

# Vrednovanje rendgenkranometrijskih parametara za pozicioniranje prednjih veštačkih zuba

YU ISSN 0039-1743  
UDK 616.31

## Evaluation of Cephalometric Parameters in Determining The Position of Anterior Teeth

### KRATAK SADRŽAJ

Istraživanjem je obuhvaćena telerendgenska studija o položaju veštačkih centralnih gornjih i donjih inciziva, bezubih pacijenata, klase I i prirodnih centralnih gornjih i donjih inciziva pacijenata sa očuvanim prirodnim zubikom klase I. Načinjeni su telerendgen snimci glave bezubih pacijenata sa modelima i definitivno određenim položajem prednjih zuba i markiranim centralnim sekutićima. Kontrolnu grupu sačinjavalo je 30 bočnih telerendgen snimaka glave pacijenata sa očuvanim prirodnim zubikom klase I. Pri utvrđivanju sagitalnog položaja gornjih i donjih centralnih inciziva korišteni su delovi Schwartzove i Steinerove rendgenkranometrijske analize. Da bi se utvrdio položaj ovih zuba u sagitali na svakom telerendgenskom snimku je analiziran nagib njihovih aksijalnih osovina i položaj njihovih vestibularnih površina u odnosu na određene elemente kraniofacijalnog skeleta.

Utvrđeno je postojanje statistički signifikantne razlike u vrednosti ugla nagiba veštačkih gornjih i donjih sekutića kod bezubih pacijenata klase I, sa uglom nagiba prirodnih gornjih i donjih sekutića kod pacijenata sa očuvanim prirodnim zubikom, klase I.

**Cljučne reči:** inciziv; rendgenkranometrija; zuba okluzija, balansna.

Ljiljana Strajnić, Predrag Vučinić

Klinika za stomatologiju, Novi Sad  
Medicinski fakultet, Novi Sad

**ORIGINALNI RAD**  
Stom Glas S, 2003; 50:76-81

U stomatološkoj protetici postoji odavno potreba za iznaženjem pouzdanog metoda za pozicioniranje prednjih veštačkih zuba kod bezubih pacijenata. Počelo se sa geometrijskim konceptom, fiziognomskim aspektom, estetskim aspektom, teorijama o konstitucionalno uslovljenom položaju zuba, fiziološkim teorijama, fonetskim koncepcijama sve do rentgenkranometrijskih istraživanja.

Rendgenkranometrijske analize su široko primenjivane kod bezubih pacijenata. Različite vrste parametara su korišćene za analizu : položaja okluzione ravni- (Sloane and Cook 1953., Monteith B. 1985 i 1986., L'Estrange and Vig 1975., Karkazis H. C. i Polyzois G. L. 1987., Karkazis H. i ostali 1991., Stanišić D. 1988., Stanišić D. i sar. 1995., Bassi F. i sar. 2001.<sup>1,2,3,4,5,6,7,8</sup>); redukcije visine lica-dugoročno- (Tallgren 1966.)<sup>9</sup>; promena u vertikalnoj dimenziji- (Swerdlow 1964) i određivanje vertikalne dimenzije okluzije- (Edwards 1993.), gde podaci stvoreni kompjuterskom analizom služe za promenu položaja incizalne bodlje u artikulisanih modela.<sup>10,11</sup>; resorpcije alveolarnog grebena- (Tallgren i sar. 1980., Unger W.J. i sar. 1991. Tuncay 1984., Tallgreen 1991.)<sup>12,13,14,15</sup> Chaconas i sar. 1986. prezentuju pregled rendgenkranometrijskih oznaka i mera u odnosu na potrebe izrade totalne proteze.<sup>16</sup> Carek V. i sar. 1997. telerendgen analizu sagitalne protruzije maksilarnog dela lica

osoba sa prirodnim zubikom, kompariraju sa telerendgen analizom sagitalne protruzije maksilarnog dela lica bezubih pacijenata rehabilitovanih totalnim protezama.<sup>17</sup>

Rayson i sar. 1970. prezentuju rendgenkranometrijsko istraživanje koje komparira položaj prednjih zuba kod totalnih proteza sa ortodontskim konceptom idealne postave.<sup>18</sup> Nassif 1970. prezentuje rendgenkranometrijsko istraživanje, pacijenata klase I sa prirodnim zubikom i odnos donjeg inciziva prema donjoj usni i ostalim strukturama, predlažući to kao pomoć za postavku veštačkih donjih zuba.<sup>19</sup>

