

Vodoravni položaj usana u ispitanika klase I i klase II/1 u dobi od 12 godina

Sandra Anić - Milošević¹
Jelena Buršić²
Marina Lapter - Varga¹
Mladen Šljaj¹

¹Zavod za ortodontiju
Stomatološkog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu
²Dom zdravlja Labin

Sažetak

Svrha je istraživanja da se na laterolateralnim rentgenogramima s pomoću linearnih varijabli, po Burstoneu i Rickettsu, utvrdi razlika strukture mekoga tkiva, s naglaskom na položaj usana, u ispitanika s klasom II/1 i klasom I te utvrde razlike navedenih varijabli s obzirom na spol. Istraživanje je provedeno na uzorku 57 rentgenograma ispitanika hrvatske populacije s klasom II/1 i klasom I u dobi od dvanaest godina.

Istraživanjem se pokazalo da kod klase I kod svih pet varijabli nema razlike s obzirom na spol; kod klase II/1 pronađena je razlika s obzirom na spol; raščlambom dječaka kod klase I i II/1 pronađena je razlika u položaju gornje i donje usne prema Rickettsu i Burstoneu; raščlambom djevojčica kod klase I i II/1 nije pronađena statistički znatna razlika; te na kraju usporedbom klasa I i II/1 bez obzira na spol pronađena je razlika u položaju gornje usne prema objema linijama.

Ključne riječi: položaj usana, klasa I, klasa II/1.

Acta Stomat Croat
2005; 161-166

IZVORNI ZNANSTVENI
RAD
Priljeno: 22. rujna 2004.

Adresa za dopisivanje:

Dr.sc. Sandra Anić -
Milošević
Zavod za ortodontiju
Stomatološki fakultet
Gundulićeva 5, 10 000 Zagreb
e-mail: sanic@sfz.hr

Uvod

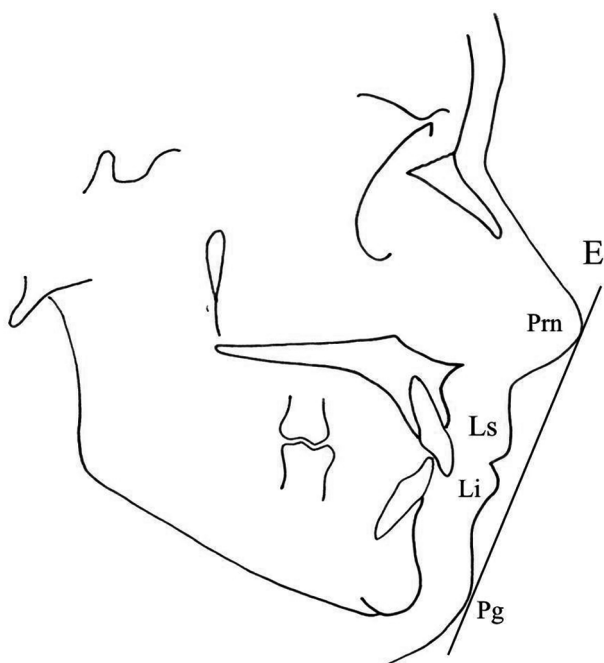
Terapija temeljena samo na dentoskeletalnim standardima ponekad rezultira povećanom disharmonijom lica ili novim nepovoljnim promjenama. Zbog toga postoji velik interes i potreba za raščlambom profila mekih tkiva kako bi se utvrdile nepravilnosti koje se reflektiraju na licu, ali i radi procjene kako će se korekcija narušenih dentoskeletalnih odnosa odraziti na meka tkiva (1-4).

Određivanjem antero-posteriornog položaja usana i estetikom profila bavili su se mnogi autori, u čijim su istraživanjima utvrđene kefalometrijske norme za različite rasne i etničke skupine (5-8). Istraživanjima se pokazalo da normalne vrijednosti jedne skupine ne moraju vrijediti za sve već da se različite

rasne skupine moraju promatrati u okvirima pripadajućih osnovnih značajki (9-14).

