

Gonijalni kut i rast kraniofacijalnog kompleksa

Mario Legović

Ambulanta za ortodonciju Doma zdravlja Poreč

Sažetak

GONIJALNI KUT I RAST KRANIOFACIJALNOG KOMPLEKSA

Na 161 LL Rtg snimci glave (68 dječaka i 93 djevojčice) ispitanika s mješovitom dencijom ortodontski još netretiranih željelo se utvrditi: učestalost pojedinih vrsta Jarabakovog tipa rasta s obzirom na spol i Angleovu klasu, vrijednosti gonijalnog kuta (Ar-Go-Me) i njegovih komponenata (Ar-Go-N i N-Go-Me) s obzirom na klasu i tip rasta, te značajnost razlika gonijalnog kuta i njegovih komponenata s obzirom na klasu i tip rasta. Iznosi gonijalnog kuta i njegovih komponenata razlikuju se s obzirom na klasu i tip rasta. S obzirom na klasu kut Ar-Go-Me bio je najveći kod klase III, kod koje je najveći bio i kut Ar-Go-N, dok je kut N-Go-Me bio najveći kod klase II. S obzirom na tip rasta kut Ar-Go-Me i njegove komponente bili su najveći kod CW rasta. Testirajući značajnost razlika aritmatičkih sredina gonijalnog kuta i njegovih komponenata s obzirom na klasu i tip rasta, utvrđeno je da se one značajno razlikuju na razini značajnosti od 0,01 u većini slučajeva.

Ključne riječi: CCW rast, CW rast, SD rast, Angleova klasa, gonijalni kut

Rast je najsloženiji, često i najtajanstveniji proces živih bića. Komponiran je od niza procesa koji se u pravilu skladno nadopunjuju, s time što je svaki slijedeći ovisan od prethodnog. Optimalan tok svake, uz suptilno podudaranje i nadopunjivanje svih etapa preduvjet su za normalan rast.

Kako u fazi dijagnostike, tako i u bilo kojoj fazi ortodontske terapije poznavanje nekih osnovnih tendencija rasta žvačnog sistema jedan je od najvažnijih činilaca. Postoji više metoda predskazivanja rasta kraniofacijalne regije (Tweed 1966, Jarabak 1960., 1972., Johnston 1968., Björk 1966., Ricketts 1957., 1972.).

Jarabak svoju metodu zasniva na analizi međusobnih odnosa pojedinih vertikalnih i horizontalnih facijalnih dimenzija, te angularnoj analizi poligona utvrđenog kefalometrijskim točkama N, S, Ar, Go i Me. Autor razlikuje 3 tipa rasta: CCW rast, CW rast i FD rast.

Prema autorima (Dorier i Ciamasoni, Kieffer, Weinman i Sicher) iznos gonijalnog kuta ne umanjuje se tijekom rasta i razvoja, dok drugima (Wilther, Keen, Izard, Autissier, Bolton, Broadbent, Colangelo i Luzi) isti opada, a treći (Debierre, Martin, Engel, Ruge, Welcks, Renard, Sappey i Topinard) mišljenja da iznos ovog

kuta od rođenja do jednog perioda rasta opada, a da bi se od tada prema starosti opet povećavao (cit. Colangelo, Luzi 1979).

Za mjerenje gonijalnog kuta više je autora konstruiralo specijalne goniometre (Marouze, Waldron, Izard, Korkhaus, Broca, Krudewig – cit. Maj 1968., Colangelo i Luzi 1979.).

U ovom radu na LL Rtg snimkama glave ispitanika s mješovitom denticijom ortodontski još netretiranih cilj je bio utvrditi:

1. učestalost pojedinih vrsta Jarabakovog tipa rasta s obzirom na spol i Angleovu klasu
2. vrijednosti gonijalnog kuta (Ar-Go-Me) i njegovih komponenata (kuta Ar-Go-N, odnosno N-Go-Me) s obzirom na Ingleovu klasu i tip rasta
3. značajnost razlika gonijalnog kuta i njegovih komponenata s obzirom na klasu i tip rasta.

MATERIJAL I METODA RADA

Kao materijal poslužile su 161 LL Rtg snimka glave učinjene na Rtg aparatu Ortoceph. S obzirom na spol bilo je 68 (42,2%) dječaka i 93 (57,8%) djevojčica.

