

Rentgenkefalometrijska procjena promjena sagitalnog položaja usana tijekom rasta i razvoja

Cephalometric Analysis of the Changes of the Sagittal Position of the Lips During Growth

Marina Lapter
Želimir Muretić*

Stomatološka poliklinika,
Zagreb

* Zavod za ortodonciju,
Stomatološki fakultet
Sveučilišta u Zagrebu

Sažetak

Provedena su ispitivanja promjene položaja usana u toku rasta na ukupno 172 latero-lateralne rentgenkefalometrijske slike. Od ukupnog broja približno eugnatih ispitanika bilo je 79 muškog i 93 ženskog spola u dobnom rasponu od 10–45 godina starosti.

Daljnja stratifikacija uzoraka učinjena je na način da su ispitanici podijeljeni u 5 dobnih skupina. U svakoj grupi bio je približno jednak broj ispitivanih. Slike su načinjene i analizirane na klasičan način.

Ispitivane su 4 varijable od kojih prve dvije procjenjuju udaljenost usana od Rickettsove linije estetike, a preostale dvije od okomice na nazion-sela liniju spuštene iz naziona mekog tkiva.

Rezultati su sumarno prikazani u tablici i grafikonima.

Rezultati upućuju na znatnije razlike sagitalnog položaja usana s porastom dobi kada se kao referentna primjenjuje E-linija (V_1 , V_2), u usporedbi s razlikama dobivenim uz primjenu nazalne okomice.

U odnosu na spol rezultati upućuju na veću retropoziciju obiju usnica od Rickettsove linije estetike u djevojčica nego u dječaka.

Ključne riječi: rentgenkefalometrija, procjena položaja usana, rast i razvoj

Acta Stomatol. Croat.
1993; 27: 129–134

IZVORNI
ZNAKSTVENI RAD

Primljeno: 8. veljače 1993.

Harmoniji lica ortodoncija je oduvijek pridavala posebnu pažnju. Angle (1) je već 1907. g. smatrao da je studij ortodoncije usko povezan sa studijem umjetnosti, pa od njega i potječe »Line of Harmony«, pomoću koje je težio da se ispravljanjem nepravilnosti poboljša izgled lica, a da se istovremeno sačuva sklad i individualnost.

Postepeno, s razvojem ortodoncije, uz estetsku komponentu dolazi do sve većeg izražaja i funkcionalna, koja u jednom razdoblju i prevla-

dava, da bi danas obje bile istog značenja. Kako je jedan od ciljeva ortodontske terapije uspostavljanje harmonije lica, od posebnog je interesa na koji se način i kojim sredstvima u praćenju rasta i razvoja lica to može postići. Pri tome je važna i analiza sagitalnog položaja usnica, ne samo iz estetskih razloga, nego i zbog njihove ovisnosti o položaju frontalnih zubi.

Takvi se postupci primjenjuju u ortodontskoj dijagnostici, koja je zadnjih desetljeća, razvojem rentgenkefalometrije, uveliko napredova-

la. Ova je metoda u prvome redu namijenjena analizi rasta i razvoja zubnih i koštanih struktura, te praćenju uspjeha ortodontske terapije.

Lice se može analizirati u cjelini, ali i segmentalno. Prva klasifikacija tipova lica potječe od Williamsa (2) i prema njoj postoje tri glavna oblika fizionomije: kvadratni, ovoidni i trokutasti. Jedna od najstarijih analiza profila u cijelosti jest analiza mekih tkiva lica po Schwarzu (3). Merrifeld (4) rentgenkefalometrijskim ispitivanjem uspoređuje vrstu okluzije i harmoniju lica, koje ovise jedna o drugoj i zaključuje da je za oblik profila od važnosti debljina brade, koja je identična debljini gornje usne ili ponešto veća.

Kompjutorskom i statističkom analizom proučavana su meka tkiva lica, dentalni i skeletalni nalazi u odraslih, te je ustanovljeno da između ispitanika muškog i ženskog spola nema značajnih razlika (5).

U sklopu analize profila, oblik čela sudjeluje pri procjeni tipa konveksiteta, isto kao i veličina nosa.

Grupa autora (6) istraživala je kod uspješno tretiranih ortodontskih pacijenata međuovisnost između dento-alveolarnih struktura i mekih tkiva profila i našla očite promjene na mekim tkivima, a primarno u rastu nosa.