Oduvijek postoji težnja za usporedbom odnosa mekih tkiva i čvrste podloge koju prekrivaju. Profil mekih tkiva ima važnu ulogu u planiranju ortodontske terapije, budući da su skladan izgled lica, pogotovo donje trećine, te optimalna funkcionalna okluzija najvažniji ciljevi uspješnoga ortodontskog tretmana (15-17).

Ricketts (18, 19) se, primjerice, za procjenu anteroposteriornog položaja usana služi tzv. "Estetic line" ili E-linijom koju povlači od vrha nosa (točka pronasale) do pogoniona mekoga tkiva (slika 1), a koja služi isključivo za procjenu položaja usana i njihova međusobnog odnosa. U mješovitoj denciji obje se usne nalaze na E-liniji, a s godinama se nji-



Slika 1. Točke na mekome tkivu i Rickettsova E-linija
Figure 1. Soft tissue landmarks and Ricketts E-line

hov konveksitet smanjuje i one se retrahiraju (20). U mladih osoba u ranoj fazi trajne denticije, prema Rickettsu, obje su usne iza E-linije, i to donja za 2 mm, a gornja za 3 mm. Pri raščlambi položaja usana uvijek se prvo promatra položaj donje usne, budući da se pri sklapanju usana donja usna podiže preko labijalne površine gornjih sjekutića za oko 3 mm.

Burstone (21, 22) također ističe važnost položaja usana u planiranju terapije. Prigodom raščlambe profila služi se B-linijom, povučenu od točke subnasale mekoga tkiva do njegova pogoniona (slika 2). Zaključuje da se obje usne nalaze ispred te linije; gornja $3,5 \pm 1,4$ mm, a donja $2,2 \pm 1,6$ mm. Položaj usana u odnosu prema Sn-Pg liniji vrlo je važna u raščlambi mekih tkiva. Pomaci zuba mijenjaju položaj usana u odnosu spram Sn-Pg liniji te zbog toga mijenjaju i ukupni estetski dojam. Ekstrakcije bi se trebale izbjegavati u slučajevima kada bi retrakcijom frontalnih zuba nastala retrakcija usana, čime bi one bile smještene iza Sn-Pg linije. Položaj usana prema toj liniji ovisi o skeletalnom odnosu, inklinaciji inciziva i debljini usana. Kod sagitalnih disharmonija koje se iskazuju odstupanjima u overjetu (pozitivnom ili negativnom) Sn-Pg linija nema nikakve vrijednosti. Kod klase I gornji i donji incizivi moraju biti u pravilnom sagitalnom odnosu i aksijalnoj in-

klinaciji, kako bi usne bile u adekvatnoj protruziji u odnosu prema Sn-Pg liniji (16). Odnos usana prema Sn-Pg liniji ovisi i o debljini usana, a pravilan položaj usana, prema Burstoneu, moguć je jedino ako su usne jednake debljine. Burstone također navodi kako zbog razlike u debljini mekoga tkiva ta tkiva ne prate uvijek skeletni profil (21).

Svrha je ovoga istraživanja da se na laterolateralnim rentgenogramima s pomoću linearnih varijabli, po Burstoneu i Rickettsu, utvrdi razlika strukture mekoga tkiva, s naglaskom na položaj usana, u ispitanika s klasom II/1 i klasom I te da se utvrde razlike navedenih varijabli s obzirom na spol.

Uzorak i postupci

Istraživanje je provedeno na uzorku od 57 laterolateralnih rentgenograma ispitanika u dobi od 12 godina na kojima je provedena raščlamba profila prema Rickettsu i Burstoneu. Ispitanici su podijeljeni u dvije skupine. U prvoj je skupini bilo 30 ispitanika s dentalnom i skeletnom klasom I, od toga 17 dječaka i 13 djevojčica, a u drugoj 27 ispitanika s klasom II/1, od toga 12 dječaka i 15 djevojčica.