CW rastom smatran je svaki onaj kod kojeg je odnos udaljenosti kefalometrijskih točaka S-Go prema N-Me bio ispod 59%, SD rastom onaj gdje je odnos točaka bio od 59–61,5%, a CCW rastom onaj gdje je odnos gore spomenutih točaka bio iznad 61,5% (Colangelo i Luzi 1979.).

Značajnost razlika između gonijalnog kuta i njegovih komponenata s obzirom na klasu i tip rasta testirane su t-testom za aritmetičke sredine.

REZULTATI I DISKUSIJA

Rezultati ispitivanja prikazani su na tablicama od broja 1 do broja 6.

Tablica 1

Učestalost pojedinih Angle-ovih klasa

Klasa	Dječaci + djevojčice		Dječaci		Djevojčice	
I	61	37,9	24	35,3	37	39,8
II	78	48,4	34	50,0	44	47,3
III	22	13,7	10	14,7	12	12,9

Tablica 2

Učestalost pojedinog tipa rasta

Tip rasta	Dječaci + Djevojčice		Dječaci		Djevojčice	
CCW	129	80,75	59	86,76	70	75,27
CW	9	4,97	4	5,9	5	5,38
SD	23	14,29	5	7,35	18	19,35

Tablica 3

Učestalost pojedinog tipa rasta s obzirom na klasu

Klasa	Tip rasta i spol																	
	CCW				CW				SD									
	M + Ž f %	M f %	Ž f %	M + Ž f %	M f %	Ž f %	M + Ž f %	M f %	Ž f %	M + Ž f %	M f %	Ž f %						
I	49	21	87,5	28	75,7	3	4,9	0	0	0	3	8,1	9	14,7	3	12,5	6	16,2
II	62	29	85,3	33	75,0	5	6,4	3	8,8	2	4,5	11	14,1	2	5,9	9	20,5	
III	19	10	100	9	75,0	0	0	0	0	0	0	0	3	13,6	0	0	3	25,0

Tablica 4

Vrijednosti gonijalnog kuta i njegovih komponenata s obzirom na klasu

Klasa	Gonijalni kut i njegove komponente																	
	Ar-Go-Me				Ar-Go-N				N-Go-Me									
	M + Ž x Sd	M x Sd	Ž x Sd	M + Ž x Sd	M x Sd	Ž x Sd	M + Ž x Sd	M x Sd	Ž x Sd	M + Ž x Sd	M x Sd	Ž x Sd						
I	125,98	0,8	126,4	1,4	125,57	0,2	53,49	0,15	53,5	0,21	53,49	0,1	72,52	0,45	72,96	0,21	72,08	0,7
II	125,98	0,53	125,2	0,7	126,76	0,35	52,64	0,25	53,26	0,2	52,02	0,3	73,34	0,52	71,94	0,7	74,74	0,34
III	127,03	0,71	126,4	0,66	127,66	0,75	54,04	0,21	54,9	0,33	53,17	0,1	73,0	0,57	71,5	0	74,5	1,15

Tablica 5
Vrijednosti gonijalnog kuta i njegovih komponentata s obzirom na tip rasta

Tip rasta	Gonijalni kut i njegove komponente																	
	Ar-Go-Me			Ar-Go-N			N-Go-Me											
	$\frac{M + \dot{Z}}{x}$	Sd	$\frac{\dot{Z}}{x}$	$\frac{M + \dot{Z}}{x}$	Sd	$\frac{\dot{Z}}{x}$	$\frac{M + \dot{Z}}{x}$	Sd	$\frac{\dot{Z}}{x}$	$\frac{M}{x}$	Sd	$\frac{\dot{Z}}{x}$						
CW	132,2	0	134,5	0	130,6	0	53,7	0,2	54,25	0,3	53,4	0	78,5	0,2	80,25	0	77,2	0
CCW	125,1	6,4	125,37	3,7	125,2	2,8	53,67	2,1	52,73	1,9	53,2	2,2	71,43	2,4	72,64	2,6	72,03	2,3
SD	129,5	0,47	129,27	0,33	129,4	0,09	52,6	0,3	52,66	0,3	52,63	0,3	76,9	2,45	76,61	2,6	76,75	2,3

