

POZICIJA ZGLOBNIH POVRŠINA KOD TOTALNO BEZUBIH PACIJENATA SA DISFUNKCIJOM TEMPOROMANDIBULARNOG ZGLOBA

THE POSITION OF ARTICULAR SURFACES IN TOTALLY EDENTULOUS PATIENTS WITH TEMPOROMANDIBULAR JOINT DYSFUNCTION

Sanela Strujić-Porović¹, Azijada Šuljak-Lončarević¹,
Muhamed Ajanović¹, Lejla Kazazić¹

¹ Katedra i klinika za stomatološku protetiku, JU Stomatološki fakultet sa klinikama Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Kontakt:

Sanela Strujić-Porović
Stomatološki fakultet
Univerziteta u Sarajevu
Bolnička 4a
71 000 Sarajevo
Bosna i Hercegovina
Tel: +397 61 144 350
e-mail : sanelastrujic@yahoo.com

SAŽETAK

Cilj: Cilj ove studije je bio odrediti međusobni odnos zglobnih površina temporomandibularnog zgloba, u položaju centralne okluzije i pri maksimalno otvorenim ustima, analizom ortopantomografskih rendgen snimaka kod totalno bezubih pacijenata sa i bez disfunkcije temporomandibularnog zgloba.

Materijal i metode: Uzorak je obuhvatao totalno bezube pacijente sa (30) i totalno bezube pacijente bez (30) simptoma disfunkcije temporomandibularnog zgloba. Kod svakog pacijenta je uzeta anamneza i izvršen klinički pregled. Rendgenski snimci temporomandibularnog zgloba su urađeni u položaju centralne okluzije i pri maksimalno otvorenim ustima, upotrebom Orthopantomograph OP 100, programom 6. Na dobivenim rendgenskim snimcima temporomandibularnog zgloba izvršena su linearna mjerenja raspona zglobnih površina. **Rezultati:** Totalno bezubi pacijenti sa disfunkcijom temporomandibularnog zgloba imali su uži stražnji zglobni prostor u položaju centralne okluzije i veći prednji zglobni prostor u poređenju sa totalno bezubim pacijentima bez disfunkcije temporomandibularnog zgloba. Pri maksimalno otvorenim ustima, postoji razlika u položaju donje zglobne površine u odnosu na vrh tuberculum articulare, u sagitalnoj i vertikalnoj ravni između ispitivanih grupa.

Zaključak: Totalno bezubi pacijenti sa disfunkcijom temporomandibularnog zgloba imali su, u položaju centralne okluzije, posteriornu poziciju donje zglobne površine u fossi mandibularis, a u položaju maksimalno otvorenih usta, donju zglobnu površinu ispred i iznad vrha tuberculum articulare u poređenju sa totalno bezubim pacijentima bez simptoma disfunkcije temporomandibularnog zgloba.

Ključne riječi: disfunkcija temporomandibularnog zgloba, položaj kondila, radiografija temporomandibularnog zgloba.

ABSTRACT

The objective: The objective of this study was to determine the interrelation of the articular surfaces of the temporomandibular joint in the position of central occlusion under maximally opened mouth by analysing the panoramic x-rays in totally edentulous patients with and without temporomandibular joint dysfunction.

Material and methods: The sample included totally edentulous patients with (30) and totally edentulous patients without (30) symptoms of temporomandibular joint dysfunction. History was taken and a clinical examination was performed at each patient. X-rays of the temporomandibular joint were taken in the position of central occlusion and maximally opened mouth by using the Orthopantomograph OP 100, programme 6. On the obtained x-rays the linear measurements of the ranges of the articular surfaces were performed.

Results: Totally edentulous patients with temporomandibular joint dysfunction had narrower posterior joint space in the position of central occlusion and larger anterior joint space in comparison to totally edentulous patients without temporomandibular joint dysfunction. In the position of the maximally opened mouth, there was difference in the position of the lower articular surface in relation to the top of the articular tubercle in the sagittal and vertical plane between examined groups.

