

ВЛИЈАНИЕТО НА НАЗОФАРИНГЕАЛНАТА ОПСТРУКЦИЈА ВРЗ КРАНИОФАЦИЈАЛНАТА МОРФОЛОГИЈА И ЛИЦЕВИОТ РАСТ

Ќурчиева-Чучкова Г., Поповски С.

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ- Скопје, Клиника за ортодонција

Поаѓајќи од фактот дека назофарингеалната опструкција е еден од најчестите етиологии во хуманата педијатрија, целта на ова истражување е да утврдиме колкаво е нејзиното влијание врз краниофацијалната морфологија, а истовремено да се најде начин на дишење врз основа на неправилниот начин на дишење врз основа на лицевиот раст, користејќи го Индексот на фацијален раст (FHI).

За реализација на поставената цел извршивме транслативно истражување кај 100 деца (50 испитаници со назофарингеална опструкција, и 50 испитаници со физиолошки назален тип на дишење, која послужи како контролен примерок), на возраст од 8 до 14 години. За одредување на опстојувањата во морфологијата на дентоалвеоларните лакови применивме пет транслативни параметри, а стандардни мерења на латерални кефалометрички радиографи користевме за евалуација на лицевиот пропорции. За процена на типот на лицевиот раст го користевме Индексот на фацијален раст (FHI).

Дејата со назофарингеална опструкција ги карактеризираа изразена компресија на максиларниот дентален лак со високо зголемено нејце, и зголемена должина на максиларниот а намалена должина на мандибуларниот дентален лак. Статистички значајно зголемени се вредностите на гонијалниот и меѓувеличниот агол, инклинацијата на мандибуларната и оклузалната рамнина укажуваат на хипердивергентен тип на раст со постериорна ротација. Анализата на соодносот на anteriорната и постериорна лица

висина, како и Индексот на фацијална висина, покажаа вертикален тип на раст кај пациентите со назофарингеална опструкција.

Примената на анализа на Индексот на фацијална висина во евалуација на типот на раст кај младата популација со нарушена назореспирационна функција е важно дијагностичко средство за планирање и осигурување на усвоен ортодонтички третман.

Клучни зборови: краниофацијален развој, дишење на уста, лицев раст

Односот меѓу начинот на дишење и формата на кранио-фацијалните структури и денталните лакови е предмет на истражување и контроверзи меѓу ортодонтите (1, 2, 5, 12, 17, 18). Морфолошките особености на краниофацијалниот комплекс се под силно влијание на генетските фактори и на функциите на орофацијалниот систем. Докажано е дека оралната респирација е еден од важните надворешни фактори кои влијаат на растот и развојот на краниофацијалните структури (12, 17, 21, 22).

Според Мос-овата теорија на функционален матрикс (15), назалното дишење овозможува правилен раст и развој на краниофацијалниот комплекс интерактивно делувајќи и надолнувајќи се со другите функции како што се мастикација и голтање. Оваа теорија се базира на постулатот дека лицевиот раст е во тесна врска со функционална

та активност претставена преку различни компоненти на главата и вратот.

Назалната опструкција води кон дишење на уста, кое пак резултира со промена на позицијата на јазикот и инкомпетентни усни (3,6,10,12,16,20,). Поради тоа, секоја оклузија во горните дишни патишта, било да е последица на малформација, инфламација на назалната мукоза (ринитис), девијација на назалниот септум или хипертрофија на тонзили и аденоидни вегетации, ќе резултира со назална опструкција која го принудува пациентот да дише преку уста. Ако ја земеме во предвид доктрината за функционален матрикс, опструкцијата на назалните и орореспираторни дишни патишта може да влијае на растежната ориентација на краниофацијалните структури (20).

Децата со хронично орално дишење, било да е резултат на назална опструкција или не, развиваат морфолошки неправилности за време на активниот раст резултирајќи со непосакуван развој на денто-фацијалниот комплекс (7,12,18, 22,24).

