

Registrowanje stepena resorpcije rezidualnog alveolarnog grebena putem ortopantomograma kod nosilaca imedijatnih i klasičnih totalnih zubnih proteza

YU ISSN 0039-1743
UDK 616.31

Degree of the residual alveolar ridge resorption registered by
orthopantomograms among immediate and
classic complete denture users

KRATAK SADRŽAJ

Sistemske faktori kontrolišu finalni stepen resorpcije bezubog alveolarnog grebena, a lokalni faktori dominiraju u prvoj fazi nakon vađenja zuba. Patohistološke promene na alveolarnim nastavcima viličnih kostiju ukazuju na mogućnost negativnog dejstva totalnih zubnih proteza na potpoma tkiva. U ovom radu je na izabranom uzorku meren stepen resorpcije RAG-a kod nosilaca imedijatnih (30 pacijenata) i nosilaca klasičnih zubnih proteza (30 uzoraka). Merenja visine RAG-a su vršena na ortopantomogramima, a radi neutralizacije distorzije senke korišćena je proporcija lokalizacije referentnih tačaka (pet u gornjoj i pet u donjoj vilici). Prvi ortopantomogram je urađen u vreme predaje proteza, a kontrolni šest meseci kasnije. Na osnovu dobijenih vrednosti i korigovanih srednjih vrednosti na finalnom merenju uočava se da je visina RAG-a viša u grupi sa klasičnim protezama. Globalno se može reći da je stepen redukcije RAG-a veći kod nosilaca imedijatnih totalnih zubnih proteza u prvih šest meseci njihovog nošenja.

Ključne reči: resorpcija rezidualnih alveolarnih grebenova; ortopantomografski metod

**Dubravka Marković¹, Mirjana Krstić²,
Milanko Đurić³, Tatjana Brkanić³**

¹Klinika za stomatologiju,
Medicinski fakultet Novi Sad

²Stomatološki fakultet Beograd

³Klinika za stomatologiju,
Medicinski fakultet Novi Sad

ORIGINALNI RAD (OR)
Stom Glas S, 2002; 49:40-45

Uvod

Danas, na početku dvadeset prvog veka veoma malo se zna o tome koji je faktor najvažniji za individualne razlike u resorpciji rezidualnog alveolarnog grebena (RAG). Faktori koji su najčešće korišćeni u korelacionoj analizi su pol, životna dob, struktura facijalnog masiva, vreme trajanja bezubosti, navika nošenja proteza, broj proteza po redu, nivo oralne higijene, oralne parafunkcije, okluzalno opterećenje, kvalitet protetskog zbrinjavanja, ishrana, opšte zdravstveno stanje, upotreba lekova, sistemske bolesti i osteoporoza².

Rezultati mnogih studija pokazuju da u procesu resorpcije alveolarne kosti lokalni faktori dominiraju odmah nakon vađenja zuba, a sistemski faktori imaju dominantnu ulogu u kasnijem periodu resorpcije bezubog alveolarnog grebena².

Patohistološka istraživanja na uzorcima sa kadavera koji su bili nosioci totalnih zubnih proteza pokazuju da se kod svih 20 uzoraka uočavaju patološke promene u smislu atrofije i drugih degenerativnih promena na alveolarnim nastavcima. Kost je sačuvala reparaturnu sposobnost, ali je osteogeneza izmenjena¹¹.

U studiji na eksperimentalnim životinjama¹⁰, uz primenu eksperimentalnog modela zubnih proteza, zaključuje se da prekrivenost palatinalne mukoze bez bilo kakvog mehaničkog pritiska ne uzrokuje inflamatorne promene ili resorpciju kosti, osim lake prolazne proliferativne reakcije epitela.

Drugi autori smatraju da ako postoje znaci resorpcije kosti alveolarnog grebena ispod proteze koja intimno naleže na noseća tkiva, uzroke u prvom redu treba tražiti u delovanju sistemske osteoporoze na razgradnju kosti¹.

S obzirom na to da je nedovoljna koštana potpora jedan od čimbenika koji najviše otežavaju postizanje stabilnosti totalnih zubnih proteza, izučavanje pojave resorpcije alveolarnog grebena je od izuzetne važnosti za stomatološku protetiku. Praksa je pokazala da je stepen resorpcije rezidualnog alveolarnog grebena faktor koji značajno utiče na kvalitet života pacijenta tako da je izučavanje ove pojave opravdano.