Conclusion: Totally edentulous patients with temporomandibular joint dysfunction in the position of central occlusion had the lower articular surface positioned posterior in mandibular fossa and in maximally opened mouth position had the lower articular surface positioned more anterior and superior to the top of the articular tubercle in comparison to totally edentulous patients without temporomandibular joint dysfunction.

Key words: temporomandibular joint dysfunction, condyle position, radiography of temporomandibular joint.

Uvod

Ortopedski najstabilniji položaj temporomandibularnog (TM) zgloba podrazumijeva da se kondil nalazi u superoanteriornom položaju u fossi mandibularis, sa pravilno smještenim discus articularisom između njih. Samim tim, posteriorni položaj kondila nije fiziološki niti anatomski, jer kondil vrši pritisak na retrodiskalna tkiva, bogato vaskularizirana i inervirana, koja nisu predodređena da podnesu opterećenje [1]. Simptomi i znaci disfunkcije temporomandibularnog zgloba uključuju: kliktanje, krepitacije, bol u području TM zgloba i ograničeno ili iregularno kretanje mandibule. Ušimes i saradnici su upoređivali nalaze kliničkog pregleda i magnetne rezonance, i pokazali da prisustvo kliktanja, devijacije mandibule i bola u području zgloba karakteriziraju premještanje discus articularisa sa redukcijom. Klinički znaci, defleksija mandibule, ograničeno otvaranje usta i krepitacije pomažu u determiniranju disfunkcije zglobova sa premještanjem discus articularisa bez redukcije [2]. Gateno i saradnici potvrdili su magnetnom rezonancom da pacijenti sa anteriornom dislokacijom discus articularisa imaju posteriornu i superiornu poziciju kondila u fossi mandibularis u odnosu na ispitanike sa normalnim TM zglobovima [3]. Analizom tomograma, Pullinger i saradnici utvrdili su da TM zglobovi sa disfunkcijom pokazuju širu fossu, dužu eminenciju articularis, sužen posteriorni zglobni prostor i posteriornu poziciju kondila u odnosu na normalne zglobove [4]. Pacijenti sa simptomima disfunkcije TM zgloba pokazuju smanjenu kondilarnu translaciju, u slučaju premještanja discus articularisa bez redukcije, dok pacijenti koji imaju premještanje discus articularisa sa redukcijom pokazuju hiperobilnost kondila [5]. Yang i saradnici navode da hiperobilan kondil vrši pritisak na anteriorni dio discus articularisa gdje su inserirana vlakna gornjeg snopa m. pterygoideus lateralis, i da ovaj pritisak može uzrokovati strukturne i patološke promjene m. pterygoideus lateralis vezane sa kliničkim simptomima hiperobilnog TM zgloba [6].

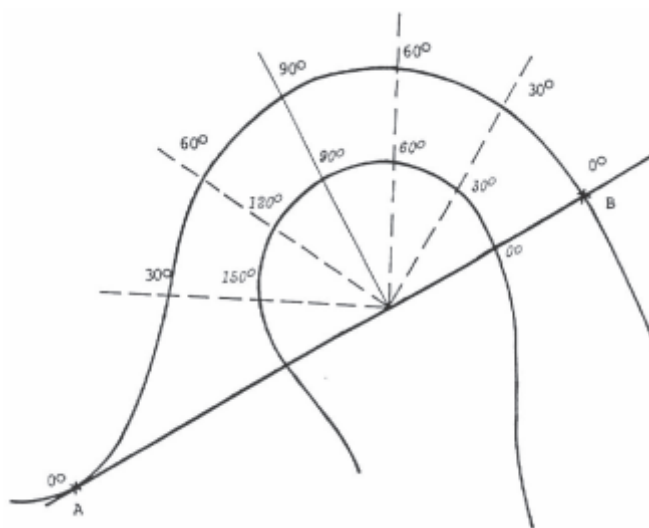
Cilj ove studije je bio odrediti međusobni odnos zglobnih površina temporomandibularnog zgloba, u položaju centralne okluzije i pri maksimalno otvorenim ustima, analizom ortopantomografskih rendgenskih snimaka kod totalno bezubih pacijenata sa i bez disfunkcije temporomandibularnog zgloba.

