

КЕФАЛОМЕТРИСКО ИСПИТУВАЊЕ НА ПОЛОЖБАТА НА ХИОИДНАТА КОСКА

Кировски И.

ВОЕНА БОЛНИЦА - Скопје, Стоматолошки одделение

Хиоидната коска е симетрична нејарна коска со ѝојковичестата форма, лоцирана помеѓу долновилчната коска и ѓркланот. Повеќестраната поврзаност на хиоидната коска со кранијални, фарингеални и други структури, ја прави положбата на хиоидната коска значаен предмет за испитување, очекувајќи нејзината положба да е референтна за одредени анатомски единици или физиолошки ситуации.

Во истражувањето е испитувана положбата на хиоидната коска преку анализирање на телерентгенкраниограмите на 30 испитаници со нормална оклузија и тие резултати се споредени со резултатите од анализи од 30 пациенти со II класа и мандибуларна ретрогнатија, кои ја сочинуваат испитуваната група. При анализирањето се користени ангуларни и линеарни параметри, според различни автори.

Споредбата диферентна анализа по пол и скелетни класи резултираше со следниве заклучоци:

Постои разлика во положбата на хиоидната коска меѓу мажките и женските испитаници од контролната група, како и кај испитуваната група. Постои разлика во положбата на хиоидната коска меѓу испитаниците од испитуваната и од контролната група.

Се заклучува дека хиоидната коска го следи постериорното позиционирање на мандибулата, што е изразено кај женските испитанички.

Одредување на положбата на хиоидната коска преку анализа на профилен рендгенкраниограм претставува метод на избор. Апликативната вредност се зголемува со проширување на сознанијата за положбата на хиоидната

коска и воспоставување стандарди за положбата.

Клучни зборови: кефалометрија, хиоидна коска, ретрогнатија на мандибула.

Хиоидната, или подјазична коска (*os hyoideum*), претставува значаен дел од цервико-фацијалниот скелет. Таа е непарна, средна и симетрична коска, лоцирана во вратот, помеѓу мандибулата и гркланот. Има потковичеста форма, со конкавитет насочен наназад.

Значајноста на хиоидната коска произлегува од широката анатомска поврзаност и мултифункционална активност.

Повеќе автори досега ја испитувале положбата на хиоидната коска од аспект на влијанието на функцијата врз формата (45, 33, 36, 49). Други пак, биле позаинтересирани за влијанието на положбата на хиоидната коска врз естетиката на лицето и вратот (23). Трети ја испитувале хиоидната коска како важен елемент при одржувањето на димензиите на фаринксот и на витално важните дишни патишта (31, 18, 13, 14, 50, 12, 38, 6, 3).

Наведените автори како метод на истражување на положбата на хиоидната коска ја употребиле кефалометријата анализа на телерентгенска профилна снимка.

Дефинирање на положбата на хиоидната коска со анализа на телерентгенска профилна снимка, широко прифатена во дијагностички цели, значително придонесува за

добивање валидни сознанија и за нивна практична примена.

Тргувајќи од ова, досега хиоидната коска е проучувана од ембриолошки (4, 39), развоен (19, 41) или морфолошки (47) аспект, а во некои е испитувана нејзината поставеност во однос на краниумот, мандибулата или вратниот 'рбетен столб (16). Притоа, во зависност од хипотезата, биле испитувани групи со различна старосна структура, различен оклузален статус (1, 22, 43), испитаници што хаби туелно дишат на уста (2, 25) и испитаници со штетна навика на туркање на јазикот (15).

Малоклузијата II класа 1. одделение е релативно често присутна генерално, и меѓу нашата популација, каде што изнесувала 14,7% од испитаниците опфатени со епидемиолошката студија изработена на Стоматолошкиот факултет во Скопје (14). Високата инциденца на оваа малоклузија поттикнала повеќе наши автори да ја изучуваат од различен аспект (5, 24, 26, 51).

Положбата на хиоидната коска е исто така истражувана кај испитаници од наша популација (30, 32).

Овој труд има за цел да примени методи за истражување на положбата на хиоидната коска предложени од различни автори (8, 9, 33), и тоа кај испитаници со нормални сагитални меѓувилни односи и кај испитаници со малоклузија II класа 1. одделение и мандибуларна ретрогнатија.

