

## РЕНДГЕНКРАНИОМЕТРИСКИ МОДЕЛ НА МАКЕДОНСКО НАСЕЛЕНИЕ

Бојаџиев Т.

*Постои желба за сознанија, како што постои желба за музика. Без сознанија и испитување нема ни математички ни природни науки.*

*Einstein*

*Прикажани се испитувањата и извршена е процена на рендгенкраниометриските и морфолошките карактеристики на македонското население. Испитувањето е изведено на латерални телерендгенографски снимки кај 120 индивидуи (59 машки и 61 женско) со нормална оклузија.*

*Наодите што се добиени укажуваат на постоење на својствени рендгенкраниометриски карактеристики на македонското население и постоење сличност во самото население.*

*Покажано е и утврдено постоење на разлики на вредностите на морфолошките обележја меѓу македонското население и англосаксонската популација, како и постоење на некои сличности за некои обележја меѓу овие популации. Од овие причини многу е значајно при поставувањето на дијагнозата, одредувањето на третманот и изведувањето на третманот да се користат овие рендгенкраниометриски морфолошки вредности од ова испитување, како стандарди за македонската популација.*

*клучни зборови: кефалометрија; етнички групи; антропометрија; ортодонција; малоклузија.*

Проценувањето на растот и развитокот при поставувањето на дијагнозата и третманското планирање при лекувањето на малоклузиите не може да се замисли и одреди без информациите на кефалометриската радиографија.

Растот и развитокот се променливи феномени во краниофацијалната регија, кои доведуваат до скелетни и мекоткивни промени и ја насочуваат развојната дентална оклузија. Изведени се многубројни испитувања за да се проучат причините на растот и развитокот (4, 6–8, 11, 14, 15, 20), да се процени формата на растот и развитокот на лицето (3, 12, 16, 18, 21), да се установат различните фацијални димензии (13, 23), како и да се одреди черепот и лицето (1, 9).

Промените на растот и развитокот на главата и лицето кај нормални индивидуи и кај извесни патолошки состојби од породувањето до зрелосниот период се дефинирани (4, 10, 13, 17, 19, 23).

Овој вид на испитување, како и слични опсежни испитувања во овој домен не се вршени во нашата земја и нашата Република.

Единствено испитување во овој контекст кое е изведено се испитувањата на Видовиќ (24) на 81 испитаник со малоклузија од III класа и 81 испитаник со нормална оклузија. Исто така, и Шиљкиќ (25) ги прикажува рендгенкраниометриските обележја на краниофацијалниот комплекс на популацијата на Војводина на 680 испитаници, припадници на различни етнички групи.

Ние ги користевме англосаксонските рендгенкраниометриски морфолошки обележја на краниофацијалниот комплекс при поставувањето на дијагнозата и одредувањето на планот на третманот при лекување на малоклузии.

Целта на ова испитување е при индивидуи со нормална оклузија и правилен раст и развиток, преку анализа на латерални телерадиографски снимки, да се проучат и одредат морфолошките обележја на растот и развитокот на краниофацијалниот комплекс на македонската популација. Притоа, да се испита краниофацијалниот раст и развиток за да се установи дали постои специјален модел на раст и развиток на краниофацијалниот комплекс на македонската популација, како и да се установи правецот и ритмот на растот и развитокот на краниофацијалните димензии.

### Материјал и метод

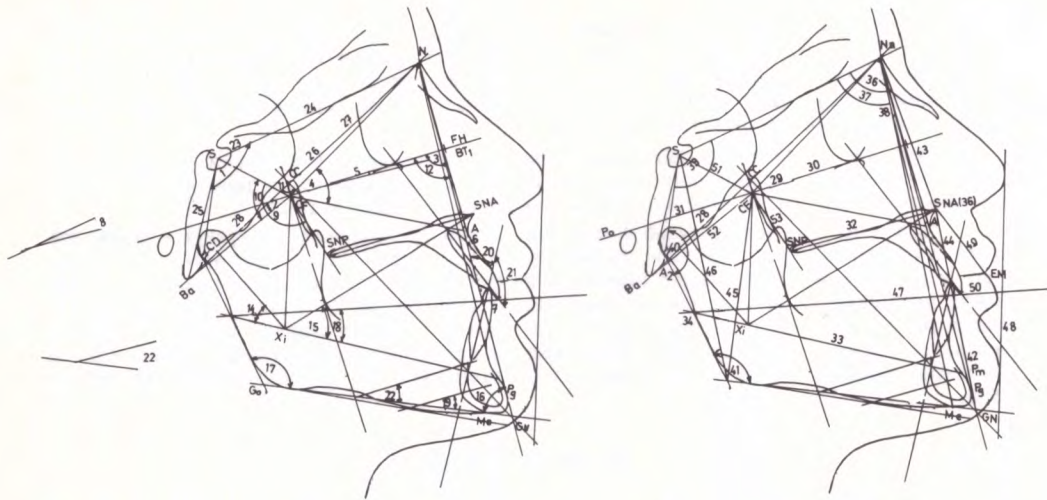
Испитувањето е изведено со користење на стандардни методи на 120 латерални телерадиографски снимки на глава кај индивидуи со нормална оклузија и правилен раст и развиток (таб. 1). Сите испитаници, 59 машки и 61 женски лица се од СР Македонија со природна дентиција на возраст од 3 до 35 години и се класифицирани во шест старосни групи: 3–5 години (примарна, млечна дентиција), 6–8 години (рана мешовита дентиција), 9–11 години (доцна мешовита дентиција), 12–15 години (рана перманентна дентиција), 16–19 години (доцна перманентна дентиција) и над 20 години (дентиција на возрасни).