Materijal i metode

U istraživanje su uključeni pacijenti koji su se javili na Kliniku za stomatološku protetiku Stomatološkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. Uzorak čine pacijenti sa totalnom bezubošću (60), oba spola, u životnoj dobi od 40-65 godina starosti, sa eugnatim odnosom vilica. Prema prisustvu simptoma i znakova disfunkcije temporomandibularnog zgloba (bol u području TM zgloba, otežano otvaranje usta, zvučne senzacije, devijacija i defleksija mandibule) totalno

bezubi pacijenti su podijeljeni u dvije grupe: totalno bezubi pacijenti sa simptomima i znakovima disfunkcije TM zgloba (30) i totalno bezubi bez (30) simptoma i znakova disfunkcije TM zgloba. Kod svakog pacijenta je uzeta anamneza, izvršen klinički pregled i rendgensko snimanje desnog i lijevog TM zgloba, u položaju centralne okluzije i pri maksimalno otvorenim ustima. Aparat kojim je vršeno snimanje je Ortopantomograph® OP100, proizvođača Instrumentarium Imaging (Finland). Korišten je specijalni program za snimanje TM zgloba, program 6, koji daje lateralnu projekciju. Pri snimanju, napon i jačina struje aparata su bili podešeni na 66 kV/16mA. Za zaštitu pacijenata od zračenja korištena je olovna kecelja, koja je prekrivala leđa, ramena i prednju stranu grudnog koša. Svaki pacijent je snimljen u istom položaju, na isti način i od iste osobe. Pomoću svjetlosnih linija, glava pacijenta se dovodi u takav položaj da je njena mediosagitalna ravan upravna na pod, a linija koja spaja najnižu tačku na margo infraorbitalis i krov vanjskog slušnog kanala (Frankfurtska horizontala) je paralelna s podom. U medijalnoj liniji se postavljao odgovarajući oslonac na koji se pacijent oslanjao nosom. Za usmjerenje fokalnog snopa prema TM zglobovima koristio se specijalni temporomandibularni pointer, koji se postavljao u liniju sa vanjskim slušnim kanalom.

Glava pacijenta u vrijeme snimanja je bila fiksirana u kefalostatu poluprstenastim držačem u predjelu čela. Na svim dobivenim ortopantomografskim snimcima, i u položaju centralne okluzije i pri maksimalno otvorenim ustima, lateralne projekcije, za svakog pacijenta je izvršena analiza pozicije donje zglobne površine u odnosu na gornju zglobnu površinu TM zgloba i linearna mjerenja raspona zglobnih površina. U položaju centralne okluzije, pozicija kondila u zglobnoj jami se mogla definirati na osnovu linearnih mjerenja zglobnog prostora. Na ortopantomogramima je markirana prednja i stražnja granica facies articularis



Slika 1. Shematski prikaz sagitalnog presjeka zglobnog prostora; raspon koštanih struktura zglobnih površina temporomandibularnog zgloba (prema Šuljak-Lončarević)

fossae mandibularis, te vrh donje zglobne površine. Prednja granica facies articularis fossae mandibularis je vrh tuberculum articularae (tačka A), a zadnja granica je fissura petrotympanica (tačka B). Kako se na rendgenskom snimku jasno vide konture koštanih struktura zglobnih površina, mjerili smo raspon između dvije zglobne površine na tri mjesta (Slika 1.).

1. Mjerenjem raspona zglobnih površina u poziciji na 30° stepeni u odnosu na bazalnu liniju facies articularis u fossi mandibularis, dobijena je vrijednost stražnjeg zglobnog prostora.
2. Raspon između markirane tačke na vrhu donje zglobne površine i najviše tačke facies articularis u poziciji na 90° stepeni u odnosu na bazalnu liniju facies articularis u fossi mandibularis.
3. Sprijeda, u odnosu na bazalnu liniju facies articularis u poziciji također od 30° stepeni.