Analizi usana i u estetici i u ortodontici pridaje se velika važnost, jer o njihovoj dužini, debljini, položaju i tonusu ovisi i izgled donje trećine lica.

Brojne su metričke analize usana, tako Burstone (7) navodi da srednja vrijednost dužine gornje usne u 12-godišnjaka iznosi kod dječaka 22,5 mm, a kod djevojčica 20 mm, te se s porastom dobi produžuje, isto kao i dužina donje usne, koja je u prosjeku 45,5 mm kod dječaka i 40 mm kod djevojčica.

Steiner (8) primjenjuje originalnu referentnu liniju, koja spaja donji dio nosa i pogonion brade, pri procjeni prominencije usana.

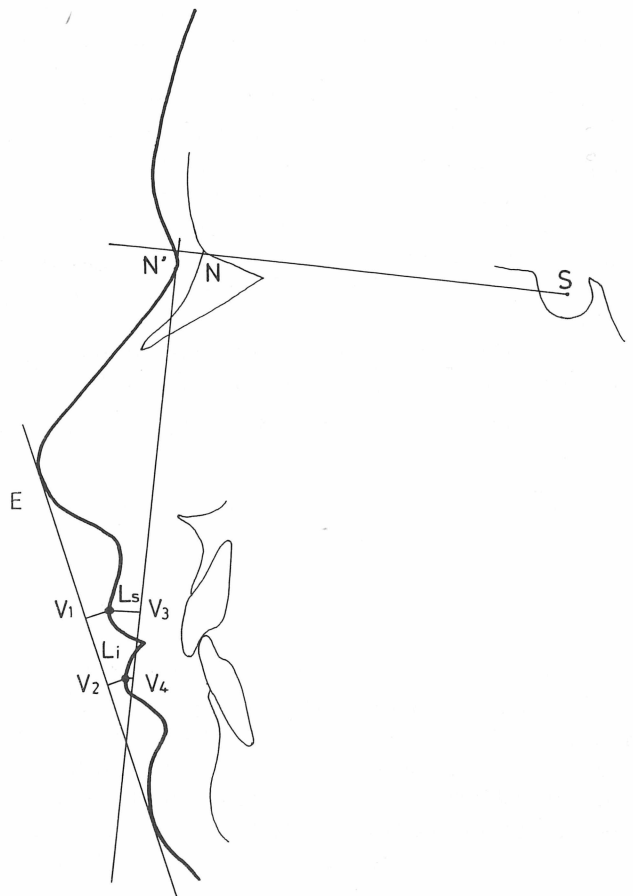
Analizom usana prema Holdawayu (9) procjenjuje se profil lica usporedbom skeletalnih odnosa koštanih baza gornje i donje čeljusti i kuta H koji tvori tangenta gornje usne i NB-linije. Vrijednost kuta H je 7–8° u ispitanika s normalnom sagitalnom čeljusnom relacijom, a donja usna je na liniji koja tangira gornju usnu i pg. Meki pokrov brade također utječe na oblik cjelokupnog profila. Najmanje vrijednosti mekih dijelova brade su 5 mm, no najveće, one u muškaraca, mogu doseći do 17 mm.

Ovo je istraživanje provedeno sa svrhom da se:

- utvrde srednje vrijednosti sagitalnog položaja obiju usana u odnosu na dvije različite referentne linije u ispitanika raspoređenih u pet dobnih skupina;
- istraži ima li razlika ovisno o dobi i spolu ispitanika;
- prikaže dinamika promjena unutar i između četiri ispitivane varijable;
- procijeni koja je od dviju primijenjenih metoda pouzdanija.

Ispitanici i postupak

Materijal je obuhvatio 172 latero-lateralne rentgenkefalometrijske slike približno eugnatih ispitanika iz zbirke Zavoda za ortodontiju Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.



Slika 1. Varijable
Figure 1. Variables

Od ukupnog broja bilo je 79 ispitanika muškog i 93 ženskog spola u dobnom rasponu od 10–45 godina starosti.

Rentgenkefalometrijska analiza obavljena je konvencionalnom metodom.

Kao referentne linije utvrđene su okomica S–N' i E-estetska linija.

Opis rentgenkefalometrijskih oznaka:

N – nazion, najanteriornija točka nazo-frontalne suture

N' – nazion, točka na mekom tkivu konkavitetu korijena nosa, kojom prolazi S–N linija

S – točka u središtu sele turcike

E – tangenta koja spaja vrh nosa i kožni pogonion

L_s – najizbočenija točka gornje usnice

L_i – najizbočenija točka donje usnice.