Rentgenogrami su sastavni dio zbirke Zavoda za ortodontiju Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Svaki rentgenogram precrtan je na paus papir tehničkom olovkom konvencionalnim rentgenkefalometrijskim postupkom. Nakon toga su označene sljedeće točke mekoga tkiva: labrale superius (Ls), labrale inferius (Li), supramentale (Sm), subnasale (Sn), pronasale (Prn) te pogonion (Pg). Zatim su povučene dvije linije upotrijebljene u raščlambi. Prva je Rickettsova E-linija koja se pruža od vrha nosa do pogoniona mekoga tkiva (Prn-Pg), a drugu liniju, prema Burstoneu definiraju točke subnasale mekoga tkiva i njegov pogonion (Sn-Pg). Nakon precizno povučenih linija mjerena je udaljenost u mm standardnim ravnalom.

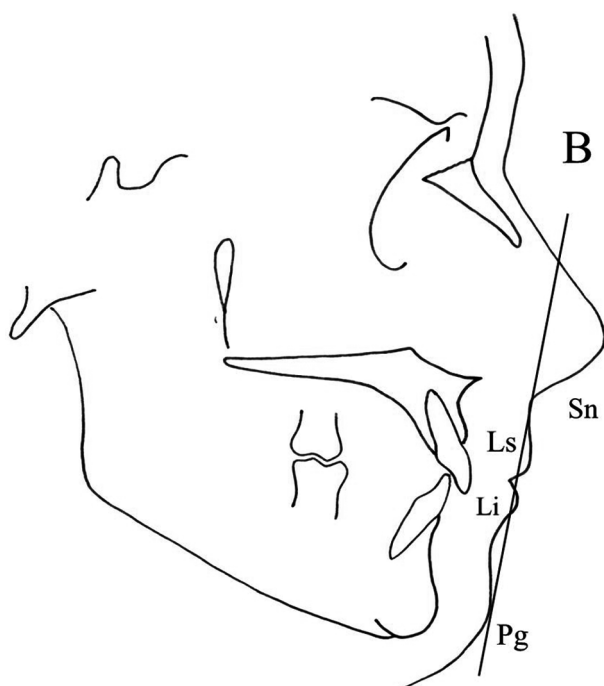
Mjerene su sljedeće linearne varijable prema Rickettsu (slika 1):

Ls-E - udaljenost gornje usne od E-linije

Li-E - udaljenost donje usne od E-linije;

te prema Burstoneu (slika 2):

Ls/Sn-Pg - udaljenost gornje usne od subnasale-pogonion linije



Slika 2. Točke na mekome tkivu i Burstoneova Sn-Pg linija
Figure 2. Soft tissue landmarks and Burstone's Sn-Pg line

Li/Sn-Pg - udaljenost donje usne od subnasale-pogonion linije

Sm/Sn-Pg - udaljenost mandibularnoga sulkusa od subnasale pogonion linije

Za analizirane varijable uporabljen je Studentov t-test, koji se upotrebljava za ispitivanje razlika između aritmetičkih sredina malih nezavisnih uzoraka. Uporabljena je i standardna devijacija kao prosječno odstupanje mjerenja od aritmetičke sredine. Kao stupanj statističkoga značenja uzeta je vjerojatnost $p < 0,05$ (23). Za svu statističku raščlambu rabljen je Smith's Statistical Package freeware (Version 2.5, August 30, 2001, <http://www.economics.pomona.edu./Stat site/SSP.html/>).

Rezultati

Tablica 1 prikazuje statističku obradbu mjerenih podataka za skeletnu i dentalnu klasu I u kojoj su uspoređeni dječaci i djevojčice po svim zadanim parametrima. Raščlambom podataka Studentovim t-testom utvrđena je razlika u spolu kod klase II/1.