Poštić¹² smatra da u osoba sa sistemskim osteopenijama i sistemskim osteoporoza postoje predispozicije za resorpciju bezubih grebenova. Resorpcije će biti najviše izražene u regionima iz kojih su ekstrahovani korenovi donjih prvih molara. Pod dodatnim opterećenjima sedala proteza resorpci-

je kostiju će biti najintenzivnije od 6 do 9 meseci nakon vađenja zuba i stavljanja proteza.

Uloga stomatologa u oblasti resorpcije RAG-a je da opšte faktore, koji do nje dovode, poznaje i dijagnostikuje, a lokalne uzroke ove pojave svede na najmanju moguću meru.

Cilj rada

Cilj rada je bio da se utvrdi:

- ocena pouzdanosti ortopantomografskog metoda za registrovanje stepena redukcije RAG-a
- da li način proteziranja (imedijski ili klasični) utiče na stepen redukcije alveolarnog grebena kod nosilaca totalnih zubnih proteza.

Materijal i metod

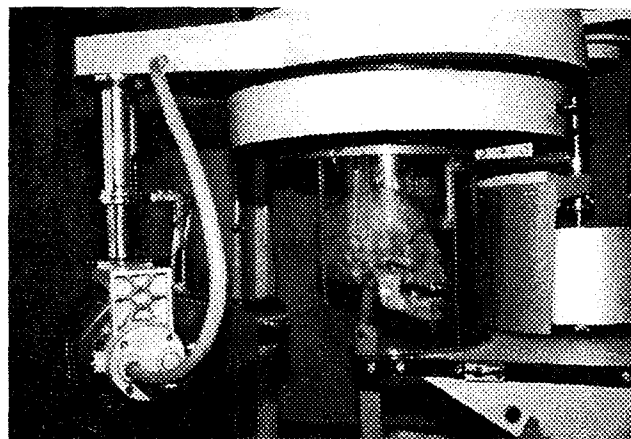
Radi provere postavljenih ciljeva bilo je potrebno sprovesti preliminarna istraživanja koja su obuhvatala proveru verodostojnosti ortopantomografskog metoda. Ona treba da daju odgovor na pitanje da li je moguće u vremenskim razmacima ponoviti ortopantomografisanje istog pacijenta pod identičnim tehničkim uslovima (položaj gornje i donje vilice) u vremenskim razmacima ponoviti. Radi definisanja referentnih tačaka na ortopantomogramima bezubih vilica urađeno je na istom aparatu radiografisanje grupe pacijenata sa zubima, istog životnog doba. Srednja vrednost udaljenosti mezijalne srance prvog premolara i prvog molara od medijane na ovim ortopantomogramima je poslužila kao orijentir za određivanje referentnih tačaka na ortopantomogramima kod bezubih. Nakon toga su sprovedena dalja istraživanja gde se na ortopantomograma analizirao stepen resorpcije rezidualnog alveolarnog grebena kod bezubih pacijenata.

Preliminarna istraživanja

Radiografisanje je obavljeno uz pomoć standardnog aparata ORTOPANTOMOGRF PALONEX OP SE - serijski broj 10568, marke SIEMENS. Rendgenska cev SR 90/15 FN; a filtraciju obezbeđuje sloj aluminijuma minimalne debljine 2,5 mm.

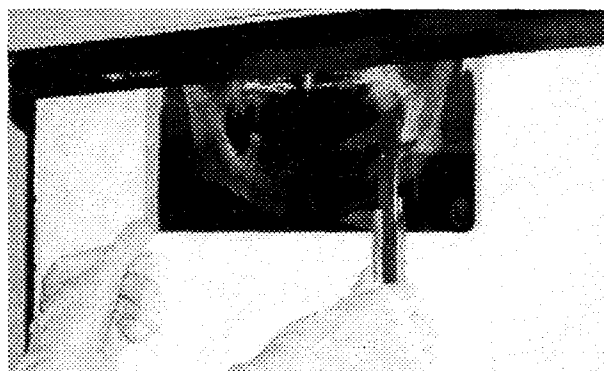
Ortopantomogrami su načinjeni iz iste serije Kodak filmove - Kodak T - MAT G/RA dimenzija 12,7 x 30,5 cm. Kondicije pri radiografisanju bile su 55 mV i 65 mV, a amperaža na ovom aparatu podešava se automatski.

