

Rendgenkranimetrijska analiza ugla konveksiteta

YU ISSN 0039-1743
UDK 616.31

Cephalometrically Analysis of The Convexity Angle

KRATAK SADRŽAJ

Ugao konveksiteta (N-A:A-Pg) je izražavanje protruzije maksilarnog dela lica u sagitali prema totalnom profilu (konveksno ili konkavno lice). Ugao je formiran od linija N-A i A-Pg. Ciljevi ovog istraživanja su bili da se analizira ugao konveksiteta kod pacijenata sa prirodnim zubikom skeletne klase I, objektivizira tako rekonstruisan ugao kod bezubih pacijenata sa modelom proteza skeletne klase I i kompariraju dobijene vrednosti uglova bezubih pacijenata sa vrednostima istih uglova kod pacijenata sa prirodnim zubikom. Kontrolnu grupu sačinjavalo je 30 bočnih telerendgen snimaka glave ispitanika sa prirodnim zubikom skeletne klase I. Eksperimentalnu grupu sačinjavalo je 30 bočnih telerendgen snimaka glave bezubih pacijenata skeletne klase I sa modelima proteza nakon rekonstrukcije MVO. Analiza ugla konveksiteta izvršena je na telerendgen snimcima metodom Downsa. Rezultati dobijeni analizom snimaka kontrolne grupe ukazali su da je lice ispitanika blago konkavno u odnosu na rezultate po Downs, a da ugao konveksiteta varira između -13° i 10° ($\bar{X} = 0.45^\circ$). Rezultati dobijeni analizom snimaka eksperimentalne grupe su takodje ukazali na variranje konveksnog ugla od -5° i 10° ($\bar{X} = 1.7^\circ$). Analiza pomoću t-testa pokazala je da ne postoji statistički signifikantna razlika u vrednostima ($p > 0.05$) između kontrolne i eksperimentalne grupe. Kliničke metode određivanja protruzije maksilarnog dela lica u sagitali prema totalnom profilu kod bezubih pacijenata skeletne klase I korištene u dizajniranju totalnih proteza zadovoljavaju rekonstrukciju ispitnog ugla.

Ključne reči: rendgenkranimetrija ; kosti lica.

Ljiljana Strajnić

Klinika za stomatologiju,
Medicinski fakultet, Novi Sad

ORIGINALNI RAD (OR)
Stom Glas S, 2003; 50:124-128

Uvod

Prema metodi analize W.B.Downsa ugao konveksiteta (N-A:A-Pg) izražava sagitalni položaj srednjeg, odnosno maksilarnog sprata lica. Ovim uglom mogu se profili lica podeliti na konveksne i konkavne. Ugao je formiran od linija N-A i A-Pg. Ako bi ove linije bile u produžetku jedne drugoj, ugao konveksiteta bi bio 180° , odnosno konveksitet lica bi se podudarao sa facijalnom ravni i bio bi 0° . Ako je tačka A ispred, vrednosti ugla su označene sa plus (+), u slučaju da je iza, sa minus (-).^{1,2}

Prema Ascheru, osnovni tokovi i smerovi neuromuskularne aktivnosti u predelu orofacijalnog sistema, stečeni nasleđem i utvrđeni tokom života, zadržavaju se i nakon gubitka zuba. Oni se ponovo mogu uspostaviti uz pomoć proteza koje verno rekonstruišu nekadašnji, izvorni oblik zagrižaja. Procesi morfogeneze orofacijalnih struktura upućuju jasno na ovakav zaključak.³

Rekonstrukcija izvornih morfoloških odnosa u predelu orofacijalnog sistema posredstvom zubne nadoknade, obezbeđuje uspešnu rehabilitaciju njegovih osnovnih funkcija.