Tablica 1. Razlike među spolovima u ispitanika klase I po Burstoneu i Rickettsu

Table 1. Sex differences in class I subjects according to Burstone and Ricketts

Varijable / Variable	Klasa I / Class I M / Male Sred. vrijed./ Mean (SD)	Klasa I / Class I Ž / Female Sred. vrijed./ Mean (SD)	DF	t-vrijednost / t-value	P
Burstone					
Ls	4.32 (1.97)	3.35 (1.72)	28	1.42	0.17
Li	3.61 (2.10)	2.97 (2.42)	28	0.77	0.45
Sm	-3.62 (1.36)	-3.09 (1.56)	28	0.10	0.33
Ricketts					
Ls	-2.61 (2.45)	-3.85 (2.40)	28	1.39	0.18
Li	-1.01 (2.57)	-1.56 (2.49)	28	0.59	0.56

Legenda / Legend:

SD - standardna devijacija

DF - stupanj slobode

t - Student t-test

P - vjerojatnost

Ta se razlika odnosi na položaj donje usne prema Sn-Pg liniji (Tablica 2). Tablica 3 prikazuje znatnost razlika između ispitivanih parametara u dječaka s klasom I i klasom II/1.

Tablica 2. Razlike među spolovima u ispitanika klase II/1 prema Burstoneu i Rickettsu.

Table 2. Sex differences in class II/1 subjects according to Ricketts and Burstone

Varijable / Variable	Klasa II/1 / Class II/1 M / Male Sred. vrijed./ Mean (SD)	Klasa II/1 / Class II/1 Ž / Female Sred. vrijed./ Mean (SD)	DF	t-vrijednost / t-value	P
Burstone					
Ls	6.30 (2.11)	4.76 (2.20)	25	1.84	0.08
Li	5.85 (3.13)	3.02 (3.55)	25	2.17	0.04
Sm	-3.66 (3.44)	-4.31 (2.58)	25	0.56	0.58
Ricketts					
Ls	-0.59 (2.23)	-2.04 (3.62)	25	1.21	0.24
Li	1.41 (3.38)	-0.98 (4.59)	25	1.50	0.15

Tablica 3. *Razlike između dječaka klase I i II/1 po Burstoneu i Rickettsu*Table 3. *Differences between the boys with class I and II/1 according to Burstone and Ricketts*

Varijbla / Variable	Klasa I / Class I M / Male Sred. vrijed./ Mean (SD)	Klasa II/1 / Class II/1 M / Male Sred. vrijed./ Mean (SD)	DF	t-vrijednost / t-value	P
Burstone					
Ls	4.32 (1.97)	6.30 (2.11)	27	2.58	0.02
Li	3.61 (2.10)	5.85 (3.13)	27	2.32	0.03
Sm	-3.62 (1.36)	-3.66 (3.44)	27	0.04	0.97
Ricketts					
Ls	-2.61 (2.45)	-0.59 (2.23)	27	2.26	0.03
Li	-1.01 (2.57)	-1.41 (3.38)	27	2.19	0.04

Rezultati Student t-testa pokazali su da ne postoji statistički znatna razlika između djevojčica u klasi I i II/1. Kod usporedbe klasa I i II/1 bez obzira na spol, utvrđena je razlika u položaju gornje usne po Burstoneu i Rickettsu (Tablica 4).

Tablica 4. *Razlike među klasama I i II/1 bez obzira na spol po Burstoneu i Rickettsu*Table 4. *Differences between the classes I and II/1 with no sex differences according to Burstone and Ricketts*

Varijbla / Variable	Klasa I / Class I M / Male + Ž / Female Sred. vrijed./ Mean (SD)	Klasa II/1 / Class II/1 M / Male + Ž / Female Sred. vrijed./ Mean (SD)	DF	t-vrijednost / t-value	P
Burstone					
Ls	3.90 (1.90)	5.26 (2.25)	55	2.47	0.02
Li	3.33 (2.23)	4.28 (3.60)	55	1.21	0.23
Sm	-3.38 (1.45)	-4.02 (2.95)	55	1.06	0.29
Ricketts					
Ls	-3.14 (2.47)	-1.40 (3.11)	55	2.36	0.02
Li	-1.28 (2.49)	-0.08 (4.20)	55	1.50	0.14