Urađeno je sedamnaest ortopantomograma na skeletu lobanje za koji je bila fiksirana odgovarajuća donja vilica. Lobanja je bila fiksirana pomoću držača kojim je određen njen položaj - visina u aparatu. Na tačkama obeleženim na temporalnim delovima lobanja je fiksirana originalnim držačima na aparatu. Prvo je izvršeno tri snimanja bez pomeranja modela, a zatim je postupak fiksacije ponavljan za svako naredno snimanje (slika 1).



Slika 1. Položaj modela u ortopantomograf aparatu
Figure 1. Model position in orthopantomograf

Tačke merenja na radiogramima u gornjoj vilici su bile u predelu najniže tačke aperture piriformis do vrha bezubog alveolarnog grebena. U mandibuli je merena razdaljina u predelu preostalog donjeg molara sa desne strane i to od distalnog dela njegove grizne površine do donje ivice tela mandibule na liniji koja je paralelna sa medijanom. Treća tačka merenja je na levoj strani mandibule u predelu sredine mentalnog otvora od vrha alveolarnog grebena do baze mandibule. Svako merenje je ponavljano tri puta (slika 2).



Slika 2. Merenje visine alveolarnog grebena
Figure 2. Measurement height of residual alveolar ridge

Kako bi se odredila mesta referentnih tačaka na bezubim vilicama bilo je potrebno izvršiti snimanja pacijenata sa zubima starijeg životnog doba. Na osnovu prosečne lokacije položaja mezijalne uzdužne osovine prvog premolara i prvog molara u mandibuli određena je proporcija horizontalne dužine duži koja označava zamišljene položaje ovih zuba kod bezubih. Ovim delom istraživanja je obuhvaćeno 30 pacijenata životne dobi iznad 50 godina koji su imali u ustima prisutno najmanje 20 zuba, kod kojih su prisutni prvi premolari i prvi molari u donjoj vilici, a da pri tome nisu imali neko od oboljenja koja mogu da utiču na metabolizam alveolarne kosti. Dobijeno je da se prva referentna tačka nalazi na 34% (mesto iza prvog premolara) dužine duži koja spaja medijanu sa spoljnim delom ramusa mandibule, a paralelna je sa donjom ivicom mandibule i od nje udaljena 10 mm. Refer-

entna tačka koja predstavlja položaj iza prvog molara se nalazi na 53% dužine pomenute duži.

Obzirom da su svi snimci, kako oni za preliminarna tako i oni za kasnija istraživanja bili urađeni na istom aparatu nije bilo neophodno radiološku visinu korigovati sa faktorom uvećanja.

Formiranje uzorka

U studiju nisu uključeni oni koji boluju od endokrinih, autoimunih, hematoloških, kardiovaskularnih (ateroskleroza) i malignih bolesti, pacijenti skloni alergijama i oni koji se leče kortikosteroidima. Takođe su isključeni i pacijenti koji puše više od 20 cigareta na dan, alkoholičari (takođe ateroskleroza) i oni koji imaju parafunkcionalne navike u smislu bruksizma. Istovremeno su isključeni i pacijenti kod kojih je verifikovano prisustvo *Candidae albicans* na oralnoj sluzokoži. Kao faktor uključivanja u studiju poslužio je eugnatni odnos vilica.

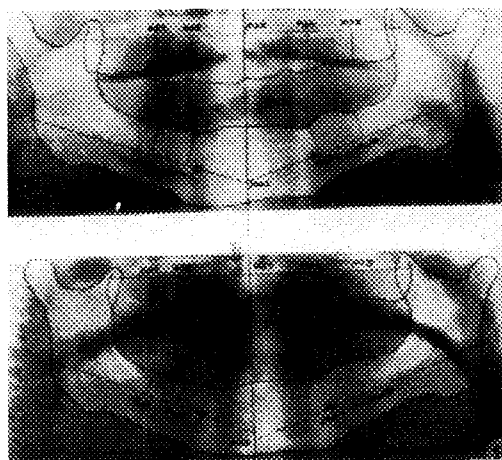
Pacijenti uključeni u istraživanje su grupisani prema načinu proteziranja:

- klasičnim postupkom, sa početkom izrade šest nedelja nakon vađenja poslednjeg zuba (30 ispitanika)

- imedijatnim načinom proteziranja (30 ispitanika)

Studijom su obuhvaćeni ispitanici oba pola, starosnog doba od 46 do 70 godina, srednje vrednosti 58,72.