ТАБЕЛА 1

БРОЈ НА ИСПИТУВАНИ ИНДИВИДУИ ПО ВОЗРАСТ И ПОЛ

Возраст (по години)	Испитувана група		
	машки	женски	Вкупно
3-5	10	10	20
6-8	10	9	19
9-11	10	10	20
12-15	8	12	20
16-19	11	10	21
над 20	10	10	20
вкупно	59	61	120

При сите случаи направени се профилни кефалометриски снимки. Телерендгенското снимање е извршено под исти услови, а е изведено на телерендген СК-150, производство на Сименс на Стоматолошкиот факултет во Скопје. Растојанието филм-рендгенска цевка е 152 см со употреба на 75KW и експозиција од 0,6 до 1,2sec. Експозицијата е одредувана според возраста на индивидуата. Потоа се вршени кефалометриски трасирања на паус-хартија на која се внесени и пренесени сите потребни коскени и мекоткивни структури, како и точки, линии и агли за морфолошка рендгенкраниометриска анализа. На овие цртежи вршени се два вида мерења: линеарни и аголни (слика 1), и тоа: 1. агол BaSNa; 2. кранијална дефлексија; 3. максиларна длабочина; 4. максиларна висина; 5. агол на палатинална рамнина; 6. конвекситет; 7. максиларна инцизивна протрузија; 8. постериорна максиларна висина; 9. агол на постериорен раст; 10. агол на фацијална инклинација; 11. фацијална оска; 12. фаци-



Слика 1

јална длабочина; 13. позиција на *ramus mandibulae*; 14. мандибуларен лак; 15. долна висина на лице; 16. коничен агол; 17. гонијален агол; 18. инклинација на оклузална рамнина; 19. мандибуларен агол; 20. мандибуларна индизивна инклинација; 21. интериндизивен агол; 22. агол FMA; 23. должина на кранијална база; 24. anteriорна кранијална должина; 25. постериорна кранијална должина; 26. должина NaBa; 27. anteriорна должина NaCC; 28. постериорна должина CCBa; 29. должина на Franfort-овата рамнина (FH); 30. anteriорна должина FH=CF-TB<sub>1</sub>; 31. локација на порион; 32. должина на максила (SNA-SNI); 33. должина на мандибула (Pm-Xi); 34. должина на рамус на мандибула (Go-Ar); 35. Na-A-Po; 36. агол SNA; 37. агол SNB; 38. агол ANB; 39. агол NaSAr; 40. агол SArGo; 41. агол ArGoMe; 42. растојание Na-Gn; 43. растојание Na-SNA; 44. растојание SNA-Gn; 45. растојание Go-CF; 46. растојание S-Go; 47. растојание Na-Me; 48. протрузија на усници; 49. SNA-EM; 50. оклузална рамнина – вовлеченост на усни; 51. должина S-CF; 52. должина CF-Ba; 53. должина CF-PTM (5).

Добиените резултати потоа се пренесувани во моделни листи (5). Анализите се вршени со помош на компјутер ИБМ 370(125) и за испитуваните податоци се добиени средни вредности, стандардна девијација и грешка на средна вредност. Користена е анализа на варијанса. При одредувањето на веројатноста на заклучоците користен е односот меѓу варијантите како и Студент-овиот „t“-тест.

### Резултати

Аголните мерења и линеарните вредности, како и компјутерското, статистичкото и објективното проценување се методи кои се применети за да се определат рендгенкраниометриските димензии кои ја одредуваат морфологијата на краниофацијалниот комплекс, кои се јавуваат од 3-годишната возраст до зрелосниот период. Исто така, добиените резултати пружаат можност за воспоставување на стандардни вредности за морфолошки обележја за македонската популација. Евидентни се значајните разлики меѓу вредностите на обележјата на македонската популација и оние вредности кои ние ги користевме (англосаксонски) во лекувањето на малоклузните. Добиените и проценети вредности на рендгенкраниометриските морфолошки обележја се апсолутни вредности на морфолошките карактеристики на македонската по-

ТАБЕЛА 2

ПРИКАЗ НА СРЕДНИ ВРЕДНОСТИ (МЕД), СТАНДАРДНА ДЕВИЈАЦИЈА (СД), СТАНДАРДНА ГРЕШКА (СЕ), БРОЈ НА ИСПИТУВАНИ ИНДИВИДУИ (Н), СУМА (Х), СУМА (Х2), КАКО И ОПСЕГОТ (МИН И МАХ) НА ЛИНЕАРНИ И АГОЛНИ МЕРЕЊА КАЈ МАКЕДОНСКОТО НАСЕЛЕНИЕ ЗА 53 РЕНГЕНКРАНИОМЕТРИСКИ МОРФОЛОШКИ ОБЕЛЕЖЈА