Stanišić D. 1979. istraživanjem na našoj populaciji ističe da je položaj prednjih zuba u prirodnih zubika tipičan za vrstu skeletnih međuviličnih odnosa. Rendgenkranometrijskom analizom 175 bočnih rentgenograma glave mladih ispitanika sa raznim tipovima prirodne okluzije utvrđene su vrednosti određenih morfoloških pokazatelja koje sa verovatnoćom od 95% ukazuju na položaj prednjih gornjih i donjih zuba u određenom odnosu viličnih tela.<sup>20</sup> Šilić M. 1982. analizom 680 telerendgen snimaka ispitanika sa eugnatim zagrižajem, populacije Vojvodine, utvrđuje postojanje razlika u vrednosti morfoloških obeležja između etničkih grupa populacije Vojvodine.<sup>21</sup> Watson i sar. 1989. kompariraju položaj prednjih zuba i meko tkivni profil između pacijenata nedavno opremljenim totalnim protezama i pacijenata sa prirodnim

zubikom.<sup>22</sup> Dušan Rak i Želimir Muretić 1990. telerendgen procenom utvrđuju sagitalne razlike odnosa inklinacije i pozicije sekutića kod definiranih ortodontskih anomalija u odnosu na eugnatu okluziju.<sup>23</sup> Antje Tallgren i Beni Solow 1991. telerendgen analizom dentoalveolarne visine pacijenata sa prirodnim zubikom različite starosne dobi zaključuju da ne postoji statistički signifikantna razlika u inklinaciji gornjih i donjih sekutića u zavisnosti od godina starosti.<sup>24</sup> Aleš G. Čelar i sar. 1998 i 1999. u svojoj studiji među mnogobrojnim telerendgenskim analizama preciziraju i sagitalnu poziciju prirodnih sekutića sve tri skeletne klase.<sup>25,26</sup> Bassi F. i sar. 2001. objavljuju studiju o rendgenkranometrijskoj analizi položaja prednjih veštačkih zuba, upoređenom sa položajem prednjih zuba pacijenata sa prirodnim zubikom i utvrđuju statistički signifikantnu razliku.<sup>27</sup>

Cilj istraživanja bio je da se položaj profila gornjih i donjih veštačkih zuba kod bezubih pacijenata sa I skeletnom klasom uporedi sa položajem tih zuba sa prirodnim zubikom i I skeletnom klasom. S tim u vezi, postavljeni su i sledeći zadaci:

- Da se utvrdi ugao nagiba gornjih sekutića kod osoba sa I skeletnom klasom i prirodnim zubikom
- Da se utvrdi ugao veštačkih gornjih i donjih sekutića bezubih osoba sa I skeletnom klasom
- Da se komparacijom dobijenih vrednosti utvrdi razlika u vrednostima uglova veštačkih zuba kod bezubih pacijenata i osoba sa prirodnim zubikom I skeletne klase

## Materijal i metod

Eksperimentalnu grupu sačinjavalo je 30 bezubih ispitanika muškog i ženskog pola Klinike za stomatologiju u Novom Sadu. Kriterijumi za izbor uzorka su bili:

-bezubost pacijenta, skeletni odnos vilica 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 bočnog telerendgen snimka svakog pacijenta. Kontrolnu grupu je sačinjavalo 30 bočnih telerendgen snimaka glave pacijenata sa očuvanim prirodnim zubikom koji su korišćeni u disertaciji M.Šilića.<sup>21</sup> Kriterijumi za izbor uzorka bili su: pripadnost populaciji Vojvodine, uzrast (posle 20-te godine), eugnat odnos vilica, harmonija i ravnoteža lica, osobe bez prethodnog ortodontskog tretmana, slaganje sredina gornjeg i donjeg niza zuba, pravilan položaj zuba u nizu, osobe bez izvađenih zuba (najmanje jedan u kvadrantu).

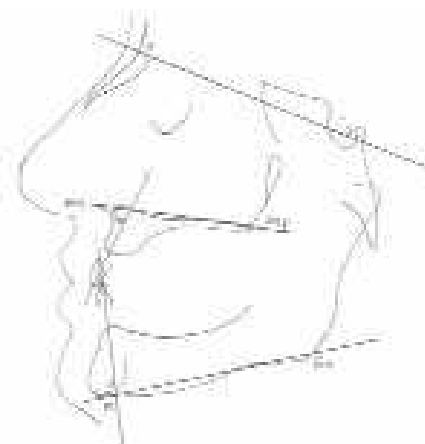
Određivanje položaja prednjih veštačkih zuba obavljeno je preliminarno u laboratoriji prema smernicama koje su se nalazile na zagrižajnim bedemima i na modelima bezubih vilica, zatim u ordinaciji pri probi modela nadoknade u ustima, kada je kritički procenjen izgled cele kompozicije prednjih zuba, njihov odnos prema okolnim mekim tkivima, izgled i izraz lica, položaj zuba pri govoru i smehu, te je određen i definitivni položaj prednjih zuba. Izrada totalnih proteza realizovana je korišćenjem artikulatora TELEOPTIK ŽIROSKOPI 1333 koji pripada grupi polupodešljivih artiku-