Материјал и методи

За реализацијата на испитувањето беа опфатени 60 индивидуи, од кои 30 со малоклузија од II класа 1 одделение и мандибуларна ретрогнатија, рамномерно застапени според полот, исто ја образуваат испитуваната група додека други 30 со нормална оклузија и исто така рамномерна застапеност според полот ја образуваа контролната група.

Испитаниците беа на возраст од 18 до 20 години, без претходен ортодонтски третман.

Како метод за проценка на положбата на хиоидната коска беше применета кефало-

метриска анализа на профилна телерендгенска снимка.

Во анализата беа користени следните точки, чија идентификација се базираше на класичните дефиниции наведени во литературата (9, 10, 33, 40): *N*(nasion), *S*(sella), *A*(subspinale), *B*(supramentale), *Ar*(articulare), *Pg*(pogonion), *RGn*(retrognation), *C3*-најниско поставената anteriorna точка на третиот цервикален пршлен, *H*(hyoidale), *Hr* - проекцијата на точката H под прав агол на линијата C3-RGn.

За дефинирање на положбата на хиоидната коска се послуживме со следните параметри:

- линеарни параметри од конструиранiot хиоиден триаголник, според Bibby и Preston (9)
 1. *H-RGn*
 2. *C3-H*
 3. *C3-RGn*
 4. *H-HI*
- аглови параметри за одредување на положбата на хиоидната коска, според Kuroda и сор. (33)
 5. *HSN*
 6. *HNS*
 7. *ArPgH*
 8. *PgArH*

Статистичката обработка опфати пресметување на аритметичка средина, стандардна девијација и стандардна грешка на аритметичката средина, t-дистрибуција, како и двонасочен коефициент на корелација меѓу избрани параметри. Сите статистички операции беа компјутерски спроведени, со употреба на статистичката програма SPSS (SPSS Inc.).

Резултати

Резултатите од испитувањето се изложени во повеќе табели.

Резултатите од испитуваните параметри се прикажани во табела 1 и табела 2.

ТАБЕЛА 1. ВРЕДНОСТИ НА ИСПИТУВАНИТЕ ПАРАМЕТРИ

	I кл. машки			II кл. машки			I кл. женски			II кл. женски		
	X	SD	SG	X	SD	SG	X	SD	SG	X	SD	SG
H-RGn	38,80	5,33	1,37	35,06	4,66	1,20	40,00	4,35	1,12	37,40	4,19	1,08
C ₃ -H	41,06	3,37	0,96	39,70	4,92	1,27	37,00	2,93	0,75	32,66	3,55	0,91
C ₃ -RGn	78,03	4,08	1,05	73,36	5,89	1,52	73,96	4,43	1,14	68,26	6,41	1,65
H-H ₁	6,56	3,93	1,01	7,23	7,31	1,88	1,73	3,39	0,85	3,70	4,75	1,22
HSN	86,40	1,99	0,51	90,53	2,36	0,61	87,20	1,42	0,36	92,93	2,24	0,57
HNS	60,66	2,60	0,67	57,56	2,99	0,77	58,66	1,98	0,51	52,86	2,16	0,55
ArPgH	54,26	3,65	0,94	49,56	14,50	3,74	42,93	3,32	0,85	47,63	6,05	1,56
PgArH	28,13	2,97	0,76	25,43	3,08	0,79	30,66	4,35	1,12	28,36	2,02	0,52

ТАБЕЛА 2. Т-ДИСТРИБУЦИЈА НА РАЗЛИКИТЕ НА ВРЕДНОСТИТЕ СПОРЕД ПОЛОТ И КЛАСАТА

	I кл. машки/ женски	машки I класа/ II класа	женски I класа/ II класа
H-RGn	0,359	0,481	1,934
C ₃ -H	-0,726	2,358	3,941 ⁺⁺
C ₃ -RGn	4,631 ⁺⁺	2,885 ⁺⁺	5,270 ⁺⁺
H-H ₁	2,875 ⁺⁺	-0,312	2,907 ⁺⁺
HSN	-1,277	-5,953 ⁺⁺	-7,733 ⁺⁺
HNS	2,306 ⁺	3,528 ⁺⁺	7,660 ⁺⁺
ArPgH	9,050 ⁺⁺	1,232	-2,915 ⁺⁺
PgArH	-1,617	1,997	1,625

p≤0,05 за t=2,76; означено со: +
p≤0,01 за t=2,05; означено со: ++

Од табелата 1. и табелата 2. може да се воочи дека:

- Растојанието од хиоидната коска до брадата (H-RGn) е помало кај машката отколку кај женската група испитаници со нормална оклузија, однос-

но Искелетна класа. Истото растојание е поголемо кај испитаниците со I, отколку кај оние со II кл. и мандибуларна ретрогнатија, и за машкиот, и за женскиот пол.

- Димензијата C₃-H, која го означува растојанието од третиот вратен прешлен до хиоидната коска е поголема кај машката отколку кај женската популација од контролната група, и поголема при нормална оклузија отколку при II класа и мандибуларна ретрогнатија кај обата пола. Разликата меѓу групите е сигнификантна на ниво од 5% кај машките испитаници, а на ниво од 1% кај женските испитаници.
- Димензијата C₃-RGn, која го означува растојанието од третиот вратен прешлен до брадата, е поголема кај машката отколку кај женската популација од контролната група, и поголема при нормална оклузија отколку при II класа и мандибуларна ретрогнатија кај обата пола.
- Растојанието H-H₁ е сигнификантно поголемо кај машките отколку кај женските испитаници со нормо-оклузија. Истото растојание е поголемо кај испитаниците со II кл. и мандибу-

ларна ретрогнатија во споредба со оние со нормо-оклузија, кај обата пола.

- Аголот HSN е помал кај машките отколку кај женските испитаници од обете групи, и сигнификантно помал за II кл. и мандибуларна ретрогнатија кај обата пола. Обратни се односите за аголот HNS, но при сигнификантност $p \leq 0,05\%$.
- Аголот ArPgH е сигнификантно поголем кај машките отколку кај женските испитаници од контролната група и поголем кај женските испитаници со II кл. и мандибуларна ретрогнатија споредени со оние од контролната група; а помал кај машките испитаници со II кл. и мандибуларна ретрогнатија споредени со контролната група

Соодностите и зависностите помеѓу некои од испитуваните параметри се согледуваат од табела 3.

Од табелата 3, која ги прикажува корелациските вредности помеѓу одредени параметри, се согледува следното:

- Аглите HNS и ArPgH имаат многу висока корелација кај испитаници со нормална оклузија од двата пола
- Соодносот на димензиите C3-H и H-RGn (растојанијата од третиот вратен прешлен до хиоидната коска, односно

од хиоидната коска до брадата) е значајно изразен кај машките испитаници од I класа и лесен кај женските испитаници од истата класа

- Корелацијата меѓу димензиите C3-H и H-H1 е значајна кај машките испитаници од II класа.
- Растојанието од третиот вратен прешлен до брадата (C3-RGn) корелира значајно со растојанието хиоидната коска до брадата (H-RGn) кај испитаниците од двата пола, и од контролната, и од испитуваната група.

Дискусија

Главното прашање што се наметнува во ова испитување е: постои ли разлика во позиционирањето на хиоидната коска кај испитаниците со нормална оклузија и испитаниците со II класа и мандибуларна ретрогнатија?

При споредба меѓу групите со различни класи, машките испитаници со II класа и мандибуларна ретрогнатија имаат поставеност на хиоидната коска поназад и подолу релативно на предната кранијална база, поназад и погоре релативно на мандибулата, а конструкцијата на хиоидниот триаголник укажува на позиција подолу и поназад, се во споредба со контролните испитаници.