RBR	N	SUMA(X)	SUMA(X2)	MIN	MAX	MED	SD	SE
1.	120	15739,0	2067225,00	119,0	143,0	138,3	5,926	0,453
2.	120	3076,5	80003,25	15,0	33,0	25,6	3,068	0,281
3.	120	10490,0	918088,00	76,0	100,0	87,4	3,010	0,276
4.	120	6734,0	379398,00	44,0	63,0	56,1	3,545	0,325
5.	120	94,0	2284,50	-25,0	8,0	0,8	4,094	0,375
6.	120	275,5	5217,25	-5,0	65,0	2,3	6,228	0,571
7.	120	533,5	2932,25	1,0	11,0	4,4	2,161	0,198
8.	120	18244,0	2770118,00	122,0	170,0	152,0	6,716	0,616
9.	120	8908,0	670066,00	15,0	172,0	74,2	12,178	1,116
10.	120	1104,0	9348,00	2,0	19,0	8,4	2,810	0,258
11.	120	10728,0	960418,00	80,0	97,0	89,4	3,235	0,306
12.	120	10228,0	873864,00	65,0	95,0	85,2	4,181	0,383
13.	120	8924,0	665172,00	67,0	86,0	74,4	3,564	0,327
14.	120	2850,0	129520,00	20,0	48,0	32,1	6,454	0,592
15.	120	5589,0	267103,00	39,0	60,0	46,6	3,868	0,355
16.	120	8318,0	573464,00	60,0	92,0	69,3	3,966	0,364
17.	120	14982,0	1875696,00	111,0	142,0	124,9	6,579	0,603
18.	120	2462,0	57084,00	12,0	35,0	20,5	3,619	0,332
19.	120	3099,0	82393,00	15,0	35,0	25,8	4,875	0,447
20.	120	2735,0	65367,00	8,0	32,0	22,8	5,026	0,461
21.	120	15968,0	2136138,00	113,0	174,0	133,1	9,738	0,893
22.	120	2804,0	67202,00	17,0	32,0	22,4	3,832	0,351
23.	120	13955,0	1633817,00	96,0	149,0	116,3	9,555	0,876
24.	120	8618,0	620591,50	60,0	83,0	71,7	5,083	0,466
25.	120	5430,0	250541,50	34,0	71,0	45,3	6,347	0,582
26.	120	12692,0	1350373,00	89,0	123,0	105,8	8,120	0,745
27.	120	7093,0	422999,00	48,0	71,0	59,1	4,867	0,446
28.	120	5599,0	264331,00	38,0	65,0	46,7	5,075	0,465
29.	120	11526,0	1113743,50	80,0	114,0	96,1	6,291	0,577
30.	120	6656,0	371195,50	42,0	66,0	55,5	4,092	0,375
31.	120	4388,0	200372,00	-52,0	-30,0	-40,7	3,250	0,298
32.	120	6419,0	346036,50	42,0	65,0	53,5	4,764	0,437
33.	120	8347,5	580474,75	51,5	89,0	69,6	8,564	0,785
34.	120	5839,0	294412,50	30,0	70,0	48,7	9,263	0,849
35.	120	350,0	1658,00	-3,0	13,0	2,9	2,304	0,211
36.	120	9768,0	796377,50	75,0	93,0	81,4	3,242	0,297
37.	120	9371,0	733171,00	71,0	94,0	78,1	3,296	0,302
38.	120	418,0	1939,00	1,0	12,0	3,5	1,761	0,161
39.	120	14880,5	1843793,25	109,0	138,0	124,0	5,438	0,499
40.	120	17315,5	2503323,25	128,0	161,0	144,3	6,207	0,578
41.	120	14979,0	1875331,00	111,0	142,0	124,8	6,632	0,608
42.	120	14488,0	1769369,50	91,0	153,0	120,7	12,644	1,159
43.	120	6330,0	339319,00	41,0	64,0	52,8	6,063	0,556
44.	120	8215,5	567377,25	50,0	97,0	68,5	7,557	0,693
45.	120	7614,0	496435,50	44,0	85,0	63,5	10,539	0,966
46.	120	9420,0	755175,50	60,0	107,0	78,5	11,440	1,049
47.	120	14123,0	1670480,50	90,0	145,0	117,7	12,014	1,101
48.	120	-272,0	1555,50	-10,0	3,0	-2,3	2,797	0,256
49.	120	3083,0	87799,00	16,0	35,0	25,7	3,561	0,326
50.	120	-339,5	1700,75	-8,0	7,0	-2,8	2,484	0,228
51.	120	2982,0	74945,50	18,0	32,0	24,9	2,650	0,243
52.	120	5220,0	220994,00	28,0	55,0	43,5	4,928	0,452
53.	120	2371,5	85606,75	15,0	121,0	24,8	10,010	0,918

ТАБЕЛА 3

РЕНДГЕНКРАНИОМЕТРИСКИ КЕФАЛОМЕТРИСКИ СТАНДАРДИ НА МОРФОЛОШКИТЕ РАЗВОЈНИ ПРОМЕНИ НА РАСТОТ И РАЗВИТОКОТ КАЈ МАКЕДОНСКАТА ПОПУЛАЦИЈА