latora i ARCON konstrukciji, obraznog luka TELEOPTIK ŽIROSKOPI koji pripada grupi prenosnih obraznih lukova. Korišćeni su zubi firme IVOLEK. Nakon određivanja definitivnog položaja prednjih zuba, veličine vertikalnog i horizontalnog preklopa prednjih zuba, desni centralni gornji i donji sekutić markirani su olovnom folijom preko njihove vestibularne i oralne površine.

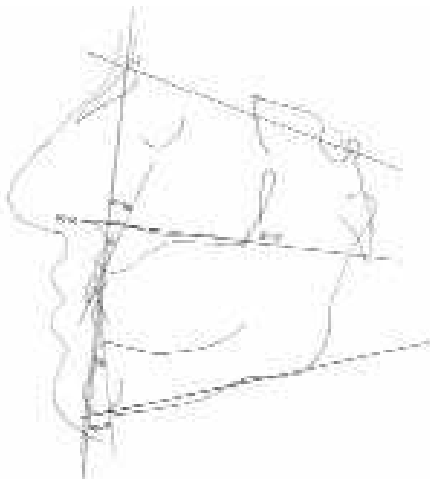
Načinjeni su telerendgen snimci glave pacijenta sa modelima proteza i definitivno određenim položajem prednjih zuba i markiranim centralnim sekutićima.

Pri utvrđivanju sagitalnog položaja gornjih i donjih centralnih inciziva korišćeni su delovi Schwarzove i Steinerove rendgenkranometrijske analize. Da bi se utvrdio položaj ovih zuba u sagitali na svakom telerendgenskom snimku je analiziran nagib njihovih aksijalnih osovinu i položaj njihovih vestibularnih površina u odnosu na određene elemente kraniofacijalnog skeleta merenjem sledećeg:

- uglova I/SpP i i/MP koje aksijalne osovine gornjih i donjih centralnih inciziva zaklapaju sa osnovnim ravnima gornje odnosno donje vilice (slika 1.). Prema Schwarzu prosečne vrednosti uglova I/SpP i i/MP kod slučajeva neutrookluzije iznose: I/SpP=70° i i/MP=80°



Slika 1. Uglovi I/SpP i i/MP  
Figure 1. Angles of inclination I/SpP and i/MP



Slika 2. Uglovi I/NA i i/NB  
Figure 2. Angles of inclination I/NA and i/NB

- uglova I/NA i i/NB, koje uzdužne osovine gornjih i donjih centralnih inciziva zaklapaju sa linijama NA, odnosno NB (slika 2). Prema Steineru, ugao I/NA iznosi 22°, a ugao i/NB iznosi 25° i odnosi se na one slučajeve gde su vrednosti unutar kraniofacijalnog skeleta u granicama normale.
- rastojanja I-NA, rastojanja i-NB. Prema Steineru položaj vestibularnih površina gornjih i donjih centralnih inciziva, određivan je merenjem njihovog razmaka od linije NA, odnosno linije NB. U slučajevima gde sagitalni nagib sekutića odgovara prosečnim vrednostima, vestibularne površine gornjih centralnih sekutića se nalaze 4 mm ispred linije NA, a donjih sekutića 4 mm ispred linije NB.

## Rezultati

Dobijeni rezultati prikazani su u sledećim tabelama:

Tabela 1. Struktura uglova i razmaka eksperimentalne grupe

Table 1. Structure of angles and spaces of experimental group

ugao I/SpP	%	ugao i/MP	%	ugao I/NA	%	ugao i/NB	%	razmak I-NA	%	razmak i-NB	%
60°-64°	13,33	75°-79°	6,66	10°-14°	6,67	10°-14°	0	0-1mm	0	0-1mm	0
65°-69°	20	80°-84°	46,67	15°-19°	20	15°-19°	26,67	2-3mm	20	2-3mm	6,67
70°-74°	40	85°-89°	6,67	20°-24°	60	20°-24°	46,66	4-5mm	66,67	4-5mm	60
75°-80°	26,67	90°-94°	26,67	25°-29°	13,33	25°-29°	26,67	6-7mm	13,33	6-7mm	33,33
		95°-99°	6,66								
		100°-104°	6,66								

