

Стоматолошки факултет – Скопје.
Клиника за ортодонција

БАЗАЛНИОТ АГОЛ НА ЧЕРЕПОТ КАЈ ОРТОДОНТСКИ НЕПРАВИЛНОСТИ ВО САГИТАЛА

Ќофкарова Надежда, Емилија Лазаревска

Основен процес во хоминизацијата на черепот е прекршувањето на неговата база, кој и денес претставува актуелен проблем во ортодонтските, краниометриските и други испитувања.

Дали дентогнатичните неправилности, особено оние во сагитална насока (I, II и III класа по Angle), се во корелација со степенот на ангулацијата на базата на черепот, со полот и возраста, се основните цели на испитување во овој труд. Во таа насока се проследени 58 испитаници групирани по пол, возраст и според антеропостериорната Angle-ова класификација.

Базалниот агол е премеруван на профилен телерендгенограм, на кој е определувана и скелеталната класа. Евалуацијата на извршените анализи покажа дека средната вредност на базалниот агол кај испитаниците со II и III класа е со статистички сигнификантна разлика во однос на I-та класа. Наголемениот базален агол кај II-та класа придонесува во постериорната ротација на мандибулата и обратно, кај III-та класа тој агол е со помала вредност, што зборува во прилог на anteriорната мандибуларна ротација. Резултатите на нашите испитувања во однос на пол и возраст кај нормооклузијата покажаа наголемени вредности на овој агол кај повозрасната група испитаници од машкиот пол.

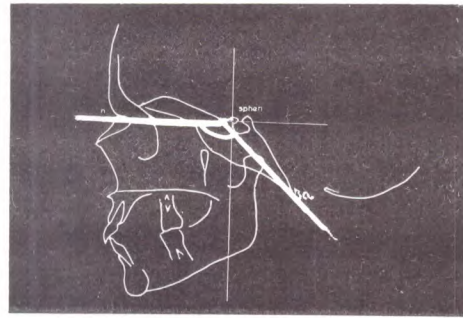
Клучни зборови: череп; телерадиографија; мандибула; малоклузија

Иако уште во втората половина на XIX-от век Virchow и Velker за прв пат во стручната јавност ја акцентирале важноста на базалниот агол на черепот за последователните морфофункционални измени во краниофацијалниот комплекс, процесот на прекршувањето на базата на черепот и денес претставува актуелен проблем во краниометријата и предизвик за понатамошно проучување на ортодонтите, анатомите и антрополозите. Аголот што го одредува степенот на прекршувањето бил наречен свеноидален поради локацијата на неговото теме кое се наоѓа во точката sphen, на пресекоот помеѓу медијалната сагитална рамнина и tuberculum sellae, на местото каде што се издигнува од sulcus hyasmaticus (сл. 1).

Многу клиничари, а и ортодонти, настојувале да одговорат на прашањето дали дентогнатичните аномалии се во корелација со степенот на ангулацијата, дали нејзините метрички вредности одговараат на дијагностицираните дисгнатии и дали тие можат да се користат како параметар за прогностички цели. Како најпогоден метод за таквите испитувања се издвојува телерендгенкраниограмот направен во профил.



Слика 1
Локација на свеноидалниот агол



Слика 2
Краниометриски референтни точки користени за одредување на базалниот агол на черепот

Најновите испитувања на Björk (1), Schwarz (9), Ricketts (9), Озеровиќ (8), Мариќ (7), Видовиќ (11), Бојациев (2) и др. дадоа значителен придонес во толкувањето на дијагностичката вредност на свеноидалниот агол при ортодонтските аномалии.

Респектирајќи го несомнениот придонес на погоре наведените автори, а со желба и ние да стекнеме сопствено сознание за вредностите и користењето на базалниот агол, како еден од параметрите кои помагаат во разрешувањето на клиничките дилеми во дијагнозата на дентогнатичните аномалии, ги поставивме следниве цели:

- да се проследи корелацијата помеѓу големината на базалниот агол и антеропостериорниот однос на вилиците во I, II и III класа по Angle;
- да се проследи големината на овој агол во однос на возраста на испитаниците,
- да се проследи големината на овој агол во однос на полот.

Материјал и метод

Материјалот го сочинуваат 58 испитаници, од кои 35 се од женски, а 23 од машки пол, групирани во две старосни групи, од 6 до 14 год. и од 14 до 19 год. Кај 19 испитаника е дијагностицирана I класа по Angle, кај 21 II класа, а кај 18 испитаника III класа (табела 1).