Rasprava

Metode raščlambe mekih tkiva imaju važnu ulogu kod planiranja terapije i u postizanju željenih i očekivanih rezultata. Uključivanjem raščlambe profila u plan terapije postižu se skladni odnosi lica, što je i krajnji cilj ortodonske terapije (2, 16).

Postoji mnogo raščlambe mekih tkiva koje se međusobno razlikuju po vrijednostima, parametrima i u načinu procjene (1, 19, 22, 24-25). Mnogi autori također ističu rasne i etničke razlike u ocjeni vodoravnoga položaja usana u usporedbi s nosom i bradom. Yuen i Hiranaka (26) te Cooke i Wei (7) zaključuju, primjerice, da su gornja i donja usna protrudiranije u Kineza nego u bijele ili crne rase, zato što im je brada smještena više dolje i straga. Položaj usana u odnosu prema Sn-Pg liniji vrlo je važna u raščlambi mekih tkiva. Arnett ističe važnost te linije i smatra kako bi se svi pomaci zuba, budući da utječu na ukupni estetski dojam, trebali promatrati u odnosu spram očekivanoj promjeni položaja usana prema toj liniji (2, 16). Istraživanja Drobocky i Smitha pokazala su da se u ekstrakcijskim slučajevima gornja usna, u odnosu prema Sn-Pg liniji, prosječno retrudira za 2,2 mm, a donja za 2,7 mm. Devedeset posto ekstrakcijskih slučajeva pokazuje retrakciju gornje usne kao posljedicu ortodonske terapije. Kada je gornja usna u području vermilion deblja od 18 mm, vrlo se malo mijenja nakon retrakcije inciziva (27).

Već je prije spomenuto da se je u ovom istraživanju prednost dala mjerenjima po Burstoneu i Rickettsu zbog jednostavne procjene položaja usana i jednostavnog mjerenja. Kefalometrijskom raščlambom na mekim tkivima nastojao se je odrediti vodoravan položaj usana u dvanaestogodišnjaka, a raščlamba je provedena usporedbom klasa i spolova.

U ovome istraživanju vrijednosti dobivene za dječake u klasi I slične su istraživanju koje su proveli Zylinski i sur. (28) na dječacima od 5-10 godina (gornja usna -0,1; donja usna -0,0) te istraživanju Bishare i sur. (29) (gornja usna -0,64; donja usna -0,22). Raščlamba klase I pokazala je da među spolovima u toj dobi nema znatne razlike u položaju usana. Postoji samo blaži anteriorniji položaj usana u odnosu prema objema linijama u dječaka. Tu činjenicu moguće je objasniti veličinom nosa ili brade, budući da u dobi od 12 godina djevojčice rastu in-

tenzivnije, a rast dječaka tek nakon te dobi postaje intenzivniji. Upravo zbog toga razloga ne bi trebalo pacijente kojima još nije završio rast tretirati prema standardima za odrasle jer kasnije promjene mogu suprotno utjecati na profil (29). Suprotno vodoravnoj poziciji usana, longitudinalno istraživanje Nande i sur. na ispitanicima u dobi od 7-18 godina pokazalo je kako je rast dužine gornje usne gotovo završen u dobi do 7. godine života, što znači da se dijagnoza skraćene gornje usne može donijeti već u ranoj dobi. Naime, okomiti rast gornje usne u dječaka, i u djevojčica završava u dobi od 15 godina. Donja usna pak pokazuje kontinuirani rast nakon 15. godine u djevojčica te do 18. godine u dječaka (30).