U obe grupe ispitanika prvi ortopantomogram (OPT) je urađen u vreme predaje proteza (prvo merenje), a kontrolni šest meseci kasnije (finalno merenje). Razlika između visina grebenova sa ova dva merenja predstavlja stepen resorpcije samog grebena (slika 3).



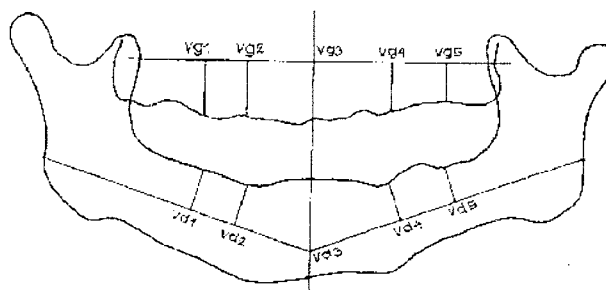
Slika 3. Step en resorpcije grebena na inicijalnom i finalnom merenju
Figure 3. Degree of residual ridge resorption on first and final measurements

Radiološka analiza

Na svakom ortopantomogramu je na paus papiru koji je postavljen preko rengenograma određena medijana linija. Kao orijentir za njeno određivanje je poslužio položaj spine nazalis anterior i nazalnog septuma.

Zatim je na mandibuli povučena linija koja je paralelna sa donjom ivicom mandibule i od nje udaljena 10 mm, a spaja medijanu sa spoljnom ivicom mandibule. Na ovoj duži su obeležene tačke koje se nalaze na 34% i 54% dužine duži, mereći od medijane. Nakon toga su od ovih tačaka pod pravim uglom na predhodnu povučene duži do vrha alveolarnog grebena.

U gornjoj vilici je kroz najnižu tačku aperture piri-formis povučena normala na medijanu. Na ovoj pravoj je sa svake strane obeleženo po dve tačke koje su na istoj udaljenosti od medijane kao i referentne tačke u donjoj vilici. Od ovih tačaka do vrha rezidualnog alveolarnog grebena povučene su linije koje ograničavaju posmatrane delove bezubog alveolarnog grebena (slika 4).



Slika 4. Šematski prikaz referentnih tačaka na alveolarnom grebenu
Figure 5. Referent points on alveolar ridge

Statistička obrada podataka je obuhvatala deskriptivne parametre, srednju vrednost, standardnu devijaciju, minimum i maksimum svih vrednosti, koeficijent varijacije i interval poverenja. Pored toga korišteni su multivarijantni i univarijantni postupci: analize varijanse i kovarijance.

Rezultati

Rezultati preliminarnih istraživanja

Rezultati koji pokazuju reproducibilnost ortopantomograma, sa ponovljenim postavljanjem lobanje u originalne držače ukazuju da nema razlike u visini između snimaka sa pomeranjem i grupe snimaka kada je lobanja bila fiksirana na dve tačke merenja. Razlike na trećoj tački merenja su posledica neadekvatnog fiksiranja donje vilice (slika 4).

Rezultati resorpcije rezidualnog alveolarnog grebena

Na celokupnom uzorku posmatran je stepen resorpcije rezidualnog alveolarnog grebena prema načinu proteziranja.

Opisanim postupcima dobijene su vrednosti visine RAG-a na inicijalnom merenju (tabele 1 i 2), a njihovom obradom došlo se do podatka da su se grupe značajno razlikovale na samo dva mesta merenja.

Tabela 1. Vrednosti visine RAG-a na inicijalnom merenju u grupi sa imedijatnim protezama

Table 1. Value of hight of residual alveolar ridge on first measuring in group with immediate denture

n-30	Srd vrd	Std dev	min	max	Koef vr	Interval poverenja
Ivg1	17.87	4.18	11.00	26.10	23.43	16.30 18.97
Ivg2	18.68	4.15	12.10	26.20	22.21	17.13 19.78
Ivg3	21.78	3.96	13.20	28.60	18.18	20.30 22.82
Ivg4	18.87	4.86	10.20	26.40	25.74	17.06 20.15
Ivg5	17.39	5.80	7.20	28.10	33.38	15.22 18.92
Ivd1	12.80	3.98	6.30	23.40	31.06	11.32 13.85
Ivd2	14.81	3.15	10.20	21.20	21.30	13.63 15.64
Ivd3	26.75	4.12	19.80	35.00	15.41	25.21 27.84
Ivd4	16.07	3.94	10.40	28.10	24.51	14.60 17.11
Ivd5	13.07	3.29	8.00	20.40	25.18	11.84 13.94