Tabela 2. Rendgenkranimetrijski parametri registrovani na 30 snimaka kontrolne grupe

Table 2. Cephalometric characteristics of control group

broj obeležja	ispitivana obeležja	I. V.	$\bar{X}$	S. D.	K. V.	SE.	I. P.
1	I/SpP	59-86	74,27	5,366	7,2250	0,9808	73,72-74,82
2	i/MP	74-110	90,56	6,122	6,7602	1,1190	89,93-91,19
3	I-NA	1-9	5,28	1,517	28,7311	0,2771	5,12-5,44
4	i-NB	0-8	3,53	1,440	40,7932	0,2631	3,38-3,68
5	I/NA	3-32	17,13	5,528	32,2709	1,010	16,56-17,70
6	i/NB	3-32	18,08	5,178	28,6394	0,97513	17,55-18,61

Tabela 3. Rendgenkranimetrijski parametri eksperimentalne grupe

Table 3. Cephalometric characteristics of experimental group

broj obeležja	ispitivana obeležja	I. V.	$\bar{X}$	S. D.	K. V.	SE.	I. P.
1	I/SpP	62-76,5	70,8	4,4863	6,34	0,8191	61,83-79,77
2	i/MP	76-100	86,83	6,7667	7,79	1,2354	73,30-100,36
3	I-NA	3-6	4,27	0,9286	21,75	0,1695	2,41-7,98
4	i-NB	2-7	5,0	1,1402	22,80	0,2082	2,72-7,28
5	I/NA	11-25	20,1	3,7359	18,59	0,6821	12,63-27,57
6	i/NB	15-27	21,87	3,5752	16,35	0,6527	14,72-29,02

Tabela 4. t-test eksperimentalne i kontrolne grupe

Table 4. t-test experimental and control group

parametri kontrolne grupe	parametri eksperimentalne grupe	t - test	p
I/SpP	I/SpP	t=2,696	p<0,05
i/MP	i/MP	t=2,216	p<0,05
I-NA	I-NA	t=3,098	p<0,01
i-NB	i-NB	t=4,482	p<0,01
I/NA	I/NA	t=2,409	p<0,05
i/NB	i/NB	t=3,260	p<0,01

## Diskusija

Analizom vrednosti ugla I/SpP, kao osnovnog obeležja koje definiše sagitalni položaj centralnih gornjih sekutića na bočnim telerendgen snimcima kontrolne grupe dobijena je nešto veća srednja vrednost  $\bar{X}=74,27$  (tabela 2.) od vrednosti po **Schwarzu** (I/SpP = 70°) i govori o retruziji gornjih sekutića ispitivanih osoba. Srednja vrednost ugla I/SpP za kod **D.Stanišić** (1979) je  $\bar{X}=70,6$ , kod **M.Šilića** (1982) utvrđena su znatna odstupanja nagiba sekutića (73,27° - 74,97°) kod svih etničkih grupa, što govori jasno o retruziji gornjih sekutića. Srednja vrednost inklinacije gornjih sekutića merenjem UNUTRAŠNJEG UGLA kod **D.Raka** (1990) je  $\bar{X}=110,7$ , kod **A.Tallgrena** (1991) u starosnoj grupi A (20-29god)  $\bar{X}=108,17$ , u grupi B (30-49god)  $\bar{X}=106,59$ , u grupi C (50-81god)  $\bar{X}=107,17$ , kod **Aleš G. Čelara** (1998)  $\bar{X}=102,4$ , **Aleš G. Čelara** (1999)  $\bar{X}=101,7$  što takođe govori o retruziji gornjih sekutića. Srednja vrednost ugla I/SpP veštačkih gornjih sekutića dobijena analizom na bočnim telerendgen snimcima eksperimentalne grupe je  $\bar{X}=70,8$  (tabela 3.). Veličina ugla I/SpP (tab.br.1) od 70°- 74° (koja pripada rangu ispitnog idealnog položaja prirodnih zuba) nađena je kod 12 pacijenata (40%) dok je veličina ovog ugla kod 10 pacijenata (33,33%) bila manja (zubi u protruziji), a kod 8 pacijenata (26,67%) veličina ovog ugla je bila veća (zubi u retruziji).