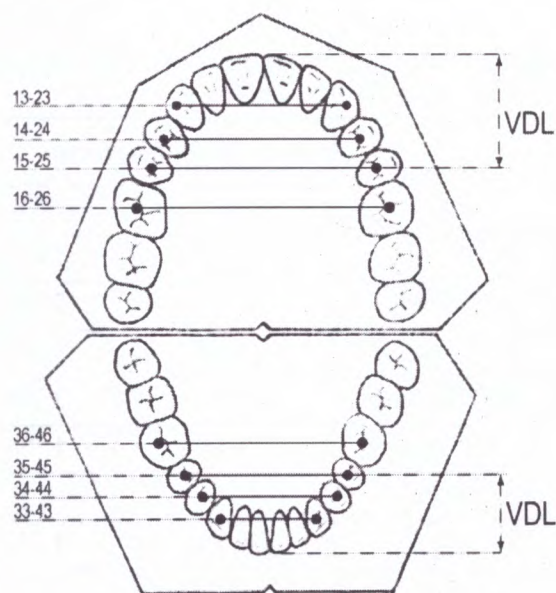
Поаѓајќи од фактот дека оралната респирација е еден од најважните етиолошки фактори кои влијаат на растот и развојот на краниофацијалните структури, а следејќи ги современите научни согледувања кои покажуваат дека врз основа на морфолошката анализа може со голема сигурност да се даде оценка за функционалната способност на орорацијалниот систем, предмет на истражување во оваа студија е прецизно одредување на морфолошките карактеристики специфични за пациентите со назофарингеална опструкција. Главна цел е да се проучи односот меѓу правецот на мандибуларен раст, како и да се анализираат последиците од оралната респирација врз типот на лицевият раст, користејќи го индексот на лицева висина (FHI=facial height index) за процена на истиот.

Материјал и метод

За реализација на поставената цел извршивме гнатометриско и телерентген испитување кај 100 деца на возраст од 8 до 14

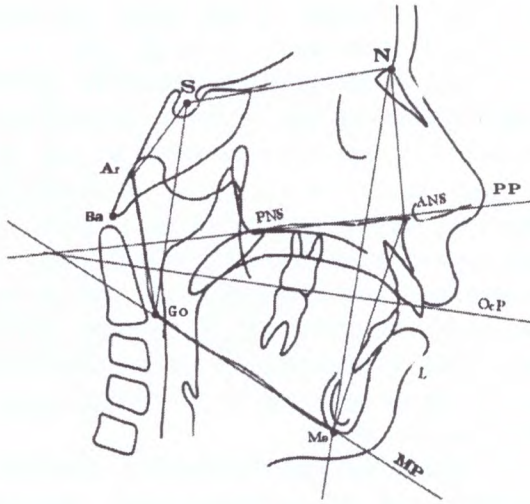
години, кои побараа ортодонтски третман на нашата клиника. Назофарингеална опструкција беше дијагностицирана преку клиничкиот наод од оториноларинголог, клиничката опсервација и распит на родителите. По отоларинголошката евалуација, пациентите беа поделени во две групи: 1. Првата група ја сочинуваа 50 испитаници со анамнестичко и клинички потврдена назофарингеална опструкција; 2. втората група ја сочинуваа 50 испитаници со физиолошки назален тип на дишење, која послужи како контролен примерок.

За одредување на отстапувањата во морфологијата на дентоалвеоларните лакови применивме пет гнатометриски параметри на студио модели. Мерени беа ширина на максиларниот и мандибуларниот дентален лак на ниво на канин, прв и втор премолар и прв перманентен молар, како и должина на максиларниот и мандибуларниот дентален лак (слика 1).



Слика 1. Шематски приказ на мерните параметри за ширина и висина на денталните лакови

За евалуација на лицевите пропорции користевме стандардни мерења на латерални кефалометриски радиографии. Мерени беа следните параметри: агол на инклинаци-



Слика 2. Краниофацијални аглови и линеарни параметри

ја на мандибуларната рамнина (SNGoGn), гонијален агол (ArGoMe), меѓувилчен агол (PP/MP), антериорна (N-Me) (горнолицева N-ANS и долнолицева висина ANS-Me) и постериорна лицева висина (S-Go), а за процена на

типот на лицевиот раст го користевме Индексот на фаџијален раст (FHI), вклучително и следните индекси: LFH-AFH сооднос: ANS-Me/N-Me и UFH-LFH сооднос: N-ANS/ANS-Me; MP/OcP и MP-OcP/MP-PP сооднос (слика 2).