Mjerene su slijedeće varijable (sl. 1):

1. V₁ = okomica sa L_s na E
2. V₂ = okomica sa L_i na E
3. V₃ = dužina definirana točkom L_s i okomicom na N–S spušenom iz točke N'
4. V₄ = dužina definirana točkom L_i i okomicom na N–S spušenom iz točke N'

U slučajevima kada su se referentne linije nalazile ispred usnica, rezultat je označen predznakom »+«, a kada su bile iza, predznakom »-«.

U obradi rezultata spojena su po dva godišta zajedno, tako da je ukupno bilo 5 dobnih skupina: 10–11, 12–13, 14–15, 16–17, te 18 i više godina starosti.

Rezultati su statistički obrađeni putem aritmetičkih sredina i standardnih devijacija.

Rezultati

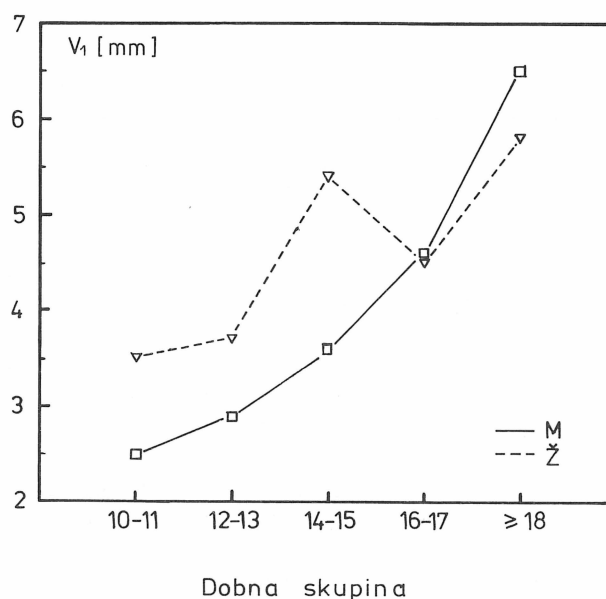
Obradeni rezultati svih varijabli prikazani su u tablici (tab. 1) koja sadrži aritmetičke sredine i standardne devijacije izdvojeno prema spolu za sve dobne skupine. Grafikon 1 (sl. 2) objašnjava promjene srednjih vrijednosti V₁ s porastom dobi ispitanika u oba spola. Grafikon 2 (sl. 3) prikazuje promjene srednjih vrijednosti V₂, s porastom dobi ispitanika i prema spolu. U

grafikonima 3 i 4 (sl. 4 i 5) na isti su način interpretirane varijable V₃ i V₄.

Tablica 1. Sumarni prikaz srednjih vrijednosti s pripadajućim standardnim devijacijama

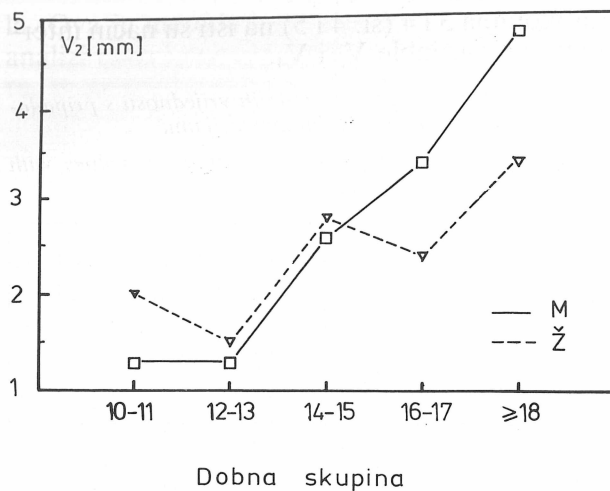
Table 1. Summarized presentation of mean values with pertaining standard deviations