**Rayson** (1970) istražuje položaj zuba u totalnim protezama rendgenkranometrijskom analizom i upoređuje sa srednjim vrednostima idealne prirodne okluzije. U svojim istraživanjima **Rayson** koristi za komparaciju analizu prirodnih zubika Forsyth Dental Center-Harvard School of Dental Medicine. Istraživanjem je meren UNUTRAŠNJI UGAO nagiba gornjih centralnih sekutića u odnosu na osnovnu ravan gornje vilice (ugao A). Forsyth materijal korišćen za komparaciju za ovu studiju izražava srednju vrednost ugla A  $\bar{X}=110$ . Analizom položaja veštačkih centralnih sekutića u ovom istraživanju srednja vrednost pomenutog ugla je  $\bar{X}=94,03$ . Kod samo dva pacijenta (7,1%) položaj veštačkih centralnih gornjih sekutića pripadao je rangu idealnog položaja prirodnih zuba. Svi ostali pacijenti 92,9% imali su manji ugao A (zubi u retruziji).

Analiza sagitalnog položaja donjih centralnih sekutića, učinjena je vrednovanjem ugla i/MP (ugla koga zaklapa oso-

vina donjeg centralnog sekutića sa osnovnom ravni donje vilice, (80° po **Schwarzu**). Srednja vrednost ovog ugla dobijena analizom telerendgen snimaka kontrolne grupe  $\bar{X}=90,56$  (tabela 2.) je veća od vrednosti po **Schwarzu** i govori o retruziji donjih sekutića. Srednja vrednost ugla i/MP kod **D.Stanišić** (1979) je  $\bar{X}=87,03$ , kod **M.Šilića** (1982) utvrđena su znatna odstupanja nagiba sekutića (89,44°-90,66°) kod svih etničkih grupa u odnosu na uzorak **Schwarza**. Vrednosti ovog ugla govore o retruziji donjih sekutića kod svih istraživanja u odnosu na srednju vrednost po **Schwarzu**. Srednja vrednost inklinacije donjih sekutića merenjem UNUTRAŠNJEG UGLA kod **D.Raka** (1990) je  $\bar{X}=90,6$  kod **A.Tallgrena** (1991) u starosnoj grupi A (20-29god)  $\bar{X}=94,13$ , u grupi B (30-49god)  $\bar{X}=94,51$ , u grupi C (50-81god)  $\bar{X}=95,28$ , kod **Aleš G. Čelara** (1998)  $\bar{X}=91$ , **Aleš G. Čelara** (1999)  $\bar{X}=90,4$  što takođe govori o retruzivnosti donjih sekutića.

Srednja vrednost ugla i/MP veštačkih donjih sekutića eksperimentalne grupe je  $\bar{X}=86,83$  (tabela 3.). Veličina ugla i/MP (tabela 1.) od 90°-94° (koja pripada rangu ispitnog idealnog položaja prirodnih zuba) nađena je kod 8 pacijenata (26,67%) dok je veličina ovog ugla kod 18 pacijenata (60%) bila manja (zubi u protruziji) a kod 4 pacijenata (13,3%) veličina ovog ugla je bila veća (zubi u retruziji).

**Rayson** (1970) u svom istraživanju odnos veštačkog donjeg sekutića u odnosu na osnovnu ravan donje vilice predstavlja UNUTRAŠNJI UGLOM (ugao B). Srednja vrednost prema Forsyth materijalu je  $\bar{X}=91$ . Srednja vrednost ovog ugla u pomenutom istraživanju je  $\bar{X}=82,81$ . Kod 12 pacijenata (48,8%) vrednost ovog ugla nalazi se u rangu idealnog položaja prirodnih zuba, jedan pacijent je imao veću vrednost ovog ugla (zubi u protruziji) dok je 15 pacijenata imalo manju vrednost ovog ugla (zubi u retruziji). **Watson** (1989) objavljuje studiju o rendgenkranometrijskoj analizi i komparaciji položaja prirodnih i veštačkih prednjih zuba u totalnih proteza. Sva obeležja mekih i čvrstih tkiva identifikovana su i snimljena preko interaktiv on-line kompjuterskog sistema, omogućujući linearna i ugaona merenja i istovremeno kompjutersko prikazivanje srednjih vrednosti pozicije gornjih i donjih sekutića, prirodnih i veštačkih zuba, u odnosu na osnovnu ravan gornje vilice i osnovnu ravan donje vilice. Rezultati ovog istraživanja pokazuju statistički signifikantne razlike u položaju između prirodnih i veštačkih sekutića u totalnih proteza. Razlike su zabeležene i u vertikalnom i u sagitalnom položaju centralnih sekutića. Sagitalna pozicija gornjeg i donjeg veštačkog sekutića razlikuje se od položaja prirodnih sekutića zauzimajući položaj znatno ispred osnovne ravni gornje vilice (zubi u protruzionom položaju). Gornji centralni sekutić je postavljen niže u odnosu na osnovnu ravan gornje vilice, prateći dužu gornju usnu bezubih pacijenata.