Резултати

Резултатите од компаративната анализа помеѓу деца со назофарингеална опструкција и деца со назален тип на дишење за мерните параметри за ширина и висина на денталните лакови се прикажани на табела 1.

Резултатите од компаративната анализа помеѓу деца со назофарингеална опструкција и деца со назален тип на дишење за краниофацијалните аглови параметри се прикажани на табела 2.

Резултатите од компаративната анализа помеѓу деца со назофарингеална опструкција и деца со назален тип на дишење за краниофацијалните линеарни параметри и индекси се прикажани на табела 3.

ТАБЕЛА 1. РАЗЛИКИ ВО ШИРИНАТА И ДОЛЖИНАТА НА ДЕНТАЛНИТЕ ЛАКОВИ ПОМЕЃУ ДЕЦАТА КОИ ДИШАТ НА УСТА И КОНТРОЛНАТА ГРУПА

	Испитуваници		Контролна група		Т-вредности
	X	SD	X	SD	
13-23 (mm)	31,38	2,05	34,42	1,12	6,63***
14-24 (mm)	38,38	2,18	42,45	2,56	5,98***
15-25 (mm)	43,68	2,45	48,80	1,77	8,40***
16-26 (mm)	49,12	3,24	53,70	1,47	5,19***
VDL (mm)	20,38	1,79	17,06	0,78	8,73***
Максила					
33-43 (mm)	26,52	1,31	27,12	1,90	1,30
34-44 (mm)	34,04	1,03	35,36	2,38	2,53*
35-45 (mm)	41,12	2,60	41,88	2,48	1,05
36-46 (mm)	47,33	2,99	50,46	1,83	4,40***
VDL (mm)	18,34	3,07	15,18	1,66	4,51***
Мандибула					

*p<0,05 **p<0,01 ***p<0,001

ТАБЕЛА 2. РАЗЛИКИ ЗА КРАНИОФАЦИЈАЛНИТЕ АГЛОВИ ПАРАМЕТРИ ПОМЕЃУ ДЕЦАТА КОИ ДИШАТ НА УСТА И КОНТРОЛНАТА ГРУПА

	Исцртианици		Контролна група		T-вредности
	X	SD	X	SD	t-test
<i>SNGoGn</i>	36,83	5,09	33,22	5,19	2,03*
<i>ArGoMe</i>	130,4	7,0	125,2	4,8	3,99***
<i>PP/MP</i>	30,7	5,4	27,7	4,7	1,93**
<i>MP/OcP</i>	19,1	4,0	10,0	3,4	3,9***
<i>MP-OcP/MP-PP</i>	0,6	0,1	0,5	0,2	3,2***
<i>Збир на агли</i>	399,8	4,8	396,2	3,5	2,78**
<i>(Bjork)</i>					

*p<0,05 **p<0,01 ***p<0,001

ТАБЕЛА 3. СПОРЕДБА НА КРАНИОФАЦИЈАЛНИТЕ ЛИНЕАРНИ ПАРАМЕТРИ И ИНДЕКСИ (СООДНОС *RFH/AFH*, *LFH-AFH* И *UFH-LFH*) ПОМЕЃУ ДЕЦАТА КОИ ДИШАТ НА УСТА И КОНТРОЛНАТА ГРУПА

	Исцртианици		Контролна група		T-вредности
	X	SD	X	SD	t-test
<i>N-Me</i>	120,2	3,6	113,8	3,4	3,08***
<i>N-ANS</i>	53,17	3,37	52,25	2,76	1,95*
<i>ANS-Me</i>	69,28	2,50	61,41	0,54	4,76***
<i>S-Go</i>	74,9	5,2	70,6	7,1	3,81***
<i>FHI</i>	64,13	5,2	68,14	4,4	3,70***
<i>LFH-AFH</i>	64,23	5,4	66,17	5,2	2,72**
<i>UFH-LFH</i>	58,75	4,6	62,32	4,2	4,65***

*p<0,05 **p<0,01 ***p<0,001

Дискусија

При назофарингеална опструкција, дишењето на уста станува неопходно. Промените што настануваат при дишење на уста, воглавно се врзани за периодот на смена на забите, односно периодот на интензивен развој на краниофацијалниот комплекс. Овој факт не водеше во изборот на возраст на пациентите, односно одбраните испитаници беа на возраст од 8 до 14 години.