Кефалометриски мерења	3-5	6-8	9-11	12-16	16-19	20
1. агол BaSNa	130,6±5,3	128,4±3,0	130,7±5,2	131,2±4,7	130,1±5,5	131,3±5,7
2. кранијална дефлексија	24,6±2,5	24,9±2,3	25,0±3,3	25,7±2,7	27,0±5,5	26,2±3,2
3. максиларна длабочина	86,8±3,8	85,8±2,9	86,5±3,4	87,5±2,9	86,9±3,1	87,5±2,6
4. максиларна висина	52,3±1,8	55,9±2,9	55,6±2,8	56,9±3,8	57,7±3,6	57,8±3
5. агол на платиналната рамнина	-0,6±3,2	0,0±5,7	2,0±3,2	2,7±2,7	1,6±4,1	2,5±2,5
6. конвекситет	5,2±2,8	2,4±2,2	2,2±2,1	1,3±1,8	0,4±3,1	0,4±3,5
7. максиларна инцизивна протрузија	3,6±2,2	3,2±1,9	5,0±2,1	5,6±2,5	5,5±4,1	5,0±3,5
8. постериорна максиларна висина	154,1±5,1	151,2±5,4	153,3±6,5	149,2±7,3	151,0±6,5	153,8±8,2
9. агол на постериорниот раст	70,9±4,4	76,7±5,6	75,6±6,5	74,2±6,2	76,0±6,4	76,1±6,5
10. агол на фаџијалната инклинација	6,8±2,3	8,9±3,2	8,1±2,8	8,8±3,1	8,6±3,1	8,3±3,4
11. фаџијална оска	88,7±1,9	88,4±4,0	88,3±5,0	88,4±3,9	88,5±4,5	87,0±4,5
12. фаџијална длабочина	82,0±3,8	82,9±3,4	83,7±3,0	85,9±3,2	86,0±4,6	86,8±3,4
13. позиција на ramus mandibulae	75,7±2,6	74,1±3,6	73,5±3,4	73,2±3,2	73,4±3,3	74,8±4,7
14. мандибуларен лак	27,2±4,3	29,1±4,4	29,6±4,7	33,2±4,9	33,3±5,4	34,9±7,0
15. долна висина на лицето	47,9±2,5	47,9±3,3	47,5±5,0	46,7±5,3	47,1±4,5	46,7±5,5
16. коничен агол	70,2±3,6	68,4±3,1	68,5±3,8	68,3±4,5	68,0±5,1	68,0±5,5
17. тонијален агол	129,3±5,7	127,0±4	126,0±5	123,3±6,3	123,5±6,0	122,6±7,5
18. инклинација на оклузалната рамнина	20,5±3,7	19,1±3,4	19,7±3,5	20,2±3,6	21,3±3,3	20,8±4,7
19. мандибуларен агол	27,8±2,9	28,5±5,2	27,4±5,3	26,4±4,6	25,9±6,1	24,8±6,3
20. мандибуларна инцизивна инклинација	143,5±15,4	133,7±9,4	129,3±8,3	129,8±8,3	132,2±9,2	132,5±8,3
21. интеринцизален агол	26,3±3,6	24,3±4,0	25,3±4,6	24,1±5,2	23,2±3,7	22,0±4,5
22. агол макс/манд	105,1±6,0	111,5±4,3	115,3±4,6	118,7±6,5	123,0±7,0	124,9±6,4
23. должина на кранијалната база	65,7±2,7	68,6±2,7	70,2±2,7	72,5±3,5	75,2±3,4	75,8±4,9
24. антериорна кранијална должина	39,4±3,9	44,5±5,9	46,1±5,7	46,2±4,7	47,2±3,9	49,1±3,3
25. постериорна кранијална должина	96,3±4,9	101,8±4,3	105,0±5,3	108,0±5,4	110,5±6,6	113,6±5,4