I - inicijalno merenje, vg - referentne tačke na gornjoj vilici prema slici 1, vd - referentne tačke na donjoj vilici prema slici 1

Tabela 2. Vrednosti visine RAG-a na inicijalnom merenju u grupi sa klasičnim protezama

Table 2. Value of hight of residual alveolar ridge on first measuring in group with clasic denture

n-30	Srd vrd	Std dev	Min	max	Koef vr	Interval poverenja
Ivg1	15.27	4.93	9.00	24.00	32.27	13.43 16.58
Ivg2	19.73	4.53	7.00	25.20	22.93	18.04 20.93
Ivg3	22.40	4.88	10.00	30.00	21.77	20.58 23.69
Ivg4	21.04	5.29	9.80	32.00	25.13	19.07 22.44
Ivg5	18.31	5.12	8.00	30.20	27.97	16.39 19.66
Ivd1	13.59	6.12	0.00	21.20	45.07	11.30 15.20
Ivd2	14.87	5.37	4.20	22.40	36.15	12.86 16.29
Ivd3	23.24	5.42	12.00	32.20	23.33	21.22 24.68
Ivd4	15.08	5.65	0.00	22.60	37.47	12.97 16.57
Ivd5	12.57	4.57	0.00	19.20	37.79	10.79 13.82

I - inicijalno merenje, vg - referentne tačke na gornjoj vilici prema slici 1, vd - referentne tačke na donjoj vilici prema slici 1

Na finalnom merenju statistički značajna razlika postoji na četiri mesta merenja, a na osnovu koeficijenta diskriminacije još tri obeležja doprinose razlici između grupa (tabele 3 i 4).

Grupe na početku istraživanja nisu bile u potpunosti jednake po visini RAG-a tako da je bilo potrebno izvršiti primenu multivarijantne analize kovarijanse (tabela 5).

Na mestu premolara gore desno, molara dole desno, premolara dole desno i medijane ne nalazi u intervalu poverenja postoji značajna razlika, ali sa malo povećanim rizikom zaključivanja, između nosilaca imedijatnih i nosilaca klasičnih totalnih zubnih proteza na finalnom merenju posle

ujedničavanja rezultata sa inicijalnog merenja. Odnosno na prikazanim obeležjima postoji značajna razlika u doprinosu primenjenog tretmana.

Tabela 3. Vrednosti visine RAG-a na finalnom merenju u grupi sa imedijatnim protezama

Table 3. Value of hight of residual alveolar ridge on final measuring in group with immediate denture

n-30	Srd vrd	Std dev	min	max	Koef vr	Interval poverenja
Fvg1	16.24	4.61	7.10	24.50	28.40	14.51 17.45
Fvg2	16.34	4.07	10.20	24.30	24.92	14.82 17.45
Fvg3	19.15	3.64	10.60	25.20	19.02	17.79 20.12
Fvg4	17.26	4.82	7.20	25.50	27.91	15.46 18.53
Fvg5	16.20	5.89	5.20	26.10	36.35	14.00 17.75
Fvd1	10.83	4.18	4.60	22.60	38.55	9.27 11.94
Fvd2	12.06	3.36	6.40	20.00	27.90	10.80 12.95
Fvd3	23.19	4.22	16.40	31.20	18.19	21.62 24.31
Fvd4	13.63	4.01	7.20	24.20	29.41	12.13 14.69
Fvd5	11.01	3.45	6.10	19.10	31.32	9.72 11.92

F- finalno merenje, vg - referentne tačke na gornjoj vilici prema slici 1, vd - referentne tačke na donjoj vilici prema slici 1

Tabela 4 - Vrednosti visine RAG-a na finalnom merenju u grupi sa klasičnim protezama

