą przyczyniać się zwężenia górnych dróg oddechowych.

Obserwuje się zmniejszenie wielkości górnych dróg oddechowych u dzieci z zespołem Downa względem dzieci zdrowych, mogące predysponować do problemów oddechowych. Stwierdza się wpływ przednio-tylnej pozycji żuchwy na wielkość górnych dróg oddechowych w zespole Downa.

Słowa kluczowe: teleroentgenogramy boczne głowy, górne drogi oddechowe, zespół Downa, analizy cefalometryczne.

ABSTRACT

Radiological documentation, especially lateral head X-rays, are used in planning orthodontic therapy. They image both hard and soft tissues, and can be used for the initial assessment of the upper respiratory tract, which anatomically extends from the anterior nares to the larynx. Patients with Down syndrome is often a study group in which various disorders are diagnosed, including 30–55% of cases with obstructive sleep apnea, which may be caused by narrowing of the upper respiratory tract. A decrease in the size of the upper respiratory tract is observed in children with Down syndrome compared to healthy children, which may predispose them to respiratory problems. The influence of the anterior-posterior position of the mandible on the size of the upper respiratory tract in Down syndrome is observed.

Keywords: lateral head X-rays, upper respiratory traks, Down syndrom, cephalometric analysis.

Wstęp

Górne drogi oddechowe rozciągają się od nozdrzy przednich do krtani. W ich skład wchodzi jama nosowa, gardło i krtani [1]. Do oceny tych struktur może posłużyć teleroentgenogram boczny głowy i analizy cefalometryczne, rutynowo wykonywane w ortodontacji charakteryzują się wysoką czułością [2, 3].

Na bocznych zdjęciach cefalometrycznych można analizować między innymi szerokość górnej oraz dolnej części gardła, kształt języczka, a także określić pozycję języka [4]. Ortodonta szacuje również części kostne nosogardła – jego długość, wysokość oraz głębokość [5]. Zespół Downa jest przedmiotem badań od wielu lat. Przedmiotem zainteresowań są nieprawidłowości w obrębie górnych dróg oddechowych u tych pacjentów.

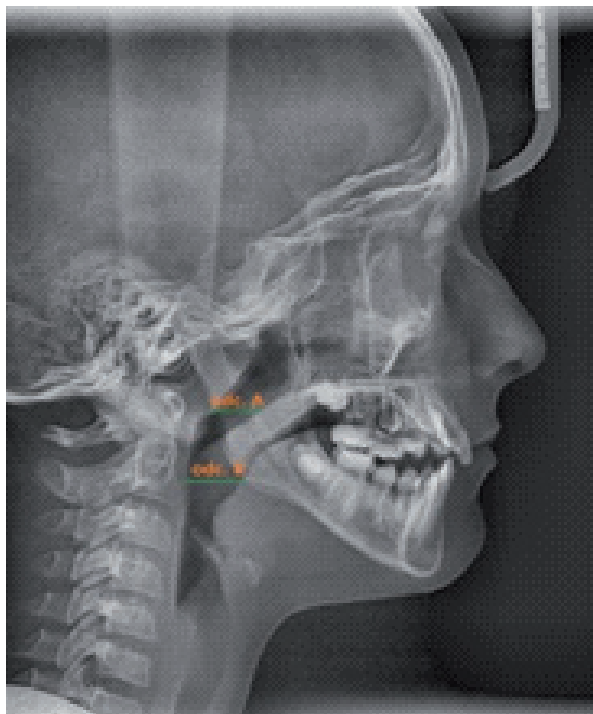
Mogą się one przyczynić między innymi do terapii Obturacyjnego Bezdechu Sennego [6]. Celem pracy jest porównanie szerokości górnych dróg oddechowych u dzieci z zespołem Downa oraz u dzieci zdrowych.

Materiał i metody

Zweryfikowano radiologiczną dokumentację medyczną 109 pacjentów z potwierdzonym genetycznie zespołem Downa objętych opieką Poradni Ortodontii Szczękowej i Ortodontji Uniwersyteckiego Centrum Stomatologii i Medycyny Specjalistycznej w Poznaniu, w oparciu o teleroentgenogramy boczne głowy dzieci w przedziale wiekowym od 8,5 do 14 roku życia. Wiek oceniano na dzień wykonania zdjęcia cefalometrycznego.