Dobna skupina	Spol	\bar{V}_1	σ_{V_1}	\bar{V}_2	σ_{V_2}	\bar{V}_3	σ_{V_3}	\bar{V}_4	σ_{V_4}
10–11	M	2.5	2.1	1.3	2.3	-0.4	5.6	4.2	5.6
	Ž	3.5	1.7	2.0	2.0	-0.9	5.0	4.1	6.2
	Uk.	3.0	1.8	1.7	1.8	-0.6	5.4	4.1	6.0
12–13	M	2.9	2.1	1.3	2.4	-1.7	4.8	4.0	5.4
	Ž	3.7	2.0	1.5	2.0	-0.4	4.9	4.8	5.4
	Uk.	3.4	1.8	1.4	1.8	-0.9	4.9	4.5	5.5
14–15	M	3.6	2.1	2.6	2.0	-2.4	3.7	3.0	3.9
	Ž	5.4	2.0	2.8	1.5	0.4	4.9	5.2	5.5
	Uk.	4.6	2.3	2.7	1.7	-0.8	4.0	4.2	4.5
16–17	M	4.6	1.9	3.4	2.3	-1.9	4.2	3.8	4.4
	Ž	4.5	1.8	2.4	2.1	-0.9	4.1	5.2	3.9
	Uk.	4.5	1.7	2.9	2.3	-1.4	4.0	4.6	4.0
≥ 18	M	6.5	2.8	4.7	2.1	-0.6	3.2	4.5	2.8
	Ž	5.8	2.2	3.4	1.2	-0.7	4.7	4.0	4.7
	Uk.	6.1	2.3	4.1	1.7	-0.7	4.0	4.2	4.0



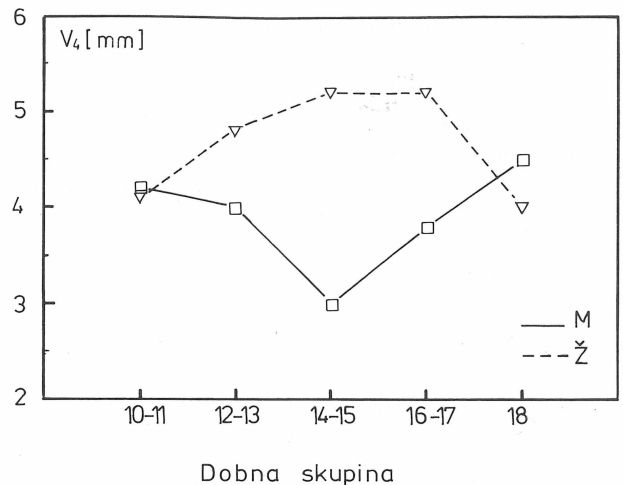
Slika 2. Prikaz promjena aritmetičkih sredina V₁ u ispitanika obaju spolova prema dobnim skupinama

Figure 2. Changes of arithmetic mean values V₁ in subjects of both sexes grouped according to age



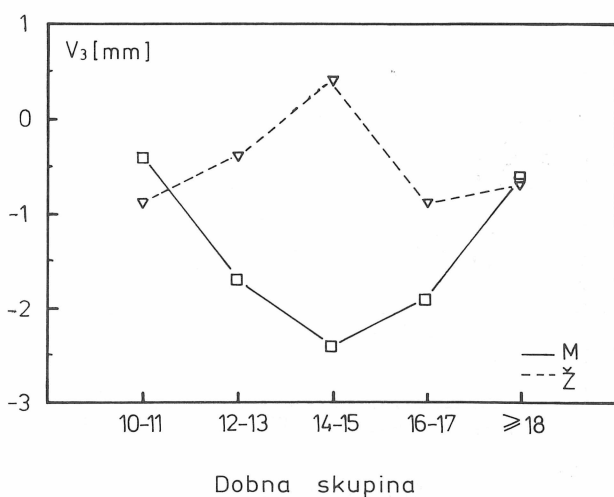
Slika 3. Prikaz promjena aritmetičkih sredina V_2 u ispitanika obaju spolova prema dobnim skupinama

Figure 3. Changes of arithmetic mean values V_2 in subjects of both sexes grouped according to age



Slika 5. Prikaz promjena aritmetičkih sredina V_4 u ispitanika obaju spolova prema dobnim skupinama

Figure 5. Changes of arithmetic mean values V_4 in subjects of both sexes grouped according to age



Slika 4. Prikaz promjena aritmetičkih sredina V_3 u ispitanika obaju spolova prema dobnim skupinama

Figure 4. Changes of arithmetic mean values V_3 in subjects of both sexes grouped according to age

Rasprava

Razmatrat će se rezultati vlastitog istraživanja prikazani u 4 varijable i usporediti s komparabilnim nalazima drugih autora.