ТАБЕЛА 1

МАТЕРИЈАЛ ЗА РАБОТА ПО ВОЗРАСТ, ПОЛ И КЛАСА ПО ANGLE

Класа	Женски		Машки		Вкупно
	6-13	14-19	6-13	14-19	
I	9	4	4	2	19
II	9	3	6	3	21
III	9	1	6	2	18
вкупно	27	8	16	7	58

Кај сите испитаници се користени следниве методи на работа:

- анамнеза
- клинички наод
- изработка на гипсени модели
- определување на антеропостериорниот однос на вилиците по Angle на модели

- ортопантограмска рендгенографија

- профилна телерендгенографија.

Наведените методи послужија за поставување на клиничката дијагноза која овозможи антеропостериорна класификација по Angle кај испитуваните пациенти. На телерендгенкраниограмот ја одредувавме скелеталната класа и големината на базалниот агол на черепот.

ТАБЕЛА II

РЕЗУЛТАТИ ОД ПРЕМЕРУВАЊАТА НА БАЗАЛНИОТ АГОЛ НА ПРОФИЛНА ТЕЛЕРЕНДГЕНГРАФИЈА

Класа	н	I	II	III		
Женски	6-13 год.	1	130,0	138,0	130,5	
		2	130,0	142,0	123,0	
		3	125,0	145,5	124,5	
		4	131,0	135,0	126,0	
		5	137,0	144,0	125,0	
		6	131,0	124,0	135,0	
		7	132,0	130,0	128,0	
		8	129,0	135,0	122,0	
		9	128,0	135,0	126,0	
	средна вредност		130,3	136,5	126,6	
Женски	14-19 год.	1	138,0	130,0	114,0	
		2	122,0	133,0		
		3	130,0	125,0		
		4	127,0			
	средна вредност		129,2	129,3	114,0	
Машки	6-13 год.	1	124,0	125,0	122,0	
		2	127,0	137,0	128,0	
		3	130,0	133,0	124,0	
		4	126,0	133,0	125,0	
		5		120,0	120,0	
		6		135,0	113,0	
	средна вредност		126,7	130,5	122,0	
	Машки	14-19 год.	1	129,0	129,5	134,0
			2	117,0	139,0	118,0
			3		138,0	
	средна вредност		123,0	135,5	126,0	
	средна вредност		127,3	132,9	122,1	

Како краниометриски референтни точки се користеа точката N (nasion), S (sella turcica) и точката Ba (basion) (сл. 2).

Резултати

Врз основа на анализата на профилен телерендгенограм добиени се вредности на базалниот агол на черепот кои се прикажани во табелата 2. Од табелата се гледа дека средната вредност на базалниот агол кај случаите со I класа по Angle изнесува $127,3^{\circ}$, кај испитаниците со II класа тој е зголемен и неговата средна вредност изнесува $132,9^{\circ}$, а кај случаите со III класа тој е намален и е добиена негова средна вредност од $122,1^{\circ}$ (табела 2).

Во табелата 3 се прикажани средните вредности, стандардните девијации и стандардните грешки на базалниот агол кај I, II и III класа по Angle во однос на возраста и полот на испитаниците. Можеме да забележиме дека постои статистички сигнификантно зголемување на овој агол кај случаите со II класа, односно статистички сигнификантно намалување кај случаите со III класа во однос на I-та класа. Интересно е да постои значителна разлика во големината на базалниот агол кај I класа во однос на полот, при што забележуваме негови поголеми вредности, и во двете старосни групи, кај женскиот во однос на машкиот пол.

ТАБЕЛА III

СРЕДНИ ВРЕДНОСТИ, СТАНДАРДНИ ДЕВИЈАЦИИ (СД), СТАНДАРДНИ ГРЕШКИ (СЕ) И Т-ТЕСТ НА БАЗАЛНИОТ АГОЛ КАЈ ИСПИТАНИЦИТЕ ОД I, II И III КЛ. ПО ANGLE ВО ОДНОС НА ВОЗРАСТ И ПОЛ

пол	возраст	n	I			II				III					
			M	СД	СЕ	n	M	СД	СЕ	T-тест n	M	СД	СЕ	T-тест	
Женски	6-13	9	130,3	3,05	1,01	9	136,5	6,45	2,15	2,61	9	126,6	3,79	1,26	2,29
	14-19	4	129,2	5,80	2,90	3	129,3	3,30	1,90	0,02	1	114,0	-	-	-
Машки	6-13	4	126,7	2,16	1,08	6	130,5	5,99	2,45	1,42	6	122,0	5,17	2,11	3,60
	14-19	2	123,0	6,00	2,25	3	135,5	4,26	2,46	3,75	2	126,0	8,00	5,63	1,56

Дискусија

Во текот на изминатиот период предложени се многу методи за одредување на базалниот агол, а најпознати се методите на: Lantzert (10), Siegelbauer (6), а од нашите испитувања на Шерцер (10), Радојевиќ (6), Јовановиќ (6), Орешковиќ (6) и др.