Następnie wybrano 150 prawidłowo wykonanych zdjęć cefalometrycznych u dzieci bez wad wrodzonych, także objętych opieką Poradni Ortopedii Szczękowej i Ortodontji Uniwersyteckiego Centrum Stomatologii i Medycyny Specjalistycznej w Poznaniu, które poddano analizie cefalometrycznej.

W oparciu o tę dokumentację radiologiczną dokonano pomiarów szerokości górnych dróg oddechowych – **rycina 1**.



Rycina 1. Pomiar szerokości górnych dróg oddechowych – odcinek A oraz odcinek B [źródło: badania własne]

Figure 1. Measurement of the width of the upper respiratory tract - section A and section B [source: own research]

Analizy cefalometryczne zostały wykonane przy pomocy programu komputerowego „Cefalometria”. Do badań wykorzystano dwa parametry kątowe SNA oraz SNB. Jako normę przyjęto wartości zdefiniowane przez Segnera i Hasunda. Ocenę szerokości górnych dróg oddechowych przeprowadzono dokonując pomiarów odcinków według analiz między innymi Mc Namary i Prestona.

Wyniki poddano analizie statystycznej za pomocą programu Statistica 13 TIBCO.

Wyniki

Wykazano, iż długość trąbki słuchowej, odcinki A, ANS-PNS, Co-A, PNS-S, PNS-AD2, N-ANS, S-N, Ba-N, ho-PNS oraz kąt SNA różnią się istotnie w obu grupach ($p < 0,05$). Uśrednione wartości powyższych

parametrów są niższe u dzieci z zespołem Downa względem dzieci zdrowych.

Wartości liniowe górnych dróg oddechowych w grupie dzieci z zespołem Downa nie zależą od kąta SNA. Należy zwrócić jednak uwagę, że w przypadku badania związku pomiędzy wartościami kąta SNA a odcinkiem Ba-N oraz odcinkiem S-N uzyskano wyniki na granicy istotności statystycznej ($p = 0,0649$, $p = 0,0799$).

W grupie badanej trzy wartości pomiarów górnych dróg oddechowych istotnie zależą od wartości kąta SNB: wraz ze wzrostem kąta SNB wprost proporcjonalnie rosną wartości odcinków PNS-U ($r = 0,3629$), ANS-PNS ($r = 0,4007$) i PNS-S ($r = 0,3770$).

W grupie kontrolnej nie wykazano istotnego wpływu wielkości kąta SNA na wyniki pomiarów liniowych górnych dróg oddechowych, z wyjątkiem związku kąta SNA i odcinka Ba-PNS, który był bliski istotności statystycznej ($p = 0,0690$).

W grupie kontrolnej w przypadku badanych zależności pomiarów górnych dróg oddechowych od kąta SNB żadna z nich nie wykazywała istotności statystycznej.

Dyskusja

Wielkość górnych dróg oddechowych zależy od położenia żuchwy – przy wysunięciu żuchwy wzrasta długość podniebienia miękkiego PNS-U, dno jamy nosowej ANS-PNS, tylna wysokość jamy nosowej PNS-S [7]. Nasze badania wskazują na zależność wielkości górnych dróg oddechowych od wartości kąta SNB, a co za tym idzie od położenia przednio-tylnego żuchwy względem przedniego dołu czaszki. Zaobserwowano, iż wartości następujących pomiarów definiujących wielkość górnych dróg oddechowych: długość trąbki słuchowej, poziom górny szerokości górnych dróg oddechowych wg Mc Namary (odc. A), tylna wysokość jamy nosowej (PNS-S), pionowa średnica otworów nosowych (ho-PNS), dno jamy nosowej (ANS-PNS), a także długości odcinków S-N, Ba-N są niższe u dzieci z zespołem Downa niż u dzieci zdrowych. Podobne wyniki uzyskali Khanna i wsp., którzy w swoich badaniach porównali między innymi długość trąbki słuchowej, długość odcinków N-Ba, S-PNS, ANS-PNS u osób z zespołem Downa i pacjentów zdrowych w przedziale wiekowym od 7 do 20 roku życia. Zaobserwowano, że wszystkie pomiary były niższe u dzieci z ZD względem dzieci zdrowych. Wykazano także związek wyników uzyskanych z badania cefalometrycznego z wynikami badania tympanometrycznego [8].