**Bassi F.** (2001) u svojoj studiji i rendgenkranometrijskoj analizi položaja prednjih veštačkih zuba koristi Ricketts-ovu metodu analize upoređujući rezultate sa vrednostima dobijenim analizom položaja prednjih prirodnih zuba. Položaj veštačkih gornjih sekutića kod totalnih proteza bio je neznatno anteriorniji (zubi u protruzionom položaju) i niži u odnosu na vrednosti po Ricketts-u ali je razlika statistički

signifikantna. Položaj veštačkih donjih zuba kod totalnih proteza bio je jednak vrednostima po Ricketts-u.

Analizom vrednosti ugla I/NA, uglom nagiba gornjih prirodnih sekutića prema liniji NA (prema **Steineru** 22°), registrovanih na telerendgen snimcima kontrolne grupe (tabela 2.), dobijena srednja vrednost  $\bar{X}=17,13$  je manja od vrednosti po **Steineru** i izražava retruziju gornjih sekutića. Srednja vrednost ugla I/NA kod **D. Stanišić** (1979) je  $\bar{X}=21$ , kod **M.Šilića** (1982) vrednosti ugla I/NA kod svih etničkih grupa su manje od vrednosti po **Steineru** i govore o retruzivnosti gornjih sekutića (16,14°-17,76°). Srednja vrednost ugla I/NA veštačkih gornjih sekutića bočnim telerengen eksperimentalne grupe je  $\bar{X}=20,1$  (tabela 3.) Veličina ugla I/NA (tabela 1.) od 15°-19° (koja pripada rangu ispitano idealnog položaja prirodnih zuba) nađena je kod 6 pacijenata (20%), dok je veličina ovog ugla kod 22 pacijenta (73,3%) bila veća (zubi u protruziji), a kod 8 pacijenata (26%) veličina ovog ugla je bila manja (zubi u retruziji).

Analizom vrednosti udaljenosti vestibularnih površina gornjih prirodnih sekutića od linije NA (razmak I-NA prema **Steineru** 4 mm), potvrđeni su nalazi o sagitalnom položaju gornjih centralnih sekutića vrednovanjem uglova I/SpP i I/NA. Dobijena srednja vrednost na telerendgen snimcima kontrolne grupe je  $\bar{X}=5,28$  (tabela 2.) i nešto je veća od vrednosti po **Steineru**. Interval prosečnih udaljenosti vestibularnih površina gornjih sekutića od linije NA kod **D. Stanišić** (1979) je 4,4 - 5,7 mm., kod **M.Šilića** (1982) vrednosti ovog razmaka su kod svih etničkih grupa veće (4,73-5,72 mm.) nego što je po **Steineru**. Kod **D. Raka** (1990) srednja vrednost ovog razmaka je 5,4 i kod **Aleš G. Čelara** (1990) je 6,3, takođe veće vrednosti nego što je po **Steineru**.

Srednja vrednost razmaka I-NA veštačkih gornjih sekutića eksperimentalne grupe je  $\bar{X}=4,27$  (tabela 3.). Veličina razmaka I-NA (tabela 1.) od 4-5 mm (koja pripada rangu ispitano idealnog položaja prirodnih zuba) nađena je kod 20 pacijenata (66,67%) dok je veličina ovog ugla kod 6 pacijenata (20%) bila manja (zubi u retruziji), a kod 4 pacijenta (13,33%) bila je veća (zubi u protruziji).

Analizom vrednosti udaljenosti vestibularnih površina donjih prirodnih centralnih sekutića od linije NB (razmak i-NB prema **Steineru** 4 mm) dobijena srednja vrednost kontrolne grupe  $\bar{X}=3,53$  (tabela 2.) je manja od vrednosti po **Steineru**. Kod **M.Šilića** (1982) vrednost ovog razmaka se neznatno razlikuje kod svih etničkih grupa (3,42 - 4,28 mm.)

nego što je po **Steineru**. Kod **D. Raka** (1990) srednja vrednost ovog razmaka je 4,7 i kod **Aleš G. Čelara** (1999) je 6,6. Srednja vrednost razmaka i-NB veštačkih donjih sekutića bočnih telerendgen eksperimentalne grupe je  $\bar{X}=5,0$  (tabela 2.) Veličina razmaka i-NB (tabela 1.) od 4-5mm (koja pripada rangu ispitano idealnog položaja prirodnih zuba) nađena je kod 18 pacijenata (60%) dok je veličina ovog ugla kod 2 pacijenta (6,6%) bila manja (zubi u retruziji), a kod 10 pacijenata (33,33%) bila je veća (zubi u protruziji).