Кефалометрички мерења

	3-5	6-8	9-11	12-15	16-19	20
27. антериорна должина Na-CC	53,8±3,1	57,1±3,0	58,4±3,6	59,4±4,1	62,1±3,2	62,5±4,2
28. постериорна должина CC-Ba	42,4±2,7	44,6±2,7	46,8±3,3	48,8±3,0	48,6±4,7	48,6±4,9
29. должина на Frankfurt-ската (FH) рамнина	88,6±4,1	92,1±4,2	95,5±4,4	97,6±5,4	99,7±5,1	100,5±5,4
30. антериорна должина FH-TV <sub>1</sub> CF	50,5±2,9	53,8±2,3	54,6±2,3	55,8±3,8	58,2±2,9	58,9±3,1
31. локација на порион	-38,0±2,6	-38,5±2,7	-40,7±3,0	-41,8±2,8	-41,4±3,1	-41,5±3,7
32. должина на максилата (SNA-SNP)	48,1±4,0	51,1±2,5	51,8±2,5	53,9±3,2	56,2±3,3	56,7±3,8
33. должина на мандибулата (Po-Xi)	57,3±4,6	63,2±3,1	66,6±3,4	71,5±4,2	76,0±4,3	77,0±4,6
34. должина на gn us mandibulae (Go-Ar)	38,1±3,4	43,1±5,5	44,5±4,5	47,9±4,1	53,8±6,3	56,7±6,2
35. Na-A-Po	4,8±2,8	3,3±2,2	2,8±2,4	2,0±2,5	1,6±2,5	2,6±2,5
36. SNA	80,9±3,9	79,6±3,0	80,5±3,2	80,6±3,1	80,4±3,2	81,7±3,8
37. SNB	75,9±2,7	75,8±3,3	76,9±2,9	77,9±3,6	78,3±3,4	79,5±3,9
38. ANB	4,9±2,7	3,9±2,1	3,7±1,8	3,1±1,5	3,1±1,7	3,4±1,5
39. Na-S-Ar	122,1±5,8	123,7±4,2	127,5±4,2	123,9±5,4	124,0±5,8	124,5±6,5
40. S Ar Go	142,7±5,2	144,9±5,3	144,3±5,6	146,1±5,2	144,8±7,1	144,5±8,1
41. Ar Go Me	129,3±5,7	127,5±5,7	126,6±4,9	123,2±6,3	123,5±6,1	122,8±8,0
42. Na-Gn	104,1±6,7	113,8±5,7	117,3±7,1	124,6±7,1	131,6±8,9	134,4±7,5
43. Na-SNA	44,2±2,9	50,1±3,2	51,2±3,5	54,4±3,2	57,1±3,4	57,3±3,7
44. SNA-Gn	60,7±5,8	64,1±4,1	66,4±5,3	70,1±6,1	74,8±6,8	77,2±7,9
45. Go-CF	50,8±5,0	56,0±4,5	58,9±5,2	66,8±6,4	70,1±5,1	72,8±7,9
46. S-Go	64,8±5,1	70,3±5,1	74,4±5,8	80,3±5,7	86,9±5,8	89,7±8,6
47. Na-Me	102,0±6,6	111,1±5,2	115,2±7,1	122,0±7,8	128,4±9,2	130,4±7,2
48. протрузија на усни	0,7±1,8	-1,4±2,1	-0,6±2,3	-1,7±2,9	-3,5±2,6	-3,4±2,9
49. SNA-EM	24,1±3,2	23,7±2,4	25,1±2,6	26,7±3,3	27,5±3,1	29,0±3,6
50. оклузална рамнина – вдлабнување на усните	-2,7±2,2	-3,8±2,4	-3,5±2,6	-3,5±1,7	-3,7±2,2	-3,1±2,8
51. должина S-CF	22,6±2,4	23,9±2,2	25,1±2,4	25,4±2,3	26,6±2,6	26,5±2,6
52. должина CF-Ba	38,9±3,2	41,8±2,6	43,6±3,2	45,3±4,2	46,2±4,1	46,7±5,0
53. должина CF-PTM	18,5±2,8	20,9±2,4	21,8±2,8	24,6±4,1	25,8±3,1	28,8±3,44

ТАБЕЛА 4  
КОМПАРАТИВНИ РЕНДГЕНКРАНИОМЕТРИСКИ СТАНДАРДИ НА МАКЕДОНСКАТА  
И АНГЛОСАКСОНСКАТА ПОПУЛАЦИЈА

Рендгенкраниометриски мерења	Македонска популација		Англосаксонска популација		Разлика	Студент „t“ тест	Сигнифи-кантиност
	Н	М	Н	М			
агол БаСНа	120	130,3	234	131,0	4,0	0,933	H.C.
кранијална дефлексија	120	25,6	1000	27,0	3,0	5,00	XXX
максиларна длабочина	120	87,0	1000	90,0	3,0	10,7	XXX
максиларна висина	120	56,0	1000	53,0	3,0	9,09	XXX
агол на палатиналната рамнина	120	0,7	1000	1,0	3,5	0,78	H.C.
конвекситет	120	2,2	1000	2,0	2,0	0,36	H.C.
максиларна индизивна протрузија	120	4,4	1000	3,5	2,3	4,73	XXX
постериорна максиларна висина	120	152,0	-	-	-	-	-
агол на постериорниот раст	120	74,2	-	-	-	-	-
агол на фацијалната инклинација	120	8,3	1000	8,0	10,0	0,85	H.C.
фацијална оска	120	89,4	1000	90,0	3,5	2,06	XX
фацијална длабочина	120	85,2	1000	87,0	3,0	5,40	XXX
позиција на рамус на мандибулата	120	74,3	1000	76,0	3,0	4,54	XXX
мандибуларен лак	120	32,0	1000	26,0	3,0	10,90	XXX
долна висина на лицето	120	46,5	1000	47,0	4,0	0,5	H.C.
коничен агол	120	69,3	1000	68,0	3,5	2,7	XX
гоњален агол	120	125,0	1000	125,0	5,0	0	H.C.
инклинација на оклузалната рамнина	120	20,5	1000	22,0	4	4,41	XXX
мандибуларен агол	120	25,8	1000	26,0	4,5	0	H.C.
мандибуларна индизивна инклинација	120	22,7	1000	22,0	4	1,48	H.C.
интериндизивен агол	120	133,0	1000	130,0	6	3,57	XXX
агол макс/манд	120	23,3	223	20,2	2	7,89	XXX
должина на кранијалната база	120	116,2	243	114,0	2,7	2,27	H.A.
антериорна кранијална должина	120	71,7	243	69,0	3,0	6,25	XXX
постериорна кранијална должина	120	45,2	243	47,0	3,0	3,44	XXX
должина Na-Va	120	105,7	243	103,9	3,8	2,36	H.A.
антериорна должина Na-CC	120	59,1	243	55,0	2,5	8,69	XXX
постериорна должина CC-Va	120	46,6	243	48,0	3,8	2,94	XX
должина на Frankfurt-ската (FH) рамнина	120	96,1	-	-	-	-	-
антериорна должина FH-TB, CF	120	55,4	-	-	-	-	-
локација на rostrum	120	40,7	1000	39	2,2	5,85	XXX
должина на максилата (SNA-SNP)	120	53,4	185	51	3	4,17	XXX
должина на мандибулата (Po-Xi)	120	69,5	1000	65	2,7	6,16	XXX
должина на ramus mandibule (Go-Ar)	120	48,6	243	43	3	6,66	XXX