Pri maksimalno otvorenim ustima mjerili smo raspon između dvije markirane tačke i to na vrhu donje zglobne površine i na vrhu tuberculum articularae. S obzirom na to da je riječ o lateralnoj projekciji zgloba raspon je mjereno linearno, u sagitalnoj i vertikalnoj ravni.

Rezultati svih mjerenja su statistički obrađeni standardnim metodama deskriptivne statistike (aritmetičkom sredinom \bar{X} , standardnom devijacijom SD i standardnom greškom S_x). Statistički signifikantne razlike između grupa su procijenjene *Mann-Whitney Rank Sum testom* i *t-testom*. Nivo signifikantnosti je $p < 0,05$.

Rezultati

Vrijednost prednjeg zglobnog prostora u eksperimentalnoj grupi je 2.442 mm (± 0.708), a u kontrolnoj grupi 1.925 mm (± 0.616). Statističkom analizom ustanovljeno je da postoji visoko signifikantna razlika u veličini prednjeg zglobnog prostora između totalno bezubih pacijenata sa simptomima i totalno bezubih pacijenata bez simptoma disfunkcije TM zgloba ($p < 0.001$). (Tabela 1.).

Razlika u veličini gornjeg zglobnog prostora između eksperimentalne (2.800 ± 0.646) i kontrolne grupe (2.725 ± 0.692) nije statistički signifikantna ($p = 0.530$). Kod totalno bezubih pacijenata sa simptomima disfunkcije TM zgloba, veličina stražnjeg zglobnog prostora je statistički signifikantno manja ($1.500 \text{ mm} \pm 0.695$) u odnosu na stražnji zglobni prostor totalno bezubih pacijenata bez simptoma disfunkcije TM zgloba ($2.083 \text{ mm} \pm 0.453$). Ova razlika je statistički visoko signifikantna na nivou vjerovatnoće $p < 0.001$ (Tabela 2.).

Pri maksimalno otvorenim ustima, 27 od 30 totalno bezubih pacijenata sa simptomima disfunkcije TM zgloba, imalo je donju zglobnu površinu 6.991 mm (± 3.185) ispred vrha tuberculum articularae, a 29 totalno bezubih pacijenata bez simptoma disfunkcije TM zgloba, 2.612 mm (± 2.207). Analizom je ustanovljeno da u sagitalnoj ravni po-

	Vrijednost zglobnog prostora u položaju centralne okluzije izražena u mm	
	Desni i lijevi TMZ prednji zglobni prostor	Desni i lijevi TMZ prednji zglobni prostor
	eksperimentalna grupa	kontrolna grupa
interval	0.5-3	0.5-3
N	60	60
X	2.442	1.925
SD	0.708	0.616
S_x	0.0914	0.0796
Medijana	2.5	2
Mann-Whitney Rank Sum Test	p < 0.001	

Tabela 1. Komparacija vrijednosti PREDNJEG zglobnog prostora između totalno bezubih pacijenata sa simptomima i bez simptoma disfunkcije TM zgloba

	Vrijednost zglobnog prostora u položaju centralne okluzije izražena u mm	
	Desni i lijevi TMZ stražnji zglobni prostor	Desni i lijevi TMZ stražnji zglobni prostor
	eksperimentalna grupa	kontrolna grupa
interval	1-3.5	0.5-3
N	60	60
X	1.500	2.083
SD	0.695	0.453
S_x	0.0897	0.0584
Medijana	1	2
Mann-Whitney Rank Sum Test	p < 0.001	

Tabela 2. Komparacija vrijednosti STRAŽNJEG zglobnog prostora između totalno bezubih pacijenata sa simptomima i bez simptoma disfunkcije TM zgloba