ТАБЕЛА 3. КОЕФИЦИЕНТ НА КОРЕЛАЦИЈА ПОМЕЃУ ОДРЕДЕНИ ИСПИТУВАНИ ВАРИЈАБЛИ

	HNS v. ArPgH	HNS v. H-RGn	H-RGn v. C3-H	C3-RGn v. C3-H	C3-RGn v. H-RGn	C3-H v. H-H1
I кл. машки	++ 0,856	0,483	++ - 0,694	0,106	+	0,439
I кл. женски	++ 0,720	0,080	0,325	++ 0,645	++ 0,671	- 0,026
II кл. машки	+	0,388	0,026	0,271	++ 0,774	+
II кл. женски	0,252	0,295	- 0,059	++ 0,661	+	- 0,273

за $p \leq 0,05$ гранична вредност на $r=0,514$; означување на корелација: +

за $p \leq 0,01$ гранична вредност на $r=0,641$; означување на корелација: ++

Кај женските испитаници со II класа и мандибуларна ретрогнатија, хиоидната коска е поставена поназад и погоре релативно на предната кранијална база, истоветно сагитално, но подолу релативно на мандибулата, и во конструкцијата на хиоидниот триаголник е поставена поназад и погоре, се во споредба со контролните испитанички.

Промената на положбата на хиоидната коска во кранио-каудален правец има иста насока релативно на предната кранијална база и на 'рбетниот столб. Овие анатомски структури се покруто поврзани меѓу себе отколку со мандибулата. Можно е оттука да произлегува споменатата конкордантност во насоката.

Од друга страна, поинаквата насоченост на хиоидната коска во кранио-каудален правец релативно на мандибулата можеби зависи од поголемата мобилност на мандибулата, од нејзиниот модел на раст, од некои други неспомнати причини, како и од нивна комбинација.

Понатаму, хиоидната коска е различно поставена во кранио-каудален правец кај машките, односно женските испитаници со мандибуларна ретрогнатија. Кај машките хиоидната коска е поставена поинфериорно во однос на контролната група, додека кај женските посупериорно во однос на машките. Инфериорната поставеност се наведува како компензаторна за ретрогнатијата од страна на некои автори (42), но независно од полот. Во однос на резултатите од нашата студија, се поставува прашањето дали кај женската популација функционира некој друг механизам за одржување на волуменот и проодноста на дишните патишта, или пак компензацијата едноставно не е неопходна. Во тој случај е можно природата да се покорува првенствено на естетиката, бидејќи студиите (37) на овој аспект откриваат дека за поубаво се прифаќа лицето со помал мандибуло-цервикален агол, односно висока поставеност на хиоидната коска. Токму таква поставеност се задржува кај женската група испитаници и при присуство на II класа

и мандибуларна ретрогнатија. Секако, можно е и обратното, т.е. естетскиот критериум на човекот да е доминантно диктиран од женскиот анатоомо-морфолошки фактор.

Се согледува дека кај испитаниците со II класа и мандибуларна ретрогнатија од двата пола хиоидната коска ја следи ретрогнатијата на мандибулата и се поставува наназад, иако несразмерно со повлекувањето на мандибулата, односно генерално во помал обем.

CEPHALOMETRIC INVESTIGATION OF HYOID BONE POSITION

Kirovski I.

Summary

The hyoid bone is an unpaired, symmetrical, horse-shoe-like shaped bone, located between the mandible and the larynx. The numerous attachments of the hyoid bone to the cranium, pharynx and other anatomical structures make the position of the hyoid bone a highlighted subject of interest. It is likely that the position of the hyoid bone is referent to certain anatomical units or physiological situations.

The aim of this study was to investigate the position of the hyoid bone with cephalometric analyzes of 30 15 subjects with normal occlusion. The results from this control group were compared to the analyses of 30 patients with class II malocclusion and mandibular retroposition, who formed the investigated group. Analyses were performed using angular and linear parameters from different authors.

The comparison of different sex and skeletal class subjects led to the following conclusions:

There is a different hyoid bone position in male and female inside the control group and inside the investigated group. There is difference in hyoid bone position also between controls and investigated patients.

It is concluded that the hyoid bone follows the retrusion of the mandible.

Determination of the position of the hyoid bone by cephalometric analyses is a method of choice. Applicability increases with improved information about hyoid bone position, furthermore with setting standards for the position of the hyoid bone.

Key words: cephalometrics, hyoid bone, retro position of mandible.