Ovakve proteze nadoknađuju izgubljene delove mastikatornog organa, predstavljaju optimalnu potporu okolnim mekim tkivima, obezbeđuju donjoj vilici stabilan položaj u odnosu na kosti lobanje i omogućuju neometano izvođenje njenih specifičnih, individualno različitih funkcionalnih kretanja.⁴

Biometrijski pokazatelji su određene veličine, oblici ili odnosi unutar kraniofacijalnog sistema, koji i nakon gubitka zuba i resorpcije rezidualnih grebenova ukazuju na izvorne odnose u predelu orofacijalnog sistema. Ono što ih čini vrednim u protetskoj terapiji je činjenica da te veličine, oblici i odnosi sa velikom verovatnoćom ukazuju na izvorni odnos viličnih tela, nekadašnji oblik okluzije, stepen resorpcije rezidualnih grebena, te pomažu da se posredstvom zubne nadoknade dosta verno rekonstruiše nekadašnji oblik okluzije i odnos vilica.⁵

Po nalazima Harolda, bolje razumevanje funkcije i stabilnosti proteza moguće je ukoliko se aktuelni principi analize rendgenkranimetrijskih analiza primene u protetskoj terapiji.⁶

Prema Chaconasu i Gonidisu metode rendgenkranimetrijskih analiza dizajnirali su i razvili ortodonti, i one se ekskluzivno koriste samo u toj oblasti stomatologije. Naravno, rendgenkranimetrija može biti veoma korisna u dijag-

nostici i za protetičare. Nažalost "rendgenkranometrijski jezik" još postoji samo kod ortodonata. U svom radu prezentuju pregled rendgenkranometrijskih oznaka i mera u odnosu na potrebe izrade totalne proteze.⁷

Rendgenkranometrija je metod biomorfološkog merenja kod koga se rezultati sa snimaka upoređuju sa poznatim prosečnim vrednostima. Pri izradi totalnih proteza veoma je važno uzeti u obzir individualne razmere maxillo-mandibularnog ugla i inklinaciju gornjeg i donjeg inciziva koji su postojali pre gubitka zuba, da bi mogli da osiguramo funkcionalno i estetski prihvatljivi protetski rad.⁸

Kako je jedan od ciljeva protetske terapije i postizanje facijalne harmonije, zadovoljenje antropometrijsko-estetskog aspekta u terapiji mobilnim nadoknadom nije samo sebi svrha, već ima i vrlo važan psihološko-socijalni značaj.⁹

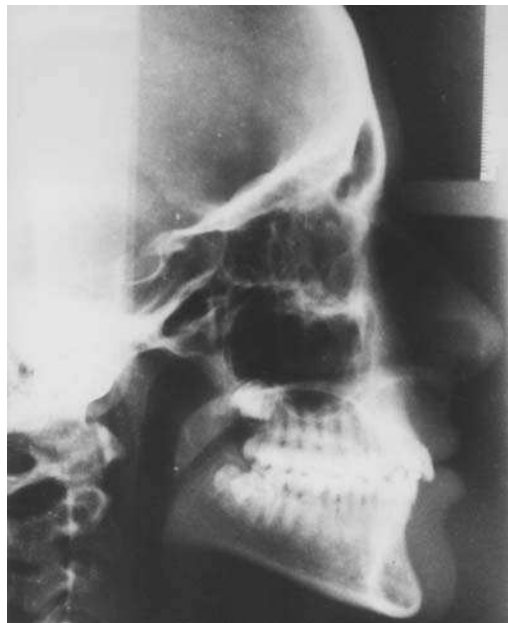
Po mišljenju Johnsona, profil pacijenata definisan je facijalnim konveksitetom Nasion-Pogonion prema tački A. Veći konveksni profil imaju sve etičke grupe od standarda belaca.¹⁰ Pažljivo kliničko ispitivanje profila doprinosi samoj informaciji, međutim sa manje pojedinosti nego što se može postići rendgenkranometrijskom analizom.¹¹ Carek i ostali telerendgen analizu ugla konveksiteta osoba sa prirodnim zubikom, kompariraju sa telerendgen analizom ugla konveksiteta bezubih pacijenata rehabilitovanih totalnim protezama.¹²

Ciljevi ovog istraživanja su bili da se analizira ugao konveksiteta kod pacijenata sa prirodnim zubikom skeletne klase I, objektivizira rekonstruisan ugao kod bezubih pacijenata sa modelom proteza, skeletne klase I i kompariraju dobijene vrednosti uglova bezubih pacijenata sa vrednostima istih uglova kod pacijenata sa prirodnim zubikom.

