

**CENTRALNA RELACIJA
MANDIBULAE PREDSTAVLJENA
KOMPJUTERSKO-GRAFIČKIM
MODELIMA - ASPEKT
FRANKFURTSKE HORIZONTALNE**

Šuljak-Lončarević Azijada
Stomatološki fakultet
Univerziteta u Sarajevu
Katedra za stomatološku protetiku

Sažetak:

O međusobnom odnosu zglobnih površina u položajima Mandibulae prema maxilli i bazi lubanje, i danas postoje kontroverze, posebno kada je u pitanju protetska terapija uz opsežniju rekonstrukciju međuviličnih odnosa. Cilj rada je bio precizno izmjeriti zglobne površine, odrediti njihov međusobni odnos, dobivene podatke unijeti u memoriju kompjutera i grupisati ih u datoteke kako bi se, zglobne površine i njihov međusobni odnos, mogle prikazati trodimenzionalno.

Referentno polazište za analizu i mjerenje bila je Frankfurtska horizontala. Dobiveni rezultati, prikazani kompjuterskim modelima, ukazuju na retropoziciju donje zglobne površine.

Ključne riječi: Kompjutersko-grafički model, zglobne površine, frankfurtska horizontala

Adresa za dopisivanje:
**Prof. Dr. sci. Azijada
Šuljak-
Lončarević**
Stomatološki fakultet
Bolnička 4
71000 SARAJEVO

Uvod

O međusobnom odnosu zglobnih površina u položajima mandibulae prema maxilli i bazi lubanje, i danas postoje kontroverze, posebno kada je u pitanju protetska terapija uz opsežniju rekonstrukciju međuviličnih odnosa (1, 2, 3). Danas se drži da je početni položaj mandibulae, u stomatološkoj protetici, položaj centralne relacije (4).

Mišljenja o pitanju međusobnoga odnosa zglobnih površina u centralnoj relaciji se razlikuju. Opsežna morfološka istraživanja izvršena na Stomatološkom fakultetu u Sarajevu i dobiveni rezultati izraženi samo numeričkim vrijednostima nisu mogli u potpunosti dati odgovor u vezi sa ovim pitanjem (5, 6). Da bi se imao uvid u precizan odnos zglobnih površina unutar TM zgloba

pokušalo se prikazati ga grafički, putem trodimenzionalne kompjuterske analize i modela.

Cilj istraživanja

Cilj istraživanja je bio putem kompjuterske analize, na osnovu numeričkih vrijednosti izvršene osteometrije, dobiti vizuelnu predstavu međusobnog odnosa zglobnih površina u položaju centralne relacije.

Materijal i metode rada

Istraživanje je izvršeno na preparatima humanih maceriranih lubanja. Uzorak je selekcioniran prema kriterijumu da sve lubanje, uključene u istraživanje budu sa

očuvanim prirodnim dentalnim nizovima i da se mandibula u odnosu na maxillu i bazu lubanje, može dovesti u položaj centralne okluzije (centralna okluzija u centralnoj relaciji). Za mjerenje je korišten visoko-precizni, elektronski mjerni uređaj za trodimenzionalno mjerenje DEA-A0017.

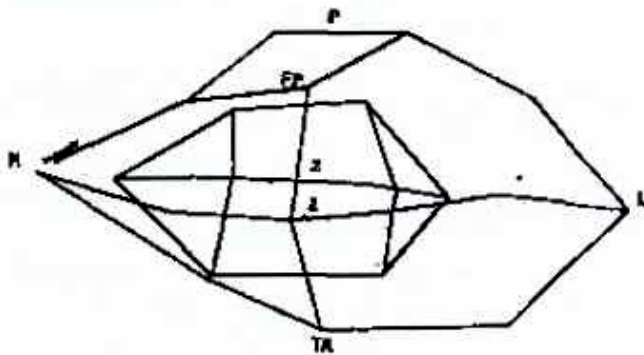
Zadaci istraživanja su bili: 1.) Iznaci najvišu tačku na zglobnoj površini glave mandibulae i najvišu tačku na gornjoj zglobnoj površini. 2.) U položaju maksimalne interkuspidacije odrediti i definirati posterio - anteriorni položaj (P-A) donje zglobne površine u odnosu na fossu mandibularis kao fiksnu komponentu viličnog zgloba.

Da bi se imala maksimalna provjera i interpretacija mjerenja svi izlazni podaci referentnih tačaka na zglobnim površinama, registrirani na metaliziranoj traci mjernoga uređaja, uneseni su u memoriju kompjutera. Da bi se izvršila obrada podataka, korištena su 2 software-a AutoCAD i EUCLID. Određeni podaci su grupisani u datoteke kako bi se mogli prikazati trodimenzionalno. Na osnovu dobijenih vrijednosti bilo je potrebno napraviti algoritam koji po određenom zakonu spaja tačke u prostoru. Napisan je u visokonivovskom programskom jeziku FORTRAN. Na ovaj način se došlo do grafičkih modela koji su mogli zadovoljiti ovo istraživanje.

Sva mjerenja su bila u odnosu na Frankfurtsku horizontalu.