Литература

1. Adamidis IP, Spyropoulos MN. Hyoid bone position and orientation in Class I and Class III malocclusions. *Am J Orthod Orthop* 1992; 101(4): 308-12.
2. Adamidis IP, Spyropoulos MN. The effects of lymphadenoid hypertrophy on the position of the tongue, the mandible and the hyoid bone. *Eur J Orthod* 1983;5:287-94.
3. Athanasiou AE, Toutountzakis N, Mavreas D, Ritzau M, Wenzel A. Alterations of hyoid bone position and pharyngeal depth and their relationship after surgical correction of mandibular prognathism. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1991;100:259-65.
4. Arey LB. Development anatomy. WB Saunders Co., Philadelphia&London 1965:199-205, 416-19, 425,435-6.
5. Бајрактарова-Ѓорчулоска Н, Вандевска В. Состојби во антеропостериорната позиција на вилиците кај малоклузија класа II/1. *Макед Стом Прегл* 1990;14(3-4):84-7.
6. Behlfelt K, Linder-Aronson S, Neander P. Posture of the head, the hyoid bone, and the tongue in children with and without enlarged tonsils. *European Journal of Orthodontics* 1990; 12(4):458-67.
7. Bench RW. Growth of the cervical vertebrae as related to tongue, face, and denture behavior. *Am J Orthod* 1963;49:183-5.
8. Bibby RE. The hyoid bone position in mouth breathers and tongue-thrusters. *Am J Orthod.* 1984;85(5):431-3.
9. Bibby RE, Preston CB. The hyoid triangle. *Am J Orthod* 1981;80:92-7.
10. Бојациев Т. Типологија диферентне статичке морфологије раста и развитка. Докторска дисертација, Медицински факултет - Ниш, 1985.
11. Бојациев Т, Ќофкарова Н, Ѓорчулоска Н, Ѓоргова Ј, Зужелова М. Прилог кон епидемиологијата на дентофацијални неправилности кај скопски деца. *Макед Стом Прегл* 1988;12(1-2):21-6.
12. Bosma JF. Maturation of function of the oral and pharyngeal region. *Am J Orthodontics* 1963;49:94-104.
13. Brodie AG. Anatomy and physiology of the head and neck musculature. *Am J Orthodontics* 1950;36:831-44.
14. Brodie AG. On the growth pattern of the human head from the third month to the eighteen year of life. *Am J Anat* 1941;68:209-62.
15. Cleall JF. Deglutition: A study of form and function. *Am J Ortho* 1965;51:566-71.
16. Carlsöö S, Leijon G. A radiographic study of the position of the hyo-laryngeal complex in relation to the skull and the cervical column in man. *Trans R Sch Dent Stockh Umea* 1960;5:13-34.
17. Dejean Y, Chouard CH. La ronchopathie chronique. Ronflement et syndrome джарнее du sommeil. Arnette, Paris, 1993.
18. Dubrul EL, Sicher H. The adaptive chin. Charles C Thomas Publisher, Springfield, 1954.
19. Durzo CA, Brodie AG. Growth behaviour of the hyoid bone. *Angle Orthod* 1962; 32:193-6.
20. Enacar A, Aksiy AU, Sencift Y, Haydar B, Aras K. Changes in hypopharyngeal airway space and in tongue and hyoid bone positions following the surgical correction of mandibular prognathism. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1994;9(4):285-90.
21. Gray H. Anatomy, descriptive and surgical. Bounty Books, N.Y., 1977.
22. Grant LE. A radiographic study of the hyoid bone position in Angle's Class I, II and III malocclusions. Master's thesis, University of Kansas City, 1959.
23. Guyuron B. Problem neck, hyoid bone, and submental myotomy. *Plast Reconstr Surg* 1992;90(5):830-7.
24. Ѓоргова Ј. Положба на инцизивите и нивно влијание на денто-скелеталните и мекоткивни структури и промените на профилот на лицето. Магистерски труд, Стоматолошки факултет, Скопје, 1981.
25. Harvold E. Experiments on development of dental malocclusion. *Am J Orthod* 1972;38:61-7.
26. Јанев Р. Типови на раст и развој при малоклузија II класа 1. одделение. Магистерски труд, Стоматолошки факултет, Скопје, 2000.
27. Карговска-Клисарова А., Ѓорѓевиќ Н, Лазарова Д. Анатомија на човекот - остеологија. Просветно дело, Скопје, 1995.
28. Карговска-Клисарова А, Јосифов Ј. Анатомија на човекот - глава и врат. Просветно дело, Скопје, 1996.
29. King EW. A roentgenographic study of the pharyngeal growth. *Angle Orthodontist* 1952;22:23-5.
30. Кировски И. Положба на хиоидната коска кај испитаници со I класа и испитаници со малоклузија II класа 1. одделение. Магистерски труд, Стоматолошки факултет, Скопје, 2002.