Materijal i metod

Kontrolnu grupu (slika 1) sačinjavalo je 30 bočnih telerendgen snimaka glave ispitanika sa prirodnim zubikom skeletne klase I (15 ženskih ispitanika, 15 muških ispitanika).¹³ Kriterijumi za izbor uzorka su bili: pripadnost populaciji Vojvodine (za ovo istraživanje korišteni su snimci Srba), uzrast (posle 20-te godine), eugnat odnos vilica, harmonija i ravnoteža lica, ortodontski tretman nije postojao, slaganje sredina gornjeg i donjeg niza zuba, pravilan položaj zuba u nizu, da nema izvađenih zuba (najmanje jedan u kvadrantu).

Skeletni odnos vilica klase I potvrđen je telerendgen analizom snimaka svakog pacijenta metodom po Steineru (tabela 1). Eksperimentalnu grupu (slika 2) sačinjavalo je 30 bočnih telerendgen snimaka glave bezubih pacijenata Klinike za stomatologiju u Novom Sadu, skeletne klase I (10 ženskih pacijenata, 20 muških pacijenata, godina starosti od 45-69 godina) sa modelima proteza nakon rekonstrukcije MVO. Kriterijumi za izbor uzorka su bili: bezubost pacijenta, skeletni odnos vilica skeletne klase I, odsustvo urođenih ili stečenih anomalija u predelu lica i vilica, odsustvo neuromuskularnih poremećaja, odsustvo psihijatrijskih oboljenja. Skeletni odnos vilica klase I je nakon klinički postavljene dijagnoze potvrđen telerendgenskom analizom snimka svakog pacijenta metodom analize po Steineru (tabela 2).



Slika 1. Telerendgen snimak ispitanika sa prirodnim zubikom.
Figure 1. Lateral cephalometric radiograph of subjects with natural teeth.

Tabela 1. Rendgenkranometrijski parametri kontrolne grupe.

Table 1. Cephalometric characteristics of control group.

ispitivana obeležja	interval varijacije	$\bar{X}$	S. D.	K. V.	SE.	interval pouzdanosti
SNA	79-88	82.68	2.270	2.755	2.333	80.60 - 84.76
SNB	77-84	80.42	1.722	2.152	1.770	78.84 - 82.00
ANB	1-4	2,6	1,747	17,421	1.59	0.75 - 3.77
N-A:A-Pg(-13)	-10	-0,45	3,685	2,05	3,68	-0,83 - (-0,07)



Slika 2. Telerendgen snimak bezubih pacijenata.
Figure 2. Lateral cephalometric radiograph of edentulous patients.

Tabela 2. Rendgenkranimetrijski parametri eksperimentalne grupe.

Table 2. Cephalometric characteristics of experimental group.

ispiti- vana	interval	$\bar{X}$	S. D.	K. V.	SE.	interval pouzdanosti
obeležja varijacije						
SNA	74-86	81,33	3,9101	4,81	0,7139	73,51-89,15
SNB	71-83	78,27	3,9407	5,03	0,7195	70,39-86,15
ANB	2-4	3,07	0,6799	22,15	0,1241	1,71-4,43
N-A:A-Pg(-5)-10		1,7	4,04	2,37	4,105	(-0,54) - 3,94