Рендгенкраниометриски мерења	Македонска популација		Англосаксонска популација		Разлика	Студент „t“ тест	Сигнифи- кантиност
	Н	М	Н	М			
Na-A-Po	120	2,9	1000	6	-3,1	13,47	N.S.
SNA	120	81,4	1000	82	-0,6	1,93	N.S.
SNB	120	78,0	1000	80	-2,0	6,66	XXX
ANB	120	3,4	1000	2	1,4	7,56	XXX
Na-S-Ar	120	124,0	243	123	1,0	1,92	N.S.
S-Ar-Go	120	144,2	243	143	1,2	2,07	N.A.
Ar-Go-Me	120	124,8	243	130	5,2	8,25	XXX
Na-Gn	120	120,7	243	112	8,7	29,0	XXX
Na-SNA	120	52,7	243	51	1,7	2,93	XX
SNA-Gn	120	68,4	243	61	7,4	10,88	XXX
Go-CF	120	63,4	1000	55	8,4	8,75	XXX
S-Go	120	78,5	243	72,8	5,7	5,32	XXX
NaMe	120	117,6	243	112,8	4,8	5,0	XXX
протрузија на усните	120	-2,2	1000	-2,0	-0,2	0,8	N-S
SNA-EM	120	25,6	1000	24,0	1,6	5,0	XXX
окузална рамнина-вдлабнување на усните	120	-2,8	1000	-3,5	-0,7	3,18	XX
должина S-CF	120	24,8	-	-	-	-	-
должина CF-Ba	120	43,5	-	-	-	-	-
должина CF-PTM	120	24,7	-	-	-	-	-

Н.С. – несигнификантно

Н.А. – сигнификантно во ниво  $p < 0,05$

XX – сигнификантно во ниво  $p < 0,01$

XXX – сигнификантно во ниво  $p < 0,001$



пулација. Некои морфолошки обележја по својата значајност ја означуваат карактеристичноста на македонската популација.

Во табелата 2 се прикажани рендгенкраниометриски аголни и линеарни димензии како средна вредност, стандардна девијација, стандардна грешка на средна вредност, број на испитувани случаи за 53 испитувани параметри. Прикажана е и сума (X), сума (X<sup>2</sup>) и опсегот како минимум и максимум на вредностите што се јавуваат.

Од извршените анализи на прикажаните резултати уште на прв поглед се соочуваме со разликите во вредностите на обележјата кои се користат при поставувањето на дијагнозата кај нас. Овие средни вредности можат да се користат како стандарди за испитување на аголните димензии и димензиите на краниофацијалниот комплекс кај македонската популација.

Во табелата 3 се прикажани добиените резултати преку утврдени разлики на изведена статистичка обработка на податоци, меѓу морфолошки рендгенкраниометриски обележја на македонската и англосаксонската популација.

Може да се уочи, ако ги акцептираме аглие BaSNa, аголот на палатиналната рамнина, конвекситетот, аголот на фацијалната инклинација, долната висина на лицето, гонијалниот агол, мандибуларниот агол, мандибуларната инцизивна инклинација, аголот SNA, аголот NaSAr, протрузијата на усните, дека во табелата 3 сите други агли и димензии за рендгенкраниометриски кефалометриски стандарди се статистички сигнификантно различни во најголем број случаи во ниво  $p < 0.001$  меѓу англосаксонската и македонската популација.

Во табелата 4 се прикажани рендгенкраниометриските карактеристики на морфолошките развојни промени на растот и развитокот на македонската популација. Од табелата може да се заклучи дека одделни делови на лицето при испитуваните случаи не растат во сите правци еднакво.

### Дискусија

Денес, ортодонтската дијагноза и третманското планирање се во голем степен под влијание на постојните концепти на промените кои се јавуваат во скелетното лице, со зголемувањето на растот и развитокот. Нагласувањето на скелетните промени без сомнение е оправдано, а изобилството на погодни информации во поглед на орофацијалниот скелет, собрани во текот на повеќегодишни рендгенкраниометриски и експериментални студии на растот, се од непроценлива вредност за ортодонтиите. Скелетното ткиво служи како основа врз која се наоѓа мекото ткиво, и тоа, без сомнение, во голем степен ќе одреди кои преодни промени ќе настанат во фацијалниот профил од детската до зрелосната возраст.