Analizom vrednosti ugla i/NB, uglom nagiba prirodnih donjih sekutića prema liniji NB (prema **Steineru** 25°), kontrolne grupe (tabela 2.) dobijena vrednost  $\bar{X}=18,8$  manja je od vrednosti po **Steineru** te izražava retruziju donjih sekutića. Kod **M.Šilića** (1982) vrednost ugla i/NB kod svih etničkih grupa su manje (17,54° -19,96°) i označava retruziju donjih sekutića. Srednja vrednost ugla i/NB veštačkih donjih sekutića bočnim telerendgen eksperimentalne grupe je  $\bar{X}=21,87$  (tabela 3.). Veličina ugla i/NB od 15° -19° (koja pripada rangu istraženog idealnog položaja prirodnih zuba) nađena je kod 8 pacijenata (26,67%) dok je veličina ovog ugla (tabela 1.) bila veća kod svih ostalih pacijenata (zubi u protruziji).

## Zaključak

Na osnovu izvršenih istraživanja i analize dobijenih rezultata utvrđeno je postojanje statistički signifikantne razlike u vrednosti uglova nagiba veštačkih gornjih i donjih sekutića između bezubih pacijenata klase I, i uglova nagiba prirodnih gornjih i donjih sekutića kod pacijenata sa očuvanim prirodnim zubikom I skeletnom klasom I. Uočava se retruzija prirodnih gornjih i donjih sekutića kontrolne grupe i zapaža se da su i gornji i donji veštački sekutići eksperimentalne grupe u protruzionom položaju u odnosu na položaj gornjih i donjih prirodnih sekutića kontrolne grupe. Rendgenkranometrija pruža velike mogućnosti u dijagnostici izvornog tipa okluzije i izvornog položaja prednjih zuba i kod bezubih pacijenata. Provera vrednosti proteza planiranih prema rendgenkranometrijskim pokazateljima bila bi od velikog značaja pogotovo danas kada je korišćenje kompjuterskog programa dostupno najvećem broju terapeuta za telerendgen analizu bezubih pacijenata.

## Literatura

1. Sloane, R.B. & Cook, J. A guide to the orientation of the plane of occlusion. *J. Prosthet. Dent.* 1953 ; 3.
2. Montheith D.B. Evaluation of a cephalometric method of occlusal plane orientation for complete dentures. *J. Prosthet. Dent.* 1986 ; 55: 1.
3. L'Esrange, P.R. & Vig, P.S. A comparative study of the occlusal plane in dentulous and edentulous subjects. *J. Prosthet. Dent.* 1975 ; 33: 495-495.
4. Karkazis C.H., Polyzois G.L. A study of the occlusal plane orientation in complete denture construction. *J. Oral. Rehabil.* 1987 ; 14: 399-404.
5. Karkazis C.H. Polyzois G.L. Cephalometrically predicted occlusal plane: Implications in removable prosthodontics. *J. Prosthet. Dent.* 1991 ; 62: 2.
6. Stanišić D. The position of the occlusal plane in dentulous subjects with various skeletal jaw-relationships. *J. Oral. Rehabil.* 1988 ; 15: 489-498.
7. Stanišić D, Poštić S, Mirković-Malenčić A. Referentna vrednost Kamperove ravni u protetskoj terapiji mobilnim zubnim nadoknadama. *Stom. Glas. Srbije* 1995 ; 42: 233-240.
8. Bassi F., Deregibus V., Previgliano P., Bracco & Preti G. Evaluation of the utility of cephalometric parameters in constructing complete denture. Part I: placement of posterior teeth. *J. Oral. Rehabil.* 2001 ; 28 (3) : 234.