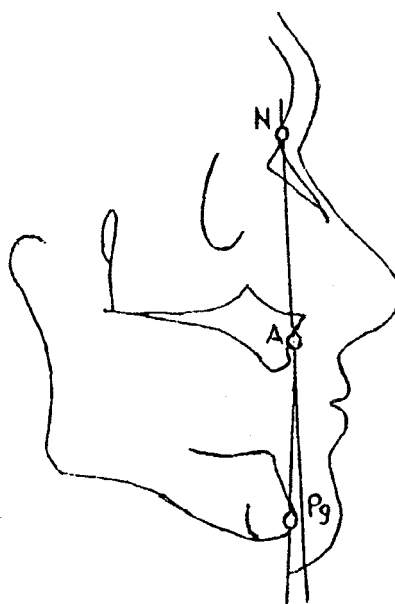
Određivanje međuviličnih odnosa bezubih pacijenata izvršeno je: određivanjem položaja orijentacione okluzione ravni (ekstraoralnom metodom i intraoralnom metodom); određivanjem visine zagrižaja prema položaju fiziološkog mirovanja mandibule (pomoću izgovora pojedinih glasova, korišćenjem funkcije gutanja za iznalaženje optimalne visine zagrižaja); iznalaženjem centralnog položaja mandibule (vođenjem mandibule u centralni položaj i spontanom dovođenjem mandibule u centralni položaj).

Nakon određivanja MVO registrati su preneti u artikulator TELEOPTIK ŽIROSKOPI 1333 koji pripada grupi polupodešljivih artikulacija i arcon konstrukciji. Prenošenje je izvršeno pomoću obraznog luka TELEOPTIK ŽIROSKOPI koji pripada grupi prenosnih obraznih lukova. Primenom obraznog luka za prenošenje registrata u artikulator obezbeđen je pravilan prenos međuviličnih odnosa sa pacijenta u artikulator, posebno položaj okluzione ravni u artikulatoru. Registrovan je i odnos gornje vilice prema temporomandibularnim zglobovima i taj je odnos prenesen u artikulator. Prenošenje registrata u artikulator urađeno je montiranjem prenosnog stočića sa zagrižajnom viljuškom i podrazumeva pravljenje gipsane sokle na prenosnom stočiću, pomoću zagrižajne šablone i prenosnog nosača.

Telerendgen snimci su načinjeni na Klinici za stomatologiju u Novom Sadu, pomoću specijalnog aparata ORTO-CEPH, marke SIEMENS. Snimci su načinjeni pri naponu od 65-80 kV, jačini od 20 mA sa ekspozicijom od 1-1,5 sek. Rastojanje medijalne sagitalne ravni glave ispitanika od ravni filma iznosi 18 cm. Rastojanje rendgen cevi od filma je 150 cm. Na rendgen aparat je postavljen kefalostat pomoću kojeg se glava postavlja uvek u isti položaj pri snimanju. Prilikom snimanja glava je orijentisana u kefalostatu prema Frankfurt-skoj horizontali, koja je određena kožnim tačkama. Sagitalna medijalna ravan glave je postavljena paralelno sa ravni filma. Centralni zrak je upravljen na kožni porus acusticus externus. Snimanje je izvršeno na rendgen filmovima veličine 18 x 24 cm. Vidljivost mekih delova lica je optimalna na istom snimku na kome je optimalna i koštana struktura, zahvaljujući specijalnim filterima na rentgen aparatu. Analiza ugla konveksiteta (N-A : A-Pg) izvršena je na telerendgen snimcima metodom Downs.

Referentne tačke (slika 3) korištene u ovom istraživanju su bile:.

- Nasion (N) -krajnja prednja tačka nazofrontalne suture (najisturenija, najviša tačka suture nasofrontalis koja se nalazi u preseku sa medijanom sagitalne ravni)
- Subspinale(A) - najdistalnija, najdublja tačka konkavne senke ispod spine nasalis anterior, u medijalnoj sagitalnoj ravni. Prema istraživanjima Stanišić D. kod skeletne klase I sagitalni položaj tačke A nalazi se ispred normale PgM (spuštenu iz tačke Pg na osnovnu ravan gornje vilice SpP) i to $\bar{X}=1,45$ mm., a vertikalni položaj tačke A u odnosu na ravan SpP nalazi se uvek ispod ravni SpP na razdaljini od 4,1 - 4,8 mm.⁴
- Pogonion (Pg)- najisturenija tačka na krivini koštanog dela brade.