Legenda:

M = muški ispitanici

\dot{Z} = ženski ispitanici

$\frac{\dot{Z}}{x}$ = aritmetička sredina

Sd = standardna devijacija

Tablica 6

Značajnost razlika između X gonijalnog kuta i njegovih komponentata s obzirom na tip rasta i klasu

Tip rasta Klasa	kut	t	P
CW : CCW	Ar-Go-Me	11,3	< 0,01
	Ar-Go-N	0,15	> 0,01
	N-Ar-Me	32,35	< 0,01
	Ar-Go-Me	31	< 0,01
CW : SD	Ar-Go-N	12,2	< 0,01
	N-Go-Me	2,5	> 0,01
	Ar-Go-Me	7,2	< 0,01
	Ar-Go-N	5,35	< 0,01
SD : CCW	N-Go-Me	9,1	< 0,01
	Ar-Go-Me	0	
kl. I : kl. II	Ar-Go-N	28	< 0,01
	N-Go-Me	4,1	< 0,01
	Ar-Go-Me	5,25	< 0,01
kl. I : kl. III	Ar-Go-N	11	< 0,01
	N-Go-Me	4,8	< 0,01
	Ar-Go-Me	5,25	< 0,01
kl. II : kl. III	Ar-Go-N	35	< 0,01
	N-Go-Me	0,85	> 0,01

Analizi gonijalnog kuta u zadnje vrijeme pridaje se veliki značaj. Njegova srednja vrijednost kreće se od $128 \pm 7^\circ$, a srednja vrijednost njegovih komponentata Ar-Go-N od $52-55^\circ$, odnosno N-Go-Me od $70-75^\circ$ (Rakosi 1979). Pored starosti ispitanika na iznos ovog kuta utiču etnička pripadnost i kraniofacijalni indeksi (Colangelo i Luzi 1979.).

Kod naših ispitanika bila je najučestalija II Angleova klasa i CCW tip rasta. S obzirom na klasu CCW tip rasta bio je najučestaliji kod II klase. Vrijednosti gonijalnog kuta s obzirom na tip rasta kretale su se: kod CCW rasta od $110-140^\circ$, kod CW rasta od $125-138^\circ$, te kod SD rasta od $115-139^\circ$. Vrijednosti komponentata gonijalnog kuta kretale su se; kut Ar-Go-N: kod CCW rasta od $44-65^\circ$, kod CW rasta od $51-63^\circ$, te kod SD rasta od $42-60^\circ$, kut N-Go-Me; kod CCW rasta od $60-87^\circ$, kod CW rasta od $75-81^\circ$, te kod SD rasta od $73-85^\circ$.

Prema dobivenim podacima utvrđeno je da se iznosi gonijalnog kuta i njegovih komponentata razlikuju s obzirom na klasu i tip rasta. S obzirom na klasu kut Ar-Go-Me bio je najveći kod klase III, kod koje je najveći bio i kut Ar-Go-N, dok je kut N-Go-Me bio najveći kod klase II. S obzirom na tip rasta kut Ar-Go-Me i njegove komponente bili su najveći kod CW rasta. Testiranjem značajnosti razlika aritmetičkih sredina gonijalnog kuta i njegovih komponentata s obzirom na klasu i tip rasta utvrđeno je da se ove značajno razlikuju na razini značajnosti od 0,01 u gro slučajeva.

Odnos prednje i stražnje visine lica, te analiza Björkovog poligona daju nam važne podatke o rastu kraniofacijalnog kompleksa. Iste možemo nadopuniti analizom gonijalnog kuta i njegovih komponentata. Kut Ar-Go-N signifikantan je za

sagitalan, a kut N-Go-Me za vertikalni rast mandibule. Kod planiranja ortodontskih zahvata ove bi se činjenice trebale svakako uzeti u obzir, jer će rast ili potencirati efekt ortodontskog aparata, ili će njegov učinak biti sasvim suprotan od nakane aparata.

Prisutnost CCW rasta uz povećanje kuta Ar-Go-N (prije završetka rasta žvačnog sistema) ukazuju da će rastom uslijediti značajne promjene u sagitalnim međučeljskim odnosima, odnosno prisutnost CW rasta uz povećanje kuta N-Go-Me putokaz su značajnih promjena u vertikalnim međučeljskim odnosima.