Varijable 1 i 2 koje označuju udaljenost gornje i donje usnice od E-linije pokazuju tendenciju porasta prema starijim ispitanicima. To povećanje je očitije kod ispitanika u toku intenzivnijeg rasta i razvoja. Srednja vrijednost V_1 za najmlađe ispitanike obaju spolova iznosi 3,0 mm, a za odrasle 6,1 mm, dok je srednja vrijednost za ukupni uzorak 4,3 mm. Znatnije razlike sagitalnog položaja gornje usnice tijekom rasta zapažene su u ispitanika muškog spola, gdje srednja vrijednost varijable V_1 u rasponu dobi od 10–18 godina pokazuje porast od 4 mm, dok ista varijabla u ženskih ispitanika iste dobi bilježi porast od 2,3 mm. Ovakav nalaz je vjerojatno posljedica intenzivnijeg rasta nosa i brade u muškaraca.

Srednja vrijednost varijable V_2 za najmlađe ispitanike obaju spolova iznosi 1,7 mm, a za one od 18 i više godina 4,1 mm, dok je aritmetička sredina za ukupan uzorak 2,6.

Značajniji porast varijable V_2 , kojom je definiran sagitalni položaj donje usnice, također je registriran u muških ispitanika, gdje su razlike od najmanje do najviše dobne skupine 3,4 mm, dok u ženskih iznose tek 1,4 mm. Varijable V_3 i V_4 kojima se utvrđuje sagitalni položaj usnica u odnosu na nazalnu okomicu minimalno se mije-

njaju u oba spola od najmlađe do najstarije dobne skupine, iako ima razlika u kretanju srednjih vrijednosti prema spolu u pojedinim dobnim skupinama.

Nađene razlike upućuju na hipotezu o ponešto prominentnijim usnicama u dječaka u doba puberteta i adolescencije. Vrijednosti V_3 kreću se od 0,4 do -2,4 mm, sa srednjom vrijednošću od -0,9 mm, što znači da se okomica iz N' nalazi iza gornje usnice. Srednje vrijednosti V_4 kreću se od 3,0 do 5,2 mm, sa srednjom vrijednošću od 4,3 mm. Analizom sve četiri ispitivane varijable uočljivo je da V_3 i V_4 pokazuju manja odstupanja s porastom dobi ispitanika nego V_1 i V_2 .

Relativna nepromjenjivost sagitalnog položaja usnica tijekom rasta, praćena nazalnom okomicom kao referentnom linijom, upućuje na veću pouzdanost u odnosu na liniju estetike, jer se radi o referentnim strukturama koje ne podliježu znatnijim sagitalnim promjenama u toku rasta. Čini se da anteriorniji pomak točke nazion, što je normalna posljedica rasta frontalne regije (frontalnog sinusa), sukladno prati rast viscerokranijuma.

U analizi usana prema Rickettsu (10) referentna je E-linija ili »linija estetike«, koja tangira vrh nosa i kožni pogonion. U odnosu na E-liniju usne su kod prosječnog profila iza te linije, gornja za 2-3 mm, a donja za 1-2 mm. Subtelny (11) je analizirao i debljinu mekih tkiva u području nosa, gornje usne i brade, a rezultati pokazuju da je povećanje debljine gornje usne značajnije nego povećanje debljine mekih tkiva brade.

Forsberg i Odenrick (12) analizirali su promjene položaja usana u odnosu na dob. S porastom dobi usne se relativno retrudiraju u odnosu na E-liniju, što je podudarno našim nalazima. Razlike prema spolu prema ispitivanjima tih autora nisu značajne.

Činjenica da u rentgenkefalometriji nema sasvim pouzdanih referentnih struktura, zbog dinamičnih procesa kraniofacijalnog rasta i razvo-

ja, pobuđuje zanimanje za traženjem novih metoda pri procjeni morfologije i rasta kraniofacijalnog sistema.

Rickettsova linija estetike, nosno-bradna tangenta, primijenjena u ovome radu kao jedna od referentnih, uputila je na izuzetne razlike srednjih vrijednosti sagitalnog položaja usnica u odnosu na dob ispitanika, za razliku od nazalne okomice, koja se u tom smislu pokazala pouzdanijom usprkos činjenici da i ova referentna struktura ima nedostataka zbog varijabilnosti položaja točke nazion kao i varijacija inklinacije temeljnog kefalometrijskog parametra nazion-sela, na što je već bilo upozoreno (13, 14, 15).

Zaključci

Iz provedenih istraživanja proizlaze slijedeći zaključci:

1. Analizom položaja usnica s pomoću četiri varijable utvrđene su razlike u odnosu na dob, što se moglo i očekivati jer je pretežit dio ispitanika bio u razdoblju intenzivnog rasta i razvoja. Istovremeno, iznesene srednje vrijednosti prema spolu i dobi mogu poslužiti kao normativi ili standardi u dijagnostici s obzirom na to da su rezultati dobiveni na približno eugnatom uzorku populacije.