Анализирајќи ги резултатите од ова испитување на 521 латерална телерендгенска снимка на главата, утврдени се морфолошките обележја на краниофацијалниот комплекс на македонската популација и установени се морфолошки стандарди на димензии и агли на краниофацијалниот комплекс на македонската популација. Евидентно е присуство на голем број морфолошки варијации на краниофацијалниот комплекс како морфогенетска одреденост на овој комплекс. Утврдени се разликите меѓу македонската популација и популациите од кои ги користевме антропометриските обележја во досегашната клиничка практика, а кои се неопходни во ортодонтската филозофија и стратегија.

Испитуваниот примерок на македонската популација е репрезентативен, селективен по утврдени и вообичаени критериуми за нормална оклузија и правилен раст и развиток, со естетско и функционо урамнотежено лице и глава. Резултатите што се прикажани во ова испитување, како и заклучоците што произлегуваат од ова испитување се добиени од примерок на македонската популација.

Испитуваните димензии на максилофацијалниот комплекс го сврте вниманието на постоење на карактеристични и униформни морфолошки обележја кои се јавуваат кај македонската популација.

Својствени пропорции, кои се заеднички за македонската популација а се однесуваат на идентичност на димензиите, се: максиларна висина, максиларна инцизивна протрузија, мандибуларен лак, коничен агол, интеринцизивен агол, базален агол,

должината на кранијалната база, anteriorna должина Na-CC, anteriorna кранијална должина, должина Na-Ba, локација на Порцион, должина на максилата и мандибулата, должина на рамус на мандибулата, агол ANB и SArGo, должина Na-Gn, Na-SNA, SNA-Gn, Go-CF, S-Go, Na-Me и SNA-EM кои се сигнификантно поголеми ( $p < 0,001$ ) во сите краниофацијални пропорции, освен кај коничниот агол и Na-SNA во ниво  $p < 0,01$  и должината на кранијалната база, должината Na-Ba и аголот SArGo во ниво  $p < 0,05$ , кај македонската популација во однос на англосаксонската.

Од овие многу карактеристични за македонската популација се димензиите:

- мандибуларен лак,
- базален агол,
- anteriorna кранијална должина,
- anteriorna должина Na-CC,
- локацијата на Porion,
- должина на максилата и мандибулата и
- должина на рамус на мандибулата.

Својствено за македонската популација е постојаноста на пропорциите на димензиите: Na-Gn, SNA-Gn, Go-CF, S-Go и SNA-EM.

Краниофацијалниот комплекс кај македонската популација има исти вредности со англосаксонската популација за следниве рендгенкраниометриски параметри: агол BaSNa, агол на палатиналната рамнина, конвекситет, агол на фацијална инклинација, долна висина на лицето, гонијален агол, мандибуларен агол, мандибуларна индивидна инклинација, NaSAr, SNA и протрузија на усните.

Испитуваните параметри: кранијалната дефлексија, максиларната длабина, фацијалната оска, фацијалната длабина, позицијата на *ramus mandibulae*, аголот ArGo-Me, инклинацијата на оклузалната рамнина, постериорната кранијална должина, должината CC-Ba, Na-APo, ArGoMe, аголот SNB и оклузалната рамнина – вовлеченост на усниците, се сигнификантно помали кај македонската популација во однос на англосаксонската во ниво  $p < 0,001$ , освен за фацијалната оска, постериорната должина CC-Ba и оклузалната рамнина – вовлеченост на усните за  $p < 0,05$ .

Ова заедништво во краниометрискиот модел на краниофацијалниот комплекс на македонската популација, како и разликите на вредностите на морфолошките обележја со англосаксонската популација го нагласува и ја олеснува клиничката практика, нудејќи ориентација во просторните скелетни и мекоткивни структури на лицето и главата.

Ова испитување уште еднаш покажува дека просечните или нормалните фацијални примероци во најдобар случај се корисни поради постоење на опсег на индивидуални варијации.

Иако се „сите лица на луѓето многу слични, а секое е различно“ (2), а „она што ние сретнуваме се варијации на безбројни варијации, и не постои ни една идеална норма, ниту може да постои“ (22), тогаш за секој пациент треба да се најде, што е неговата норма, што се неговите индивидуални карактеристики на растот и развитокот, за да се дојде до поволни резултати при лекувањето на малоклузиите.

#### Заклучок

Врз основа на ова испитување и на процените на анализата на добиените резултати може да се изведат следниве заклучоци: 1. утврдени се морфолошките обележја на краниофацијалните рендгенографски димензии за 53 аголни и линеарни параметри, како и варијабилност на овие димензии за македонската популација.