U našoj sredini gro ortodontske terapije postiže se mobilnom tehnikom, a unutar ove miofunkcionalnim aparatima pripada vrlo važno mjesto. Kod izrade svih miofunkcionalnih aparata trebaju se svakako poštivati »zakoni« kraniofacijalnog rasta, jer će ovisno o istima doći do određenih korekcija ili pak pogoršanja, kako vertikalnih, tako i sagitalnih međučeljskih odnosa mimo učinka aparata.

Analiza prednje i stražnje visine lica, te analiza gonijalnog kuta pružaju nam korisne informacije o rastu žvačnog sistema. Iste su nam dobro došle kako u fazi ortodontske terapije, tako i u fazi retencije. Naime, ako se kod djeteta u fazi rasta utvrdi prisutnost CCW rasta i povećanje kuta Ar-Go-N može se očekivati brži i sigurniji tretman klase II, odnosno prisutnost CW rasta uz povećanje kuta N-Go-Me garanciju su brže i stabilnije terapije dubokog zagriža. Također za očekivati je da će uz prisutnost CCW rasta i povećanje kuta Ar-Go-N doći do samokorekcije manje izraženih overjeta, odnosno uz postojanje CW rasta i povećanje kuta N-Go-Me do samoregulacije manje izraženih overbita.

Literatura

1. TWEED, C. H.: Clinical orthodontics, St. Louis, Mosby, 1966.
2. JARABAK, J. R., FIZZELL, G. A.: Technique and treatment with light-wire Edgewise appliances, St. Louis, Mosby, 1972.
3. JARABAK, J. R.: Development of a treatment plan in the light of concept of treatment objectives, Am. J. Orthodont., 46:481, 1960.
4. BJORK, A.: Prediction of mandibular growth rotation, Am. J. Orthodont., 55:585, 1969.
5. JOHNSTON, L. E.: A statistical evaluation of cephalometric prediction, Angle Orthodont., 38:284, 1968.
6. JOHNSTON, L. E.: A simplified approach to prediction, Am. J. Orthodont., 3:253, 1975.
7. RICKETS, R. M.: Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth, Angle Orthodont., 27:14, 1957.
8. RICKETS, R. M.: A principal of archial growth of the mandibule, Angle Orthodont., 42:368, 1972.
9. COLANGELO, G., LUZI, V.: Corelazione tra il comportamento dell'angolo goniale e la prevalente direzione di crescita, Mondo Ortodontico, 1:8, 1979.
10. MAJ, G., BASSANI, S., LUCCHESSE, F. P.: Manuale di ortodonzia, vol. II, Patron, Bologna, 1968.
11. LUKOVIĆ, G., VULETIĆ, S.: Osnove statistike, skripta, Zagreb, 1976.
12. PETZ, B.: Osnove statističke metode, Izdavački zavod JAZU, Zagreb, 1974.
13. RAKOSI, TH.: Atlas und Anleitung zur praktischen Fernröntgenanalyse, Hanser Verlag, München, Wien, 1979.

THE GONION ANGLE AND THE GROWTH OF THE CRANIOFACIAL COMPLEX

Summary

On 161 profile cephalograms of 69 boys and 93 girls with mixed dentition not yet orthodontically treated, we wished to determine the frequency of individual kinds of the Jarabak type of growth with regard to sex and Class II/1, the values of the gonion angle (Ar-Go-Me) and its components (Ar-Go-N and N-Go-Me) with regard to the class and type of growth, and the significance of the variety of the gonion angle and its components with regard to the class and type of growth. The values of the gonion angle and its components differ with regard to the class and type of growth. With regard to the class, the angle Ar-Go-Me was the most significant in Class III, as well as the angle Ar-Go-N, while the angle N-Go-Me was the highest in Class II. Regarding the type of growth, the angle Ar-Go-Me and its components were the highest in CW growth. Testing the significance of the various arithmetic means of the gonion angle and its components regarding the class and the type of growth it was found that they differ considerably on the level of significance 0.01 in most cases.

Key words: CCW growth, CW growth, SD growth, Class II/1, gonion angle.