Поново толкување, односно хипотеза за начинот на настанување на ангулацијата на черепната база е дадено од Delattre и Fenart (1960). Според нив окципиталниот дел на черепот заедно со свеноидот се ротира околу вестибуларната оска. Таа е всушност фиктивна оска која ги спојува средините на двата семициркуларни канала. Почнувајќи од евелотивниот стадиум на приматите, окципиталната ротација, т.е. ротирањето на задниот дел на главата околу вестибуларната оска, произведува придвижување и на базата: предниот дел на базата (planum sphenoidium) само малку се подигнува, додека пак задниот дел (clivusot) го продолжува примитивното придвижување со ротација, така да се рече на „сопствена сметка“. Од оваа дисхармонија на двете компоненти на движење резултира прекршувањето на базата на черепот во висина на хипофизеалната јама. Planum sphenoidium и clivusot заради тоа формираат агол. Доаѓа до постепено подигање и хипофизата која се издигнува над хоризонталната вестибуларна рамнина. Окципиталната ложа ја чинат: окципитот, кливусот и пирамидите. Овие ске-

летни формации, заедно и единствено, се вртат околу вестибуларната оска, а *foramen occipitale magnum*, исто така, го следи ова движење.

Сите овие проучувачи на овој проблем сметаат дека ангулацијата на базата на черепот, како резултат на ротациони движења, нема константни вредности и дека таа се менува во текот на животот: најголеми се вредностите кај новороденче, а до завршувањето на растот и развитокот тие се намалуваат. Се разбира дека окципиталната ротација и појавата на ангулација доведува до голем број промени во одделни делови на черепот и орофацијалната регија. Во овој труд ги корелираме промените на овој агол со малоклузиите во сагитална насока – II-та и III-та класа. Се определуваме за референтната точка *Ba* (*basion*), а не *Ar* (*articulare*) која е употребувана во повеќе анализи, поради тоа што оваа точка, всушност, е крајната точка на базата на черепот и се обележува на врвот на триаголестата сенка на телото на окципиталната коска на профилната телерендгеннографија. Од друга страна, во однос на другите структури на базата на черепот, окципиталната коска, и тоа оној дел кој е околу *foramen occipitale magnum*, е прва структура која осифицира помеѓу 3-тата и 4-тата година од животот. Анатомски, овој дел на окципиталната коска е најкомпактниот дел од подот на неврокраниумот. Точката *Ar* (*articulare*), често применувана за одредување на базалниот агол, рендгенкраниометриски претставува пресек на сенката на *capitulum mandibulae*, со сенката на надворешната површина на телото на окципиталната коска. Со обзир на варијабилноста на положбата на подвижниот *capitulum mandibulae*, аголот премеруван од оваа точка не ја дава релативната реална вредност на базалниот агол, т.е. начинот на прекршувањето на базата на черепот.

Предната кранијална база е составена од неколку коски кои во растот различно се однесуваат претрпувајќи димензиони и ротациони промени. Во овој контекст, испитувањето на Van der Linden и Enlow потврди дека постојат бројни варијации како резултат на сепаративни процеси помеѓу свеноидот, фронталната, етмоидалната и окципиталната коска, а сè како последица на растот на мозокот. Имено, поради тоа, во нашето испитување го зедевме центарот на селарната јама, т.е. точката „S“ како референтна точка што го означува темето на базалниот агол.

Според Björk (1) во текот на растот и развитокот ротационо се поместуваат и максилата и мандибулата. Во однос на кранијалната база максилата се ротира почесто во anterioren правец, но, се разбира, во однос на мандибулата во многу помала мера. Мандибулата ротира и во однос на кранијалната база и во однос на максилата и затоа нејзините ротациони движења се многу поизразени. Anteriorната ротација на мандибулата како последица на повивањето на кранијалната база и спуштањето на средната черепна јама заедно со TM3 обично има ротационен центар на инцизивниот раб на долните секачи. Мандибуларната постериорна ротација се одвива во случаи каде во текот на развитокот аголот на базата на черепот се наголемува, а средната черепна јама се подигнува повеќе отколку предната.