Кај децата со назофарингеална опструкција мандибулата и јазикот се спуштени надолу со цел да го овозможат дишењето на уста. Овие промени влијаат на мускулната рамнотежа. Бидејќи јазикот лежи на пониско ниво, максиларниот дентален лак е тесен, долната усна се спушта во однос на горните инцизиви, кои се со тенденција за проклинација. Резултатите од студијата на Behlfelt (3) покажале дека децата со зголемени тонзили имаат ретроинклинирани

долни и протрудирани горни инцизиви, потесен горен, а пократок долен дентален лак, поголем хоризонтален, а помал вертикален преклоп на инцизивите, како и поголема фреквенција на вкрстен загриз.

Податоците кои ги добивме при компаративната гнатометриска анализа помеѓу децата со назофарингеална опструкција и хронично дишење на уста и децата со назален тип на дишење покажа сигнификантни разлики помеѓу двете групи. Децата со назофарингеална опструкција ги карактеризираа компримиран и долг максиларен дентален лак, високо непце, краток мандибуларен дентален лак. Нашите наоди се во согласност со наодите на голем број автори (4, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 20).

Начинот на дишење е фактор во воспоставувањето на позицијата на мандибулата, а таа, пак, е фактор во одредувањето на правецот на мандибуларниот раст (19).

Истражувања извршени на резус мајмуни, од страна на Miller и сор. (14) Vargervik и сор. (23), Harvold и сор. (5), покажуваат дека промените во краниофацијалната мускулна активност се предизвикани од менувањето на начинот на респирација од назален во орален, а ова пак за возврат се манифестира кај растот на различните краниофацијални структури. Sassouni и сор. (17) нашле дека оние деца кои дишат на уста, имаат поголем мандибуларен агол, поретрогнато поставени максили во однос на кранијалната база, потесни лица и поголема горна и долна лицева висина. Ordebeek и сор. (16) покажале дека многу од карактеристиките на долголицевитот синдром можат да се објаснат преку задната ротација на мандибулата во хармонија со позицијата на хиоидната коска, јазикот, фаринксот и цервикалната спина, за да се одржи потенцијалот на горниот дишен пат.

Во нашето истражување забележавме дека мерењата на инклинацијата на мандибуларната рамнина (SNGoGn) кај децата со назофарингеална опструкција беа сигнификантно поголеми од истите кај контролната група. Kawashima и сор. (11), како и Kerr и сор. (7) известуваат за исти наоди кај млади деца

од предшколска возраст (3 до 6 год.), кај кои мандибулата е поретрогнато поставена и постериорно инклинирана, особено ако нивото на респираторна опструкција варира од умерена до изразено тешка.

Споредбата помеѓу двете групи во оваа студија покажа повисоки вредности за сумата англи, зголемен меѓувилчен агол и повисоки вредности за соодносот меѓу MP-ОсР/MP-PP кај испитуваната група деца со орален тип на респирација. Сигнификантно зголемениот гонијален агол и агол на базална рамнина, како и косината на оклузалната рамнина, и изразената инклинација на мандибуларната рамнина кај испитуваната група деца кои дишат на уста укажуваат на хиподивергентен (вертикален) тип на раст со постериорна ротација. Оваа состојба може да влијае на зголемување на антериорната лицева висина кое е резултат на постериорната мандибуларна ротација, покажувајќи вертикален тип на раст кај повозрасните деца (11 до 14 год.) како што изнесува Yang со соработниците (26).