Table 4 - Value of hight of residual alveolar ridge on final measuring in group with clasic denture

n-30	Srd vrd	Std dev	min	max	Koef vr	Interval poverenja
Fvg1	14.08	4.80	7.00	23.50	34.08	12.29 15.35
Fvg2	18.26	4.72	7.00	25.00	25.87	16.49 19.50
Fvg3	19.84	4.32	9.80	27.20	21.79	18.22 20.98
Fvg4	19.78	5.20	9.70	30.00	26.29	17.84 21.16
Fvg5	17.30	4.99	8.00	29.60	28.87	15.43 18.62
Fvd1	12.11	5.45	0.00	18.40	45.02	10.08 13.55
Fvd2	13.21	5.24	3.00	21.40	39.63	11.26 14.60
Fvd3	20.99	5.15	11.00	32.00	24.56	19.06 22.35
Fvd4	13.15	4.93	0.00	20.20	37.48	11.31 14.45
Fvd5	10.90	4.67	0.00	18.00	42.87	9.15 12.13

F- finalno merenje, vg - referentne tačke na gornjoj vilici prema slici 1, vd - referentne tačke na donjoj vilici prema slici 1

Tabela 5. Vrednosti korigovanih sredina i intervala poverenja - oba merenja - grupe sa imedijatnim i klasičnim protezama

Table 5. Value of correcting mean and interval of confidence - both measuring - group with immediate and classic denture

Obeležje	Korigovane sredine		Interval poverenja	
Fvg1(Ivg1)	14.990	15.330	-1.81	1.13
Fvg2(Ivg2)	16.842	17.751	-2.35	-0.53
Fvg3(Ivg3)	19.433	19.557	-1.03	0.78
Fvg4(Ivg4)	18.324	18.720	-1.39	0.59
Fvg5(Ivg5)	16.660	16.830	-0.92	0.58
Fvd1(Ivd1)	11.202	11.745	-1.48	-0.39
Fvd2(Ivd2)	12.086	13.184	-2.06	-0.13
Fvd3(Ivd3)	21.516	22.664	-2.44	-0.14
Fvd4(Ivd4)	13.153	13.623	-1.53	0.59
Fvd5(Ivd5)	10.779	11.131	-1.32	0.61

F- finalno merenje, I - inicijalno merenje, vg- referentne tačke u gornjoj vilici prema slici 1, vd - referentne tačke u donjoj vilici prema slici 1

Na ostalim mestima merenja nije moguće utvrditi uticaj različitog načina proteziranja na pojedine grupe. Na osnovu prikazanih obeležja i korigovanih srednjih vrednosti uočava se da su sve korigovane vrednosti na finalnom merenju više u grupi sa klasičnim zubnim protezama, te se globalno može reći da je stepen redukcije rezidualnog alveolarnog grebena veći kod nosilaca imedijatnih totalnih zubnih proteza u prvih šest meseci nakon predaje proteza.

Diskusija

Ortopantomografija se koristi kao metod za proučavanje stepena resorpcije bezubih vilica^{6,14,16}. Radiogrami dobijeni primenom ovog metoda pružaju realnu sliku obzirom da centralni zrak tokom radiografisanja pada pod pravim uglom istovremeno na objekat koji se snima (RAG) i film¹⁵. U skorije vreme ova tehnika postaje važna u implantologiji za procenu visine rezidualnog alveolarnog grebena^{13,17}. Pored ovog načina u savremenoj stomatološkoj praksi, za ove potrebe, se sreće Scanora sistem za dento - maksilo - facijalnu radiografiju, koji objedinjuje nativnu radiografiju i optimiziranu spiralnu tomografiju u jednu celinu¹⁹.

Najčešće greške u panoramskoj radiografiji povezane su sa položajem pacijenta prilikom snimanja, a debljina objekta je veća u posteriornim regionima vilica, a zatim u anteriornim, dok su zamućenje i distorzija najmanji u centru objekta koji je snimljen^{5,7,9,20}.

Ukoliko je vertikalni objekat nagnut prema izvoru radijacije projektovana širina opada ili raste zavisno od ugla koji objekat zaklapa sa vertikalnom ravni³.

U bezuboj mandibuli, zbog nedostatka orijentira za određivanje položaja prvog molara, i zbog toga što je senka mentalnog foramina nevidljiva kod nekih snimaka, proporcija horizontalne dužine se upotrebljava za lokaciju mernih tačaka.

Apsolutna horizontalna merenja na panoramskim snimcima moraju biti napuštena zbog nerazdvojive distorzije senke i nelinearnih promena u uvećanju⁸.