	Maksimalno otvorena usta	
	Desni i lijevi TMZ Sagitalna ravan	Desni i lijevi TMZ Sagitalna ravan
	eksperimentalna grupa	kontrolna grupa
interval	1-12.5	0.5-9
N	54	58
X	6.991	2.612
SD	3.185	2.207
S _x	0.433	0.290
Medijana	7	2
Mann-Whitney Rank Sum Test	p < 0.001	

Tabela 3. Položaj donje zglobne površine ispred vrha tuberculum articulae kod totalno bezubih pacijenata sa simptomima i bez simptoma disfunkcije TM zglob

	Maksimalno otvorena usta	
	Desni i lijevi TMZ Vertikalna ravan (sup.)	Desni i lijevi TMZ Vertikalna ravan (sup.)
	eksperimentalna grupa	kontrolna grupa
interval	1-7	1-5
N	41	38
X	3.341	1.987
SD	1.493	0.926
S _x	0.233	0.150
Medijana	3	2
Mann-Whitney Rank Sum Test	p < 0.001	

Tabela 4. Položaj donje zglobne površine superiorno od vrha tuberculum articulae kod totalno bezubih pacijenata sa simptomima i bez simptoma disfunkcije TM zgloba

stoji statistički visoko signifikantna razlika u vrijednostima između eksperimentalne i kontrolne grupe (p < 0.001) (Tabela 3.).

U vertikalnoj ravni, 20 totalno bezubih pacijenata sa simptomima disfunkcije TM zgloba imalo je donju zglobnu površinu 3.341 mm (± 1.493) superiorno od vrha tuberculum articulae, a 19 totalno bezubih pacijenata bez simptoma disfunkcije TM zgloba, 1.987mm (± 0.926). Ova razlika je statistički visoko signifikantna (p < 0.001) (Tabela 4.)

Diskusija

Položaj kondila u fossi mandibularis kod pacijenata sa simptomima i znacima disfunkcije temporomandibularnog zgloba je još uvijek predmet kontroverznih mišljenja. Dixon ističe da postoji široka varijacija u položaju kondila kod simptomatskih i asimptomatskih pacijenata [7]. Bonilla-Aragon i saradnici su linearnom tomografijom, a Rammelsberg i saradnici magnetnom rezonancom, potvrdili da pacijenti sa simptomima i kliničkim znacima anteriorne dislokacije diskus articularisa pokazuju posteriornu poziciju kondila u fossi mandibularis, a pacijenti bez simptoma, centričnu poziciju kondila, što je u skladu sa našim nalazima [8,9]. Totalno bezubi pacijenti sa simptomima disfunkcije TM zgloba, u položaju centralne okluzije, imali su posteriornu poziciju donje zglobne površine (kondila) u fossi mandibularis u poređenju sa totalno bezubim pacijentima bez simptoma, koji imaju centričnu poziciju kondila. Da su unutrašnji poremećaji TM zgloba povezani sa pozicionalnim promjenama zglobnih površina, odnosno prostornim odnosom koštanih struktura TM zgloba, potvrđuju Kurita sa sar. i Incesu sa sar. Autori ističu da su posteriorna pozicija kondila i signifikantno suženje posteriornog zglobnog prostora glavna karakteristika disfunkcije TM zgloba [10,11]. Suprotno našim nalazima, Bean i Thomas su, koristeći transkranijalnu radiografiju u položaju centralne okluzije, našli malu ili nikakvu razliku u suženju zglobnog prostora kod asimptomatskih i simptomatskih pacijenata [12]. Kod totalno bezubih pacijenata sa simptomima disfunkcije TM zgloba, pri maksimalno otvorenim ustima, donja zglobna površina se nalazi ispred i iznad vrha tuberculum articulae, statistički signifikantno više u odnosu na totalno bezube pacijente bez simptoma. Naši nalazi korespondiraju sa nalazima Yanga i sar., Kavucuna i sar., Şenera i sar. koji navode da kod pacijenta sa simptomima temporomandibularnih poremećaja nalaze hiperomobilnost, odnosno subluksaciju TM zgloba [6,13,14]. Meti, Muto i sar. su kod asimptomatskih ispitanika, na snimcima transkranijalne radiografije, našli kondile ispred tuberculum articulae, što je u suprotnosti sa rezultatima ovog istraživanja [15,16].