Вредностите на сите морфолошки рендгенкраниометриски димензии и агли на растот и развитокот, утврдени во оваа студија, можат да послужат како: 1. документ и стандард на краниофацијалниот комплекс на македонската популација и одредување на правецот на растот и развитокот, при поставување на дијагнозата, одредување на планот на лекувањето и изборот на терапевтските постапки при откривањето и лекувањето на ортодонтските малоклузии; 2. установен е правецот и ритамот на растот и развитокот на краниофацијалните димензии кои се испитувани; 3. утврдено е постоење на својствени карактеристики на македонската популација и постоење на

сличности во самата популација; 4. прикажано е и утврдено постоење на разлики во морфолошките обележја меѓу македонската и англосаксонската популација и постоење на некои сличности на некои параметри меѓу овие популации. Од овие причини, многу е значајно при поставувањето на нашите дијагнози, при одредувањето на планот на третманот и изведувањето на самиот третман, да се користат овие димензии од ова испитување, како стандарди за македонската популација; 5. сепак, не е доволно само рендгенкраниометриската анализа да ги реши сите проблеми во ортодонцијата, туку оваа анализа е само избор на метод за приближување до поточна дијагноза и план на третман.

## ROENTGENOGRAPHIC CEPHALOMETRIC PATTERN OF THE MACEDONIAN POPULATION

Bojadžiev Todor

### *Summary*

Investigation and assessment of the roenthenographic cephalometric characteristics of the Macedonian population was accomplished. The investigation was performed on lateral cephalograms on 120 individuals (59 male and 61 female) with normal occlusion.

The results achieved indicate the typical roentgenographic cephalometric characteristics of the Macedonian population, showing similarities within the population.

Differences in the values of the morphological characteristics between the Anglosaxon and Macedonian populations were found and determined, showing existence of similarities in some of the characteristics between the populations. Therefore, for diagnostic purposes, treatment planning, and for the treatment itself, it is of great importance the application of these roentgenographic cephalometric morphological values received in this investigation, as standards of the Macedonian population.

*Key words:* cephalometry; ethnic groups; anthropometry; orthodontics; malocclusion.

### Литература

1. Abel W. Die Vererbung von Antlitz und Kopfform des Menschen. 2. Morph u Anthropol 1935; 33:261-345.
2. Angle EH. Malocclusion of the teeth. 7th ed. Philadelphia, SS White Dental Mfg Co, 1907.
3. Björk A. Estimation of age changes in overjet and sagittal jaw relation. Trans Europ Orthod Soc 1953:240.
4. Björk A. Facial growth in man studied with the aid of metallic implants. Acta Odontol Scand 1955; (1):9-34.
5. Bojadžiev T. Tipologija diferentne statičke morfologije rasta i razvitka – рендгенкраниометришка анализа (doktorska disertacija), Medicinski fakultet, Niš, 1985, 424 str.
6. Broadbent BH. A new X-ray technique and its application to orthodontia. Angle Orthod 1931;(1):45-66.
7. Broadbent BH. The face of the normal child. Angle Orthod 1937; 7:183-208.
8. Brodie AG. On the growth pattern of the human head from the third month to the eight year of life. Am J Anat 1941; 68:209-62.
9. Downs WB. Variations in facial relationship. Am J Orthod 1948; (34):812-40.
10. Korkhaus G. Die Auswertung des Fernröntgenbildes in der Kieferorthöpedie. Dtsch Zahn Mund u Kiefer 1936; (3):715-29.
11. Krogman WM. Child growth. (thesis) University of Michigan, Michigan Press, 1972.
12. Lange MJ. Growth Behaviour of the Human Bony Facial Profile as revealed by Serial Cephalometric Roentgenology. Angle Orthod 1952; 22:78-90.

13. Nanda RS. Cephalometric study of the human face from serial roentgenograms. *Ergebn Anat Entwicklungsgesch* 1956; 35:358-419.
14. Nanda RS. Growth changes in skeletal facial profile. *Am J Orthod* 1971; 59:501-13.
15. Odegaard J. Mandibular rotation studied with the aid of metal implants. *Am J Orthod* 1970; 58:448-54.
16. Ricketts RM. Planning treatment on the basis of the facial pattern and on estimate of its growth. *Angle Orthod* 1957; 27:14-37.
17. Ricketts RM. The value of cephalometrics and computerized technology. *Angle Orthod* 1972; 41:179-99.
18. Salzmann JA. Orthodontics, practice and technique. J B Lippincot Co, 1957:158-97.
19. Schwarz AM. Lehrgang des Gebissregelung. Urban-Schwarzenberg, Wien-Innsbruck, 1956.
20. Scott HJ. The variability of the craniofacial skeleton. *Trans EOS*; 1955:83-102.
21. Scott HJ. The growth in width of the facial skeleton. *Am J Orthod* 1957; 43:366-71.
22. Simon PW. Diagnosis of dental anomalies. Stratford Company, Boston, 1926.
23. Subtelny JD. Cephalometric diagnosis, growth and treatment something old, something new. *Am J Orthod* 1970; 57:262-86.
24. Vidović M. Proučavanje kraniofacijalnog sistema kod osoba sa mezijalnom okluzijom (doktorska disertacija), Medicinski fakultet, Niš, 1977, 100 str.
25. Šiljić M. Antropometriška obeležja kraniofacijalnog kompleksa populacije Vojvodine (doktorska disertacija), Medicinski fakultet, Novi Sad, 1982, 184 str.