Slika 3. Skica referentnih tačaka.

Figure 3. A sketch of the reference points

Rezultati

Nakon izvršene analize telerendgen snimaka metodom Downs ugao konveksiteta ispitanika kontrolne grupe (tabela 1) varira između -13° i 10° ($\bar{X} = -0,45^\circ$). Ugao konveksiteta ispitanika eksperimentalne grupe (tabela 2) varira između -5° - 10° ($\bar{X}=1,7^\circ$).

Rezultati t-testa (tabela 3) pokazuju da ne postoji statistički signifikantna razlika u ispitivanoj vrednosti ($t=0,03$, $p>0,05$) između kontrolne (ispitanika sa prirodnim zubikom) i eksperimentalne grupe (bezubih pacijenata).

Tabela 3. t-test eksperimentalne i kontrolne grupe.

Table 3. t-test experimental and control group.

kontrolna grupa	eksperimentalna grupa	t - test	p
$\bar{X} = -0,45$ S. D.= 3,685	$\bar{X} = 1,7$ S. D.= 4,04	$t=0,03$	$p>0,05$

Diskusija

Rendgenkranometrija kao antropometrijska metoda je vrlo ekonomična i neinvazivna, pruža preglednu sliku položaja viličnog kompleksa unutar lobanje, i međusobnog odnosa njegovih sastavnih delova. Na taj način daje obilje morfoloških pokazatelja, koji se mogu korisno upotrebiti i u protetici a ne samo u ortodonciji.

Carek u svom rendgenkranometrijskom istraživanju ugla konveksiteta konstatuje da nije bilo statistički značajnih razlika u ispitivanim varijabilama X_1 (N-A:A-Pg) i X_2 (ft-unc:lnc-ct), između osoba sa prirodnim zubima i pacijenata sa totalnim protezama ($p>0,05$).

Varijabela X_1 je korištena za određivanje ugla konveksiteta koštanih struktura, a vrednost ovog ugla kod ispitanika sa prirodnom denticijom varirala je između $-0,5^\circ$ i $4,8^\circ$ ($\bar{X}=2^\circ$). Kod pacijenata sa totalnim protezama vrednost ovog ugla varirala je između 0° i $5,5^\circ$ ($\bar{X}=2,5^\circ$). Varijabela X_2 je korišćena za analizu profilnog ugla mekog tkiva lica merenjem ugla koji se dobija spajanjem kefalometrijskih tačaka mekotkičnog profila na telerendgen snimku (**ft**-frontalna dodirna tačka, **unt**-gornja nosna dodirna tačka, **lnt**-donja nosna dodirna tačka, **ct**-bradna dodirna tačka). Rezultati testova ($p>0,05$) pokazali su da nije bilo statistički značajnih razlika u ispitivanim varijabilama.¹²

Profil mekih tkiva zavisi od oblika čela i oblika nosa koji igraju znatnu ulogu u formiranju profila, te u ovom radu analiza profilnog ugla mekog tkiva lica nije ispitivana. Vanco i ostali u svom istraživanju facijalne morfologije kod monozigota i dizigota zaključuje da postoji dokaz o signifikantnom genetskom doprinosu facijalnog konveksiteta, varijacije se javljaju u morfologiji nosa i usana i pod strogim su uticajem okruženja.¹⁴

Profil labijalne površine prednjih zuba je ponekad važniji od njihove okvirne linije. Oblik labijalne površine treba da bude u skladu sa oblikom profilne linije lica. Konveksnim profilima odgovaraju zubi sa ispupčenim zaobljenim labijalnim površinama, dok ravnim ili konkavnim profilima odgovaraju prednji zubi čije su labijalne površine ravnije.