Xie²³ je u svom radu u kome je pratio uticaj položaja glave na vertikalna merenja na OPT snimcima, navodi da je radiograme skenirao i putem kompjutera uz poseban softver očitavao dužinu predhodno rukom obeleženih vertikalnih linija na snimcima. Kompjuterizovanu metodologiju očitavanja snimaka koristio je i Tallgren¹⁸, ali na cefalometrijskim snimcima. Svakako da analiza snimaka putem kompjuterskog programa je bolja od ručne, jer neutrališe subjektivnu grešku prilikom očitavanja i treba je primenjivati uvek kada je dostupna.

Poredeći rezultate dobijene na inicijalnom merenju u našoj studiji sa rezultatima Xie i saradnika²³, uočava se da su u predelu medijane vrednosti visine RAG-a 25,7mm, dok je u našem radu 25,5 mm.

Naši rezultati koji se odnose na stepen redukcije RAG-a pokazuju da na mestima premolara gore desno, premolara dole desno i u predelu medijane uočava se uticaj različitih tretmana tj. različitih vrsta proteziranja. Na ostalim posmatranim lokacijama razlike nisu statistički značajne. Navedeno znači da je stepen resorpcije viši u prvih šest meseci nošenja imedijatnih proteza, što je u suprotnosti sa ranijim mišljenjem da imedijatne zubne proteze stimulatивно deluju na alveolarnu kost.

Nalazi Johnsona⁶ iz 1964 o stepenu resorpcije RAG -a nakon jednogodišnjeg nošenja imedijatnih proteza govore da je on 0,2 - 3 mm, a kod pacijenata sa klasičnim protezama 2,5 - 5 mm.

Nalazi Pantelić pokazuju da je vertikalna redukcija gornjeg RAG - a u pacijenata sa imedijatnim protezama šest meseci nakon vađenja zuba 2,7 mm, dok je kod pacijenata bez proteza ta vrednost značajno viša i iznosi 5 mm¹².

Koristeći potrebu za podlaganjem kao pokazatelj u proceni stepena resorpcije RAG -a Dopud⁴ je dobio rezultate da su potrebe za podlaganjem gotovo jednake u prvoj godini nošenja između grupe sa imedijatnim i grupe sa klasičnim gornjim totalnim protezama. Potreba za podlaganjem kod imedijatnih proteza češće se javlja u prva tri meseca nošenja, dok se kod nosilaca klasičnih proteza ta potreba javlja kasnije.

Sa ovim mišljenjem se poklapa i nalaz Watt-a²² koji ističe da razlike u morfološkim promenama na rezidualnim grebenima ispod imedijatnih i konvencionalnih proteza nisu statistički značajne.

Zaključak

Na osnovu rezultata istraživanja može se zaključiti da:

- ortopantomografsko snimanje može da posluži kao pouzdan metod za registrovanje stepena redukcije RAG-a
- vrednosti stepena resorpcije RAG-a nakon šestomesečnog nošenja proteza pokazuju da se kao metoda izbora nudi klasični način proteziranja, tj. posle vađenja zuba treba sačekati sa izradom proteza u periodu od najmanje šest nedelja.

* Istraživanje finansiralo Ministarstvo za nauku, tehnologiju i razvoj Republike Srbije, projekat broj 1490.