Нашите наоди се во согласност со наодите на Linder-Aronson (12) кој работел со деца со аденоидна хиперплазија, и убедливо покажал дека овој вид на опструкција навистина влијае на фацијалниот раст. Во неговите студии на шведски деца кои се подложени на аденоидектомија тој забележал дека просечно децата од аденоидектомираната група имаат сигнификантно поголема антериорна лицева висина, поостар агол на мандибуларната рамнина, тенденција за констрикција на максиларниот дентален лак и попротрудирани инцизиви споредени со контролната група деца. Понатаму, кога децата од аденоидектомираната група биле следени по нивниот третман, тие покажувале тенденција на враќање на вредностите забележани кај контролната група, иако разликите перзистирале.

Вредностите кои ги добивме при телерентген анализата покажаа дека постериорната лицева висина беше сигнификантно помала од антериорната лицева висина кај групата деца кои дишат на уста (PFH-AFH

сооднос). Следствено, горната anteriorna лицева висина беше статистички помала од долно лицевата висина (UFH-LFH сооднос). Соодносот помеѓу anteriornата лицева висина и posteriornата лицева висина, дефиниран како Индекс на лицева висина, покажа вертикален тип на раст на лицето кај децата со нарушена функција на респирација. Овој факт ја потврдува констатацијата дека деца кои дишат на уста покажуваат ротација на мандибулата во правец на стрелките на часовникот, која истовремено стимулира зголемен вертикален раст на anteriornите делови од лицето споредено со posteriornите партии на лицето.

Сублимирајќи ги податоците од анализата извршена во оваа студија може да констатираме дека децата со назофарингеална опструкција покажуваат изразен вертикален тип на раст со промени на нормалните лицеви пропорции, карактеризирани преку зголемена anteriorna долнолицева висина и намалена posteriorna лицева висина, кои промени го потврдуваат влијанието на респираторната функција врз краниофацијалниот раст и развој.

Индексот на лицева висина може да се употреби во дијагностицирање на прекумерниот или недоволниот раст на вертикалните димензии, како индикатор за мандибуларната ротација за време на ортодонтскиот третман. Употребата на FHI како дополнително кефалометриско мерно средство за евалуација на општите трендови на раст кај младата популација со нарушена назореспираторна функција е од особена важност за дефинитивна терапевтска и прогностичка евалуација.

NASOPHARYNGEAL OBSTRUCTION AND ITS ROLE ON FACIAL GROWTH PATTERN AND CRANIOFACIAL MORPHOLOGY

Curčieva-Čučkova G., Popovski S.

Summary

As nasopharyngeal obstruction is one of the most frequent entities in human pathology, the purpose of this study is to assess the effects of impaired nasal breathing on dentofacial morphology, and analysed the consequences of the mouth breathing on the facial growth pattern, using the facial height index (FHI).

We performed investigation on study casts and lateral skull radiographs of 100 children (50 mouth breathers with nasopharyngeal obstruction and 50 nose breathers serve as control group), from 8 to 14 years of age. To estimate the dentoalveolar discrepancies we performed five gnathometric measurements on dental casts. Standard lateral cephalometric radiographs were obtained to evaluate facial proportions, and facial height index (FHI) for assessment of the facial growth pattern. Children with nasopharyngeal obstruction were characterised by narrower upper dental arches, deeper palatal height, longer upper and shorter lower dental arches. Significantly increased gonial and basal plane angle, and the slope of the occlusal plane and higher inclination of the mandibular plane in investigated mouth breathers group indicated the hyper divergent (vertical) growth with clockwise rotation. The ratio between anterior facial height (AFH) and posterior facial height (PFH), defined as facial height index (FHI), showed vertical pattern of facial growth at children with impaired respiratory function.

Using the FHI as adjunctive cephalometric tools in evaluation of the general trends of growth in young children with impaired nasorespiratory function is of great importance for definitive therapeutic and prognostic evaluation.