2. Veća odstupanja prema dobi prisutna su kod V_1 i V_2 u kojima je položaj usana procijenjen primjenom Rickettsove E-linije.

3. Znatno veći ukupni porast vrijednosti u prve dvije varijable nađen je u ispitanika muškog spola.

4. Treća i četvrta varijabla (V_3 i V_4) kojima se sagitalni položaj usnica procjenjuje primjenom nazalne okomice kao referentne linije, ne pokazuju znatnije razlike s porastom dobi, ali upućuju na zapažene varijabilnosti u odnosu na spol.

5. Provedena studija pokazuje veću pouzdanost primjene nazalne okomice kao referentne, u odnosu na nosno-bradnu tangentu.

CEPHALOMETRIC ANALYSIS OF THE CHANGES
OF THE SAGITAL POSITION
OF THE LIPS DURING GROWTH

Adresa za korespondenciju:
Address for correspondence:

Summary

Research has been made of the change of the position of the lips during growth on 172 latero-lateral cephalograms. Of the total number of more or less eugrate examinees there were 79 males and 93 females aged between 10 and 45.

Further stratification has been made by dividing the examinees in 5 age groups, in each group same number of subjects approximately. The cephalograms have been made and analysed in the conventional manner.

Four variables were analysed, first two registered the distance of the lips from the Ricketts's esthetic line, further two the distance from the vertical from the nasion soft tissue on the nasion-sella line.

Results have been shown on tables and graphs. They display a greater difference of sagittal position of the lips with increase of age, when the E-line (V_1 , V_2) is referred to, if compared to the differences obtained when nasal vertical was used.

In relation to sex, the results reveal a greater retroposition of both lips from the Ricketts's esthetic line in females than in males.

Key words: cephalometrics, analysis of the lip position, growth.

Dr. Marina Lapter
Stomatološka poliklinika
Perkovčeva 3
41000 Zagreb, Hrvatska

Literatura

1. ANGLE E H. Classification of malocclusion. Dental Cosmos. 1889; 39-41.
2. WILLIAMS P. cit. BRUHN C, HOFRATH H, KORKHAUS G. Gebiss-Kiefer und Gesichtsortopädie. J. F. Bergmann Verl. München 1939.
3. SCHWARZ A M. Die Bedeutung des Fernröntgen Bildes für die Kieferorthopädische Praxis. Fortschr. Kieferorthop. 1959; 20:22-38.
4. MERRIFELD L. The profile line as aid in critically evaluating facial aesthetics. Am J Orth. 1966; 52:11.
5. SCHELDMANN W H, LEGAN H L, REITSCH J S. Cephalometric analysis of dentofacial normals. C. W. Mosby comp. New York 1980.
6. KOCH R, GONZALES A, WITT E. Profile and soft tissue changes during and after orthodontic treatment. Eur Journ Orthod. 1979; 1:193-199.
7. BURSTONE C H. The integumental profile. Am J Orth. 1958; 44:1-24.
8. STEINER C C. Cephalometrics in clinical practice. Angle Orth. 1959; 29:8-29.
9. HOLDAWAY R A. cit MÜLLER L. Cephalometrie et orthodontie. Soc. de public med & dent. Paris. 1968.
10. RICKETTS R M. Esthetics, environment and the law of lip relation. Amer J Orthod. 1969; 54:272-289.
11. SUBTELNY J D. Cephalometric diagnosis, growth and treatment: something old, something new. Am J Orthod. 1970; 57:262-286.
12. FORSBERG C M, ODENRICK L. Change in relationship between the lips and aesthetics line from eight years of age to adulthood. Eur J. Orthod. 1979; 1:265-276.
13. JACOBSON A. Application of the »Wits« appraisal. Am J Orth. 1976; 70:179-189.
14. MURETIĆ Ž. Standardizacija uzorka glave u ispitanika definirane populacije uz vlastiti prilog rentgenkefalometrijskoj analizi. Stomatološki fakultet Zagreb. 1983. Disertacija.
15. GEBAUER U. Verhalten des Winkels ANB als Mass der Sagitalen Relation der Kieferbasen bei simulierter Lageänderung des Punktes N. Fortschr. Kieferorthop. 1979; 40:304-315.