Raščlamba klase II/1 s obzirom na spol pokazala je statistički znatnu razliku položaja donje usne u odnosu prema Sn-Pg liniji, koja je u dječaka u prosjeku 2,83 mm anteriornije, a gornja usna i submentalni sulkus također pokazuju anteriorniji položaj u usporedbi s djevojčicama. Po Rickettsovoj raščlambi nema neke znatnije razlike, ali i tu usne dječaka pokazuju nešto anteriorniji položaj. On je najviše izražen kod donje usne koja se nalazi 1,4 mm ispred E-linije.

Usporedbom klasa unutar istoga spola pokazalo se da u djevojčica nema statistički znatnih razlika, no dječaci su pokazali razliku u čak 4 parametra. Raščlambom dječaka vidi se protruzija gornje i donje usne klase II/1 obzirom na obje referentne linije. Rezultati su pokazali da je po Burstoneu gornja usna u prosjeku 1,98 mm, a donja 2,24 mm anteriornije u usporedbi s položajem usana kod klase I. Gornja usna kod klase II/1 smještena je anteriornije za 2,01 mm u odnosu prema E-liniju, a donja za 0,4 mm posteriornije. Submentalni sulkus poprima bliske vrijednosti, naime kod obje klase smješten je iza Sn-Pg linije. Kao što je rečeno, djevojčice ne pokazuju statistički znatnu razliku, no vidi se blag anteriorni položaj usana klase II/1 s obzirom na obje linije.

Na kraju su uspoređene i klase bez obzira na spol. Statistička znatnost opažena je kod položaja gornje usne prema objema referentnim linijama. Kod klase II/1 ona se nalazi 1,36 mm ispred Sn-Pg linije i za 1,75 mm u odnosu prema E-liniji.

Ovo istraživanje provedeno je na dvanaestogodišnjacima, kod kojih rast još nije završen, a Burstoneovi i Rickettsovi podatci dobiveni su mjerenjem

na odraslim ispitanicima. Budući da se ovdje radi o dobi prije maksimalnog pubertetskog rasta, odstupanje se može objasniti rastom i razvojem skeletnih struktura i pripadajućih mekih tkiva, što potvrđuje činjenicu da primjena standarda za odrasle nije primjenjiva u dijagnozi i planu terapije u pacijenata kojima nije završio rast i razvoj (31).

Zaključci

Temeljem iznesenog istraživanja može se zaključiti sljedeće:

- U ispitanika s klasom I nema statistički znatne razlike ispitivanih parametara s obzirom na spol
- U ispitanika s klasom II/1 razlika je vidljiva jedino u anteriornijem položaju donje usne s obzirom na Sn-Pg liniju u dječaka.
- Usporedbom dječaka s klasom I i II/1 nađena je statistički znatna razlika u položaju gornje i donje usne prema objema linijama, a u djevojčica s klasom I i II/1 nije zabilježena statistički znatna razlika u vodoravnoj poziciji usana.
- Raščlambom klasa I i II/1, bez obzira na spol, pokazala se statistički znatna razlika u položaju gornje usne prema objema linijama.

Literatura

1. HOLDAWAY RA. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. Am J Orthod 1983; 84: 1-28.
2. ARNETT GW, BERGMAN RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning-Part I. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1993; 103: 299-312.
3. WYLIE GA, FISH LC, EPKER BN. Cephalometrics: a comparison of five analyses currently used in the diagnosis of dentofacial deformities. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg 1987; 2: 15-36.
4. PARK YC, BURSTONE CJ. Soft tissue profile-falacies of hard tissue standards in treatment planning. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1986; 90: 52-62.
5. CONNOR AM, MOSHIRI R. Orthognathic surgery norms for American black patients. Am J Orthod 1985; 87: 119-34.
6. FLYNN TR, AMBROGIO RI, ZEICHER SJ. Cephalometric norms for orthognathic surgery in African American adults. J Oral Maxillofac Surg 1989; 47: 30-8.
7. COOKE MS, WEI SHY. Cephalometric standards for the southern Chinese. Eur J Orthod 1988; 10: 264-72.