Literatura

1. Ozerović B. Rendgenokranometrija I rendgenokefalometrija, širo "Srbija" Beograd 1984.
2. Downs W. Analysis of the dentofacial profile. *Angle. Orthod.* 1956;26:191-212.
3. Ascher F. *Der totale Zahnersatz unter den Bedingungen des Gesichtsschädelaufbaus.* München, Urban - Schwarzenberg Verlag - 1971.
4. Stanišić D. Antropometrijski pokazatelji habituelnih međuviličnih odnosa i položaja prednjih zuba u protetskoj dijagnostici i terapiji, Doktorska disertacija, Beograd 1979.
5. Stanišić-Sinobad Darinka. Biometrijski pokazatelji položaja zuba u protetskoj terapiji mobilnim protezama. (I deo) Pojam i značaj biometrijske koncepcije u protetskoj terapiji. *Stom. Glas.* S.1984;5:413-419.
6. Harold T. Perry. Application of cephalometric radiographs for prosthodontics. *J.Prosthet.Dent.* 1974; 31,3:255-261.

Konveksne površine drugačije prelamaju i odbijaju svetlost nego ravne, te stoga izgledaju prirodnije.¹⁵

Reissner, Wehrli, Lee, Marxhorsk, Tanzer, Paune, Branovački i sar. odnosno Suvin prihvataju pravilo o postojanju harmonije između labijalnih površina gornjih i donjih centralnih inciziva i profila. Labijalne površine ovih zuba su približno paralelne sa profilnom linijom lica. Ukoliko ne postoji paralelnost, zubi su češće ekstrovertirani, a ređe introvertirani u odnosu na profilnu liniju.^{16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23}

Primena rendgenkranometrije je naročito indicirana kod obimnih rekonstrukcija fiksnim nadoknadama posebno pri korigovanju visine zagrižaja u slučajevima gde su međuvilični odnosi poremećeni obimnim karioznim lezijama i progresivnom abrazijom. Određivanje izvorne visine zagrižaja i izvornog položaja mandibule prema maksili ima poseban značaj.⁴

Znatn doprinos kliničkom radu kod pacijenta sa poremećenim međuviličnim odnosima gde se ponovo mora uspostaviti normalan, habituelni, izvorni odnos mandibule prema maksili, bila bi analiza ugla konveksiteta koštanih struktura lica tih pacijenata određujući protruziju maksimalnog dela lica u sagitali prema totalnom profilu.

Zaključak

Rezultati dobijeni analizom snimaka kontrolne grupe ukazuju da je lice ispitanika blago konkavno u odnosu na rezultate po Downs u, ugao konveksiteta varira između -13° - 10° ($\bar{X} = -0,45^\circ$). Rezultati dobijeni analizom snimaka eksperimentalne grupe pokazuju variranje konveksnog ugla od -5° - 10° ($\bar{X} = 1,7^\circ$). Rezultati t-testa pokazuju da ne postoji statistički signifikantna razlika u ispitivanoj vrednosti ($p>0,05$) između kontrolne i eksperimentalne grupe. Kliničke metode određivanja protruzije maksimalnog dela lica u sagitali prema totalnom profilu kod bezubih pacijenata skeletne klase I korištene u dizajniranju totalnih proteza zadovoljavaju rekonstrukciju ispitano ugla.

7. Chaconas J.S., Gonidis D. A cephalometric technique for prosthodontic diagnosis and treatment planning. *J. Prosthet. Dent.* 1986; 56, 5: 567-574.
8. Tuncay O.C., Thomson S., Abadi B., Ellinger Ch. Cephalometric evaluation of the changes in patients wearing complete dentures. A ten-year longitudinal Study. *J.Prosthet. Dent.* 1984;52:2.
9. Jerolimov V., Kraljević K. Antropometrijsko-estetski aspekt totalne proteze. Dostignuća u stomatološkoj protetici II Sveuč. Nakn. Liber Zagreb-Beograd 1985; 305-316.
10. Johnson P.F. Racial norms: Esthetic and prosthodontic implications. *J.Prosthet.Dent* 1992; 67:502-8.
11. William R. Proffit with Henry W. Fields, Jr. Contemporary Orthodontics 3rd ed. Copyright 2000 by Mosby, Inc.
12. Carek V, Jerolimov B, Vuković D, Jr., Baučić J, Radionov D. Radiographic Cephalometry of the Facial Profile, Coll. *Antropol.* 1997; 21, 2: 549- 555.
13. Šiljić M. Antropometrijska obeležja kraniofacijalnog kompleksa populacije Vojvodne. Doktorska disertacija, Novi Sad 1982.