9. Tallgren, A. The reduction in face height of edentulous and partially edentulous subjects during long term denture wear. A longitudinal roentgenographic cephalometric study. *Acta Odontologica Scandinavica* 1966; 24:195-195.
10. Swerdlow, H. Roentgen cephalometric study of vertical dimension changes in immediate denture patients. *J. Prosthet. Dent* 1964 ; 14: 635- 635.
11. Edwards L. Charles Lejgune C., Richards W.M., Billy J.E., Neilans C.L. Using computerized Cephalometrics to Analyze the Vertical Dimension of Occlusion, *The Int. J. Prosthodont* 1993; 6,4 : 371.
12. Tallgren, A., Lang, B.R., Walker, G.F., Ash, M.M. Roentgen cephalometric analysis of ridge resorption and changes in jaw and occlusal relationships in immediate complete denture wearers. *J. Oral. Rehabil.* 1980; 7:77- 77.
13. Unger J.W. J., Ellinger C.W., Gunsolley J.C. An analysis of the relationship between mandibular alveolar bone loss and a low Frankfort - mandibular plane angle *J. Prosthet. Dent.* 1991 ; 66: 4.
14. 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.
15. Tallgreen A., Lang B.R., Miller R.L. Longitudinal Study of Soft-Tissue Profile Changes in Patients Receiving Immediate Complete Dentures. *Int. J. Prosthodont.* 1991 ; 4: 1.
16. Chaconas J.S., Gonidis D. A cephalometric tehnique for prosthodontic diagnosis and treatment planing. *J. Prosthet. Dent.* 1986 ; 56, 5 : 567-574.
17. Carek V, Jerolimov B, Vuković D, Jr., Baučić J, Radionov D. Radiographic Cephalometry of the Facial Profile, *Coll. Antropol.* 1997; 21, 2: 549- 555.
18. Rayson J.H, Rahn A.O. Wesley C.R. Ellinger W.Ch, Lutes M, Frazier Q.Z. Placement of teeth in a complete denture: a cephalometric study. *J.A.D.A.* 1970; 81: 420-424.
19. Nassif N.J., Colonel L. The relationship between the mandibular incisor teeth and the lower lip. *J. Prosthet. Dent.* 1970 ; 24:483-491.
20. Stanišić D. Antropometrijski pokazatelji habituelnih međuviličnih odnosa i položaja prednjih zuba u protetskoj dijagnostici i terapiji, Doktorska disertacija, Beograd 1979.
21. Šiljić M. Antropometrijska obeležja kraniofacijalnog kompleksa populacije Vojvodne. Doktorska disertacija, Novi Sad, 1982.
22. Watson R.M., Bhatia S.N. Tooth positions in the natural and complete artificial dentitions, with special reference to the incisor teeth: An interactive on-line computer analysis, *J. Oral. Rehabil.* 1989 ; 16:139-153.
23. Dušan Rak i Želimir Muretić. Rendgenkefalometrijska procjena odnosa inklinacije i pozicije sjekutića kod ortodontskih nepravilnosti i eugnatne okluzije. *Acta stomatol. Croat.* 1990 ; 24, 2:111-121.
24. Antje Tallgren and Beni Solow. Age differences in adult dentalveolar heights. *Eur.J.Orthod.* 1991 ; 13: 149-156.
25. Aleš G. Čelar, Josef W.Freudenthaler, Robert M.Čelar,Erwin Jonke and Barbara Schneider. The Denture Frame Analysis: an additional diagnostic tool. *Eur.J.Orthod.* 1998 ; 20:579-587.
26. Aleš G. Čelar, Josef W.Freudenthaler, Barbara Schneider. Cephalometric Differentiation between Vertical and Horizontal Malocclusions in 122 Europeans Using the Denture Frame Analysis and Standard Measurements. *J. Orofac Orthop.* 1999 ; 60:195-204 (Nr.3).
27. Bassi F., Rizzatti A., Schierano & Preti G. Evaluation of the utility of cephalometric parameters in constructing complete denture. Part II: placement of anterior teeth. *J. Oral. Rehabil.* 2001 ; 28(4) : 349.

#### EVALUATION OF CEPHALOMETRIC PARAMETERS IN DETERMINING THE POSITION OF ANTERIOR TEETH

##### SUMMARY

In the study the cephalometric method was used to determine the position of the artificial central upper and lower incisors of edentulous patients, class I, and natural central upper and lower incisors of dentulous individuals class I. Cephalometric radiographs of edentulous patients were made with a precisely set position of frontal teeth and marked central incisors. The control group consisted of 30 lateral cephalometric radiographs of dentulous persons class I. Certain of Schwartz and Steiner cephalometric radiograph analysis were used for precise sagittal positioning of upper and lower central incisors. To set precisely the position of these teeth in a sagittal position, the inclination of their axle was analysed on each cephalometric radiograph, as well as the position of their vestibular surfaces related to the specific craniofacial elements. Statistically significant differences of the value of the angle of inclination of artificial upper and lower incisors of edentulous patients class I, and the angle of inclination of natural upper and lower incisors of dentulous persons, class I, were determined.

**Key words:** Incisor; cephalometry; dental occlusion, balanced.

Ljiljana Strajnić

#### Address for correspondence

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