Согледувањата на несомненото значење на ангулацијата на базата на черепот, како во нормални така и во патолошки изменети услови, и нејзиното влијание на макроморфологијата на структурите кои се лоцирани над и под неа (орофацијалниот комплекс) и нас ортодонтите не наведувало, и сè уште не наведува да го бараме одговорот на прашањето дали дентогнатичните аномалии се во корелација со степенот на ангулацијата на базата на черепот.

Ако се послужиме со Шерцер-овата дефиниција дека базалниот агол претставува „кранијална клешта“ отворена кон орофацијалните структури, сликито би можело да се каже дека кај испитаниците со малоклузија од III класа дошло до „стегање“ на оваа клешта, а кај оние со II класа до нејзино „отворање“. Тоа го покажаа и нашите презентирани резултати.

Резултатите на нашите испитувања покажаа дека базалниот агол кај испитаниците на возраст од 6 до 19 години со класа I по Angle во просек изнесува

127,3°, кај II-та класа, односно дистализирана мандибула, базалниот агол е наголемен во просек на 132,9°, а кај испитаниците со III класа е помал и изнесува 122,1°. T – тестот укажува на сигнификантност во разликите помеѓу големината на базалниот агол кај испитаниците со нормооклузија и малоклузиите во сагитална насока (II и III класа).

Заклучок

1. Ангулацијата на базата на черепот е резултат на ротациони движења на осеалните структури кои ја сочинуваат базата на черепот.

2. Вредностите на базалниот агол не се константни: тие се менуваат во текот на растот и развитокот и на нив влијаат одделни патолошки изменети услови.

3. Кај малоклузиите во антеропостериорна насока (II и III класа по Angle) резултатите на нашите испитувања покажаа зголемување на базалниот агол кај испитаниците од II класа, а кај испитаниците од III класа негово намалување, односно статистички изразена сигнификантна разлика со испитаниците со нормална оклузија.

THE SKULL BASAL ANGLE IN SAGITAL ORTHODONTAL IRREGULARITIES

Summary

The fundamental process in skull hominization is the angulation of its base which has been a current problem in craniometric, anthropometric, orthodontic and other researches.

Our study investigates the possibility of correlation between the dentognathic irregularities, especially those which are sagittally directed (I, II and III classes by Angle), and the degree of skull basis angulation as well as sex and age.

The study encompasses 58 patients grouped according to sex, age and antero-posterior Angle classification.

To measure the basal angle and to determine the skeleton class profile teleroentgenogram was used.

The results obtained showed that the average value of the basal angle in patients of the 2-nd and the 3-rd classes is with statistically significant difference when compared with the patients of the 1-st class. The increased basal angle in patients of the 2-nd class contributes to the posterior rotation of the mandibula and vice versa – in patients of the 3-rd class this angle is with decreased value which speaks in favour of the anterior mandibular rotation.

The results of our study in relation to sex and age in normoocclusion showed increased values of this angle in male patients of the older group.

key words: skull; cephalometry; mandible; malocclusion

Литература

1. Björk A.: Cranial base development, *Am. J. Orthod*, 1955, 41:198.
2. Бојациев Т.: Типологија диферентне статичке морфологије раста и развитка 1985. Докторска дисертација.
3. Cousin, R.P.: L'orientation vestibulaire du crâne. 1967. *Orthod. Fr.* 38:545–548.
4. Кофкарова Н.: Морфолошке особине и промене скелета орофацијалног система оболелих од идиопатске сколиозе кичменог стуба 1981. Докторска дисертација.

5. Кофкарова Н.: Сфеноидални угао код деце са идиопатском сколиозом кичменог стуба. Билтен Удружења Ортодоната Југославије 1983. 16:15-18.
6. Hudolin V.: Sella turcica i sfenoidalni ugao. Zbornik II sastanka neurohirurga Jug.; 119. Beograd 1962.
7. Marić D.: Morfološke osobine i promene tokom rasta kod malokluzija II kl./1 god. u životnom dobu od 5-15g. Doktorska disertacija 1979 Beograd.
8. Ozerović B.: Rentgenkranimetrija i rentgenkefalometrija 1984.
9. Ozerović B.: Oblik baze lobanje kod različitih tipova progenije. Bilten Udr. ortod. Jug. 1971 18-21.
10. Šercer A.: Transformacija baze lobanje u toku života. Radovi akademije znanosti. 1936, 256.
11. Vidović Ž.: Proučavanje kraniofacijalnog sistema kod osoba sa mezijalnom okluzijom. Doktorska disertacija. Niš, 1977g.