Ustna część gardła jest najwęższym odcinkiem górnych dróg oddechowych. Zwężenie gardła na tym poziomie może skutkować większą predyspozycją do wystąpienia obturacyjnego bezdechu sennego [9]. Zwężenie górnych dróg oddechowych u dzieci z zespołem Downa może być powodem zaburzeń w oddychaniu. Dzieci z zespołem Downa często cierpią na zaburzenia oddychania, między innymi na obturacyjny bezdech senny. Występujące zwężenie dróg oddechowych w obrębie górnej części może upośledzać przepływ powietrza. Ważnym aspektem jest także skrócenie środkowego piętra twarzy oraz skrócenie podstawy czaszki.

Podsumowanie

Ortodonta na podstawie telerengenogramów bocznych głowy, przy wykorzystaniu analiz cefalometrycznych, jest w stanie ocenić przerost tkanek miękkich oraz dokonać pomiarów szerokości górnych dróg oddechowych. Dzięki zdjęciom rentgenowskim można dostosować leczenie ortodontyczne do potrzeb pacjenta, a gdy istnieje taka konieczność, to można pokierować pacjenta do lekarza laryngologa.

Wniosek

Wybrane parametry definiujące wielkość górnych dróg oddechowych, takie jak: długość trąbki słuchowej, odcinki A, ANS-PNS, PNS-S, N-ANS, ho-PNS, wykazują niższe wartości w grupie dzieci z zespołem Downa względem dzieci zdrowych, co wskazuje na ich zmniejszenie i predyspozycje do problemów oddechowych w zespole 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] Gornic C, Nascimento PP, Melgaco CA, Ruellas ACO, Medeiros PJD, Sant'Anna EF. Cephalometric analysis of the upper airways of Class III patients subjected to orthosurgical treatment. *Dental Press J Orthod* 2011;16:82-88.
- [2] Lenza M, Lenza M. An analysis of different approaches to the assessment of upper airway morphology: a CBCT study. *Orthod Craniofac Res* 2010;13:96-105.
- [3] Vilaza I, Araya-Diaz P, Palomino HM. Two-dimensional and three-dimensional assessment of the upper airway. *Int J Morphol* 2017;35(1):357-362.
- [4] Mc Namara JA. A method of cephalometric evaluation. *Am J Orthod* 1984; 86: 449-4469.
- [5] Preston CB, Lampaso JD, Tobias PV. Cephalometric evaluation and measurement of the upper airway. *Seminars in Orthodontics* 2004;10:3-15.
- [6] Korayem M, Malibari N, Bakhadher W, Al Kofide E, Al Faleh W, Al-Shawaf R. Craniofacial manifestations of Down syndrome: a review of literature. *AJSR* 2019;7(3): 176-181.
- [7] Zhong Z, Tang Z, Gao X, Zeng XL. A Comparison study of upper airway among different skeletal craniofacial patterns in nonsnoring Chinese children. *Angle Orthod* 2010;80:267-274.
- [8] Khanna S, Dhaimade PA, Raghunathrao R. Comparative Assessment of Cephalometric and Tympanometric Readings in Down Syndrome. *Cureus* 2018;10(9).
- [9] Armalaite J, Lopatiene K. Lateral teleradiography of the head as a diagnostic tool used to predict obstructive sleep apnea. *Dentomaxillofac Radiol* 2016;45:20150085.

Zaakceptowano do edycji: 6.11.24
Zaakceptowano do publikacji: 31.01.25

Adres do korespondencji:

klchstomiper@ump.edu.pl