14. Vancó C., Kasai K., Sergi R., Richards LC., Townsend GC. Genetic and environmental influences on facial profile. *Aust Dent J.* 1995 Apr; 40, 2 :104-9.
15. Krstić M., Petrović A., Stanišić-Sinobad D., Stošić Z. Stomatološka protetika-totalna proteza III dopunjeno i preštampano izdanje, Velarta, Beograd 1998.
16. Riessner F.E. Gesichtsausdruck und totale Prothese D.Z.Z. 5, 422-435 1950.
17. Berg-Wehrli M.S. Die Aesthetik bei der Vollprothese. *Diss.Med.Dent*, Düsseldorf 1961.
18. Lee J.H. Dental Aesthetics. Bristol, Johan Wright et Sons L. td. 1962.
19. Marxhors R. Aesthetische Aspekte bei Gestaltung der Vollprothese. D.Z.Z. 3, 517 1966.
20. Tanzer H. Angewandte kunst in der prothetischen Stomatologie. Heidelberg, A. Hüting Verlag 1968.
21. Paune A.G.L. Factors influenizing the position of artificial upper anterior teeth .*J. Prosth. Dent.* 1971; 26: 26-33.
22. Branovački D., Stanišić D., Petrović A. Izbor i postavljanje gornjih frontalnih zuba kod totalnih proteza sa estetskog aspekta. *Stom. Glas.Srb.* 1971. vanred. br. Kruševac.
23. Suvín M. Stomatološka protetika, Biološki temelji, Totalna proteza, IV izd. Zagreb, Školska knjiga 1976.

CEPHALOMETRICALLY ANALYSIS OF THE CONVEXITY ANGLE

SUMMARY

The convexity angle of facial bone structures (N-A : A-Pg) expresses the sagittal protrusion of the maxillary part of the face compared to facial profile (the convex or concave face). The convexity angle is defined as the angle colligated by the lines N-A and A-Pg. The aims of the present study were: to analyse the convexity angle in participants with natural teeth skeletal class I, to cephalometrically evaluate the reconstructing angle of hard facial profile structures of edentulous patients skeletal class I, to compare examined variables between individuals with natural teeth and edentulous patients. The control group consisted of 30 lateral cephalometric radiographs of participants with natural teeth skeletal class I. The experimental group consisted of 30 lateral cephalometric radiographs of edentulous patients, with models of complete dentures after clinical methods of determining the vertical and horizontal intermaxillary relation. Analysis of the convexity angle was done in cephalometric radiographs by Downs metod. The results showed the facial bone structure convexity angle span a range between -13° and 10° ($\bar{X}=0.45^{\circ}$) in subjects with natural teeth. In edentulous patients the values of facial bone structure convexity angles span a range between -5° and 10° ($\bar{X}=1.7^{\circ}$). The results of t-test proved that there were no statistically significant differences in examined variables between persons with natural teeth and edentulous patients ($p>0.05$). The conclusion is that clinical methods of determining the sagittal protrusion of the maxillary part of the face against the facial profile of edentulous patients used in the designing procedures of complete dentures were reliable enough in reconstruction of examined angles of hard facial profile structures.

Key words: cephalometry; facial bones.

Ljiljana Strajnić

Address for correspondence

Faculty of Medicine, Dental Clinic
Hajduk Veljkova 12 , 21000 Novi Sad
Serbia