Literatura

1. Baxter JC. Relationship of osteoporosis to excessive residual ridge resorption. *J Prosthet Dent* 46:123-125, 1981.
2. Carlsson GE. Clinical morbidity and sequelae of treatment with complete dentures. *J Prosthet Dent* 1998;79:17-23.
3. Carter LC, Dennison M, Cater JM. Panoramic zonography of the midface: A clinicians guide to vertical magnification. *Today's FDA* December 1990;2 (12):1c-3c
4. Dopud M. Imedijalne proteze sa fiziološkog i psihološkog aspekta. Disertacija: Sarajevo Stomatološki fakultet, 1979.
5. Friedman AM, Slabbert JCG. Mandibular alveolar bone resorption: A vertical assesment. *J Prosthet Dent*, 1985, 53:722-725
6. Johnson K.: A study of the dimensional changes occurring in the maxilla after tooth extraction. II Closed face immediate denture treatment, *Aust Dent J*, 1964, 9:6-13
7. Lerhim TA, Svanaes DB. Reproducibility of rotational panoramic radiography: mandibular linear dimensions and angles. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1986;90:45-51
8. MacEntee MI. The effect of aging on the edentulous state. In: Zarb GA, Bolender CL, Carlsson GE., editors. *Prostodontic treatment for edentulous patients*. Chapter 3. St Luis: Mosby; 1997.
9. Marković D, Krstić M, Kovačević M, Poštić S: Uticaj pozicije glave u panoramskoj radiografiji na vertikalna merenja - in vitro studija, 3. Kongres stomatologa Jugoslavija, Novi Sad, 2000.
10. Nakashima K, Sato T, Hara T, Minagi S. An eksperimental study on histopatological changes in the tissue covered with denture base without occlusal pressure. *J Oral Rehabil* 1994;21:263
11. Paljm A, Minić A, Krstić M, Petrović J, Zagračanić D. Patohistološke promene na kostima gornje vilice parcijalno li totalno bezubih pacijenata. 13 Intersekcijski sastanak patologa Jugoslavije, Banja Luka 1988.
12. Pantelić Z. Doktorska disertacija: Beograd, 1976.
13. Petrikowski CG, Pharoah MJ, Schmitt A. Presurgical radiographic assessment for implants. *J Prosthet Dent* 1989;61:59-64.
14. Poštić S. Osteopenične i osteoporotične promene u segmentima mandibula, Monografija, Zadužbina Andrejević, Beograd, 2000.
15. Rakočević Z. Osnovi radiologije dento- maksilofacijalne regije. Principi i tehnike. Balkanski stomatološki forum, Beograd, 1998.
16. Shi CS, Ouyang G, Guo TW. A comparative study of mastikation between complete denture wearers and dentate subjects. *J Prosthet Dent*, 1991, 66(4):505-9.
17. Tal H, Moses O. A comparasion of panoramic radiography with computed tomography in planning of implant surgery. *Dentomaxillofac Radiol* 1991;20:40-2.
18. Tallgren A, Lang BR, Walker GF, Ash MM. Roentgen cephalometric analysis of ridge resorption and changes in jaw and occlusal relationships in immediate complete denture wearers; *J Oral Rehabil*, 1980, 7:77-94.
19. Todorović A, Lazić V, Mladenović V, Vidojević D: Primena Scanora sisema u dento-maksilofacijalnoj radiografiji, 3. Kongres stomatologa Jugoslavije Novi Sad, 2000.
20. Tronje G, Eliasson S, Julin P, Welander U. Image distortion in rotational panoramic radiography, II Vertical distances. *Acta Radiol* 1981; 22:449-55.
21. Ward VJ et al. The relationship of dietary calcium and phosphorus to residual ridge resorption. *J Oral Rehabil* 1977;4:83-89.
22. Watt DM, Likeman PR: Morphological changes in the denture bearing area following the extraction on maxillary teeth, *Brit Dent J*, 1974, 136:225-235
23. Xie Q, Soikkonen K, Wolf J, Mattila K, Gong M, Aniano A: Effect of head positioning in panoramic radiography on vertical measurments: an in vitro study, *Dentomaxillofac Radiol* 1996;25(2):61-6.

DEGREE OF THE RESIDUAL ALVEOLAR RIDGE RESORPTION REGISTRATED BY ORTOPANTOMOGRAMS AMONG IMMEDIATE AND CLASSIC COMPLETE DENTURE USERS

SUMMARY

Degree of residual ridge loss is influenced by sistemic phactors, but during the first phase after extraction local phactors are dominant. Patohistological changes of alveolar processus of jaws show the possibility of negative influence of complete dentures on support tissue.

In this study, on the chosen sample, the degree of alveolar ridge loss was measured in the group of immediate complete denture users (30 patients) and classical complete denture users (30 patients). Height of residual alveolar ridge was measured on ortopantomograms. Localisation of referent points proportion was used because of neutralisation of shadow distortion (five in maxilla and five in mandibula). The first ortopantomogram was made at the time of delivering dentures, and the second one six months later. The final measurement of alveolar ridge height is bigger in the group with classical dentures. The reduction degree of residual alveolar ridge is bigger in the group of immediate complete denture users in the first six months.

Key words: residual ridge resorption; ortopantomographic metod

Dubravka Marković, Mirjana Krstić,
Milanko Đurić, Tatjana Brkanić

Address for Correspondence

Dubravka Marković
Klinika za stomatologiju
Hajduk Veljkova 3
21000 Novi Sad