Zaključak

Totalno bezubi pacijenti sa disfunkcijom temporomandibularnog zgloba imali su, u položaju centralne okluzije, posteriornu poziciju donje zglobne površine (kondila) u

fossi mandibularis, a u položaju maksimalno otvorenih usta, donju zglobnu površinu ispred i iznad vrha tuberculum articulare u poređenju sa totalno bezubim pacijentima bez simptoma disfunkcije temporomandibularnog zgloba.

Literatura

- Okeson PJ. Temporomandibularni poremećaji i okluzija. 5. Izdanje. 1. Hrvatsko izdanje. Zagreb: Medicinska naklada Zagreb; 2008.
- Üşümez F, Güray E. Comparison of clinical and magnetic resonance imaging diagnoses in patients with TMD history. *J Oral Rehabil* 2004; 31(1):52-6.
- Gateno J, Anderson PB, Xia JJ. A comparative assesment of mandibular condylar position in patients with anterior disc displacement of temporomandibular joint. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; 62(1):39-43.
- Pullinger AG, Seligman DA, John MT, Harkins S. Multifactorial comparison of disc displacement with and without reduction to normals accoding to temporomandibular joint hard tissue anatomic relationship. *J Prosthet Dent* 2002; 87(3):298-310.
- Katzberg RW, Keith DA, Guralnick WC, Ten Eric WR. Correlation of condilar mobility and arthrotomography in patients with internal derangements of the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1982; 54(6):622-7.
- Yang X, Pernu H, Pyhtinen J et al. MR abnormalities of the lateral pterygoid muscle in patients with nonreducing disc displacement of the TMJ. *Cranio*. 2002; 20(3):209-21.
- Dixon DC. Radiographic Diagnosis of Temporomandibular disorders. *Semin Orthod* 1995; 1 (4):207-21.
- Bonilla-Argon H, Tallents RH, Katzberg RW et al. Condyle position as a predictor of temporomandibular joint internal derangement. *J Prosthet Dent*. 1999; 82(2):205-8.
- Rammelsberg P, Jäger L, Marc J. Magnetic resonance imaging-based joint space measurements in temporomandibular joints with disk displacements and in controls. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2000; 90(2):240-8.
- Kurita H, Ohtsuka A, Kobayashi H, Kurashina K. A study of the relationship between the position of the condylar head and displacement of temporomandibular joint disk. *Dentomaxillofac Radiol*. 2001; 30:162-5.
- Incesu L, Taşkaya-Yılmaz N, Ögütçen -Toller M, Uzun E. Relationship of condylar position to disc position and morphology. *Eur J Radiol*. 2004; 51:269-273.
- Bean LR, Thomas CA. Significance of condylar position in patients with temporomandibular disorders. *JADA*. 1987; 114:77.
- Kavucun V, Sahin S, Kamanli A, Karan A, Aksoy C. The role of systemic hypermobility and condylar hypermobility in the temporomandibular joint dysfunction syndrome. *Rheumatol Int* 2006; 26 (3):257-60.
- Sener S, Akgüniü F. Correlation of Diffeent MRI Characteristics of Anterior Disc Dispacement With Reduction and Without Reduction. *J Contem Dent Pract* 2005; 6(1):26-36.
- Meti M. Position of mandibular condyle at maximal mouth opening in symptom free subjects. *Indian J Dent Res* 2002; 13 (3-4):135-41.
- Muto T, Kohara M, Kanazawa M, Kawakami J. The position of the mandibular condyle at maximal mouth opening in normal subjects. *J Oral Maxillofac Surg* 1994; 52(12):1269-72.
- Kalaykova S, Naeije M, Huddleston Slater JJ, Lobbezoo F. *J Oral Rehabil* 2006; 33(5):349-55.