31. Koski K, Laendemaeki P. Adaptation of the mandible in children with adenoids. *Am J Orthod* 1975;68:660-5.
32. Курчиева-Чучкова Г. Краниофацијалнта морфологија и начинот на дишење. Докторска дисертација, Стоматолошки факултет, Скопје, 2005
33. Kuroda T, Nunota e, Hanada K, Ito G, Shibasaki Y. A roentgencephalometric study on the position of the hyoid bone. *Bull Tokyo Med Univ* 1966;13(2):227-43.
34. Lyberg T, Krogstad O, Djupesland G. Cephalometric analysis in patients with obstructive sleep apnoea syndrome. I. Skeletal morphology. *J Laryngol Otol* 1989;103(3):287-92.
35. Lykakis G, Papadopoulos N, Alvanidou E. Some biometric anatomical remarks on the human hyoid complex. *Anat Anz* 1989;169(5):329-33.
36. Mainland D. *Anatomy*. Paul B. Hoeber Inc., New York, 1945.
37. Moreno A, Bell WH, You ZH. Esthetic contour analysis of the submental cervical region: a study based on ideal subjects and surgical patients. *J Oral Maxillofac Surg* 1994;52(7):704-13.
38. Nagai M, Kudo A, Matsuno I, Yokoyama M, Manabe J, Hasegawa S, Nakamura S. Hyoid bone position and airway accompanied with influence of head posture. *Nippon Kyosei Shika Gakkai Zasshi* 1989;48(2):214-25.
39. Orban BJ. *Oral histology and embriology*. The CV Mosby Co., St. Louis 1957:205.
40. Озеровиќ Б. Рендгенкраниометрија и рендгенкефалометрија. Србија -Београд, 1984.
41. Parson FG. Topography and morphology of the human hyoid. *J Anat Physiol* 1909;43:279-90.
42. Pepin JL, Ferretti G, Veale D, Romand P, Coulumb M, Brambilla C, Levy PA. Somnofluoroscopy, computed tomography, and cephalometry in the assessment of the airway in the obstructive sleep apnoea. *Thorax* 1992;47(3):150-6.
43. Prachartam N, Nelson S, Hans MG, Broadbent BH, Redline S, Rosenbetg C, Strohl KP. Cephalometric assessment in obstructive sleep apnea. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996;109(4):410-19.
44. Ramirez SG, Loube DI. Inferior sagital osteotomy with hyoid bone suspension for obese patients with sleep apnea. *Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery* 1996;122(9):953-7.
45. Ricketts RM. *Clinical research in orthodontics*. Vistas in Orthodontics, Lea&Febiger, Philadelphia 1962:99-130.
46. Schmitz JP, Bitonti DA, Lemke RR. Hyoid myotomy and suspension for obstructive sleep apnea syndrome. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 1996;54(11):1339-45.
47. Stepovich ML. A cephalometric positional study of the hyoid bone. *Am J Orthodontics* 1965;51:882-900.
48. Solow B, Siersbaek-Nielsen S. Growth changes in head posture related to craniofacial development. *Am J Orthod* 1986;89:132-40.
49. Talmant J, Renaudin S, Renaud P. Ventilation et mecanique de lжoro-pharynx. *Rev Orthop Dento Faciale* 1998;32:105-66.
50. Thurow RC. The cervical factor in orthodontics. in Cook JT(editor): *Transactions of the Third International Orthodontics Congress*, London, 1975.
51. Зужелова М. Рендгенска кефалометријска проучавања линеарних и ангуларних димензија назолабијалних структура код особа са нормалном оклузијом и малоклузијама II/I и III класе. Докторска дисертација, Стоматолошки факултет, Београд, 1989.