8. PARK IC, BOWMAN D, KLAPPER L. A cephalometric study of Korean adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1989; 96: 54-9.
9. COOKE MS, WEI SHY. A comparative study of southern Chinese and British Caucasian cephalometric standards. *Angle Orthod* 1985; 59: 131-8.
10. HWANG HS, KIM WS, MCNAMARA JA Jr. Ethnic differences in the soft tissue profile of Korean and European-American adults with normal occlusions and well balanced faces. *Angle Orthod* 2002 Feb; 72: 72-80. Peck S. A concept of facial esthetics. *Angle Orthod* 1970; 40: 284-318.
11. BACON W, GIRARDIN P, TURLOT JC. A comparison of cephalometric norms for the African Bantu and a Caucasoid population. *Eur J Orthod* 1983; 5: 233-40.
12. MIYAJIMA K, MCNAMARA JA JR, KIMURA T, MURATA S, IIZUKA T. Craniofacial structure of Japanese and European-American adults with normal occlusion and well balanced faces. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996; 110: 431-38.
13. RICHARDSON ER. Racial differences in dimensional traits of the human face. *Am J Orthod* 1980; 50: 301-11.
14. SHALHOUB SY, SARHAN OA, SHAIKH HS. Adult cephalometric norms for Saudi Arabians with a comparison of values for Saudi and North American Caucasians. *Br J Orthod* 1987; 14: 273-9.
15. BRONS R. Facial harmony. Standards for Orthognatic Surgery and Orthodontics. London: Quintessence Publishing Co. Ltd, 1998.
16. ARNETT GW, BERGMAN RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning-Part II. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993; 103: 395-411.
17. ARNETT GW, JELIC JS, KIM J, CUMMINGS DR, BERESS A et al. Soft tissue cephalometric analysis: Diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999; 116: 239-53.
18. RICKETTS RM. Esthetic, environment and the law of lip relation. *Am J Orthod* 1968; 54: 272-89.
19. RICKETTS RM. Perspectives in the clinical application of cephalometrics. *Angle Orthod* 1981; 51: 115-50.
20. LAPTEK M, MURETIĆ Ž. Rentgenkefalometrijska procjena promjena sagitalnog položaja usana tijekom rasta I razvoja. *Acta Stomatol Croat* 1993;27(2):129-35.
21. BURSTONE CJ. The integumental contour and extension patterns. *Angle Orthod* 1959; 29: 93-104.
22. BURSTONE CJ. Lip posture and its significance in treatment planning. *Am J Orthod* 1967; 53: 262-84.
23. IVANKOVIĆ D i sur. Osnove statističke analize za medicinare. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1991.
24. DOWNS WB. Variations in facial relationship: their significance in treatment and prognosis. *Am J Orthod* 1967; 6 : 515 - 27.
25. STEINER CC. Cephalometrics in clinical practice. *Angle Orthod* 1959; 29 : 8 - 29.
26. YUEN SWH, HIRANAKA DK. A photographic study of the facial profiles of southern Chinese adolescents. *Quintessence Int* 1989; 20: 665-76.
27. DROBOCKY OB, SMITH RJ. Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1989; 95: 220-30.
28. ZYLINSKY CG, NANDA RS, KAPILA S. Analysis of soft tissue facial profile in white males. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992; 101: 514-18.
29. BISHARA SE, JACOBSEN JR, HESSION TJ, TREDER JE. Soft tissue profile changes from 5 to 45 years of age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998; 114: 698-706.
30. NANDA RS, MENG H, KAPILA S, GOOHUIS J. Growth changes in the soft tissue facial profile. *Angle Orthod* 1990; 60: 177-90.
31. CZARNECKI ST, NANDA RS, CURRIER GF. Perceptions of a balanced profile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993; 104: 180-7.