Key words: craniofacial morphology, mouth breathing, facial growth pattern

Литература

1. Baume R M, Buschang P H, Weinstein S. Stature, head heith, and growth of the vertical face. *Am J Orthod* 1983;83(6):477-84.
2. van der Beek M C J, Hoeksma J B, Prahl – Andersen B. Vertical facial growth: a longitudinal study from 7 to 14 years of age. *Eur J Orthod* 1991;13:202-8.
3. Behlfelt K, Linder-Aronson S, McWilliam J, Neander P, Laage–Hellman J. Cranio-facial morphology in children with and without enlarged tonsils. *Eur J Orthod* 1990;12:233-43.
4. Fields H W, Warren D W, Black K, Phillips C L. Relationship between vertical dentofacial morphology and respiration in adolescents. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1991;99:147-54.
5. Harvold E P, Tomer B S, Vargervik K, Chierichi G. Primate experiments on oral respiration. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1986;8:247-53.
6. Hulterantz E, Larson M, Hellquist R, Ahlquist-Rastad J, Svanholm H, Jacobsson O P. The influence of tonsillar obstruction and tonsillectomy on facial growth and dental arch morphology. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1991;22(2):125-34.
7. Kerr W J S. The nasopharynx, face height, and overbite. *Angle Orthod* 1985;55:31-6.
8. Курчиева-Чучкова Г, ПопСтефанова-Трпоска М. Упоредивање димензија деналних лукова код особа са нормалном оклузијом и код особа са увећаним аденоидним вегетацијама узраста од 8 до 12 година. *БИЛГ.УОЈ* 1997;30(1):15-20.
9. Curcieva-Cuckova G. Breathing patterns and dentofacial morphology 6th International Congress of the Turkish Orthodontic Society, Istanbul, Turkey (june 16-20), 1998, Abstract p.53.
10. Curcieva-Cuckova G. Relationship between respiration and cranio-facial morphology. 80th EOS Conress, Aarhus, Denmark (7th to 11th june), Abstract p.164.
11. Kawashima T, Peltomaki T, Sakata H, Mori K, Happonen RP, Ronning O. Craniofacial morphology in preschool children with sleep-related breathing disorder and hypertrophy of tonsils. *Acta Paediatr* 2002; 91: 71-7.
12. Linder-Aronson S, Woodside D G, Lundstrom A. Mandibular growth direction following adenoidectomy. *Am J Orthod* 1986;86:273-84.
13. Lyle K. Airway compromise and dentofacial abnormalities. *JGO*. 2000; 11: 9-18.
14. Miller A J, Vargervik K, Chierici G. Sequential neuromuscular changes in rhesus monkeys during the initial adaptation to oral respiration. *Am J Orthod* 1982;81(2):99-107.
15. Moss ML. The primary role of functional matrices in facial growth. *Am J Orthod* 1969; 55(6): 566-77.
16. Opdebeeck H, Bell W H, Elsenfeld J, Mishelevich P. Comparative study between the FS and LFS rotation as a possible morphogenic mechanism. *Am J Orthod* 1978;74:509-21.
17. Sassouni V. A roentgenographic cephalometric analysis of cephalo-faciidental relationships. *Am J Orthod* 1955;41:735-864.
18. Schendel S A, Elsenfeld J, Bell W H, Epker B N, Mishelevich D J. The long face syndrome: Vertical maxillary excess. *Am J Orthod* 1976;70:398-408.
19. Solow B, Houston J W B. Mandibular rotations: concepts and terminology. *Eur J Orthod* 1988;10:177-9.
20. Subtelny JD. Effects of diseases of tonsils and adenoids on dentofacial morphology. *Am Otol Rhinol Laryngol* 1975; 84(2): part 2, p.50-4, Mar./Apr. 1975. Supplement 19.
21. Tourné LPM. The long face syndrome and impairment of the nasopharyngeal airway. *The Angle Orthod* 1990; 60(3): 167-76.
22. Tulin A, Fulya I, Korkmaz S. Vertical growth changes after adenoidectomy. *Angle Orthod*.2003;73(2):
23. Vargevik K, Miller A J, Chierici G, Harvold E P, Tomer B S. Morphologic responce to changes in neuromuscular patterns experymentally induced by alter mode of respiration. *Am J Orthod* 1984;85:115-24.
24. Vickers DP. Respiratory obstruction and its role in long face syndrome. *Northwest Dent* 1998: 19-22.
25. Warren DW. Effect of airway obstruction upon facial growth. *Otolaryngol Clin North America* 1990; 23(4): 699-712.
26. Yang K, Zeng X, Yu M. A study on the difference of craniofacial morphology between oral and nasal breathing children. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2002; 37(5): 385-7.