Rezultati

Rezultati istraživanja su prikazani grafičkim modelima međusobnog odnosa zglobnih površina u TM zglobu u prostoru, dobivenih kompjutersko-grafičkom obradom unesenih podataka.



Slika 1. Kompjutersko-grafički model međusobnog odnosa artikulirajućih površina TM zgloba (desni zglob) (Izlaz iz grafičkog paketa AutoCAD-a).

Figure 1. Computer aided graphical model of the articular surface of the TM joint (the right joint) (The output from AutoCAD).

Prikaz horizontalne xy ravni. Z koordinata je bila upravna na frankfurtsku horizontalu.

M - medialno

L - lateralno

A - anteriorno

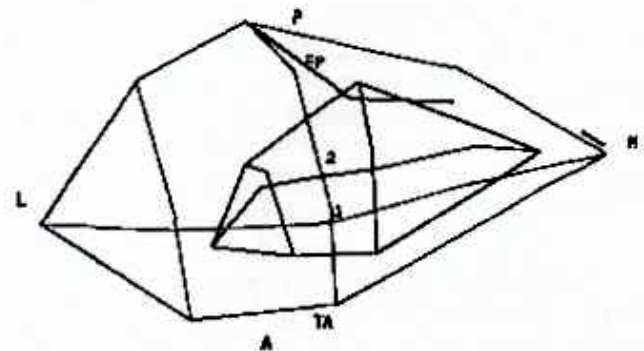
P - posteriorno

TA - tuberculum articulare

FP - fissura petrotympanica

1 - linija označava kranialno najvišu tačku facies articularis u fossi mandibularis.

2 - linija označava najprominentniji dio artikulirajuće površine caput mandibulae.



Slika 2. Kompjutersko-grafički model međusobnog odnosa artikulirajućih površina TM zgloba (lijevi zglob) (Izlaz iz grafičkog paketa AutoCAD-a)

Figure 2. Computer aided graphical model of the articular surface of the TM joint (the left joint) (The output from AutoCAD).

Prikaz horizontalne xy ravni. Z koordinata je bila upravna na frankfurtsku horizontalu.

M - medialno

L - lateralno

A - anteriorno

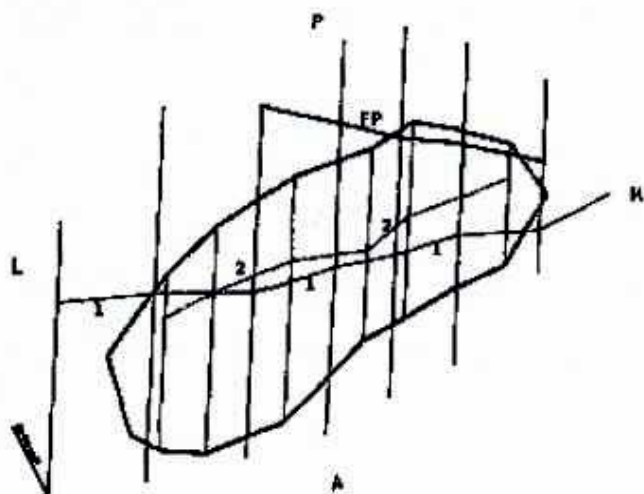
P - posteriorno

TA - tuberculum articulare

FP - fissura petrotympanica

1 - linija označava kranialno najvišu tačku facies articularis u fossi mandibularis.

2 - linija označava najprominentniji dio artikulirajuće površine caput mandibulae.



Slika 3. Kompjutersko-grafički model međusobnog odnosa artikulirajućih površina TM zgloba (Izlaz iz grafičkog paketa EUCLID-a)

Figure 3. Computer aided graphical model of the articular surface of the TM joint (The output from EUCLID).

Diskusija

U želji da se dobije mogućnost visoko precizne interpretacije izvršenih mjerenja, rezultati mjerenja su uneseni u dva različita grafička paketa (EUCLID i AutoCAD). Kao izlaz su dobiveni isti grafički paketi.

Na modelima prikazanim na slici 1 i slici 2 (izlaz iz AutoCAD-a), data je vizuelna predstava međusobnog odnosa zglobnih površina u poziciji centralne okluzije (centralna okluzija je u centralnoj relaciji).

Uočava se da vrh artikulirajuće površine caput mandibulae u odnosu na vrh fossae mandibularis, i u desnom i u lijevom zglobu ima otklon u horizontalnoj ravni. Rezultati korespondiraju sa rezultatima istraživanja koji su prikazani tabelarno na osnovu statističke obrade dobivenih podataka. (6). Vrijednost t - testa signifikantnosti razlika pokazuje da su razlike u vrijednostima otklona u horizontalnoj ravni, na desnoj i lijevoj strani, visoko signifikantne. (5). Na prikazanim modelima (iz oba grafička paketa) uočava se da je vrh artikulirajuće površine caput mandibulae u odnosu na vrh fossae mandibularis, posmatran u sagitalnoj ravni, i na desnoj i na lijevoj strani, u retrudiranom položaju, što se također potpuno slaže sa prikazivanjem rezultata istoga istraživanja numeričkim vrijednostima i statističkom

obradom podataka. (6). Retropozicija donje zglobne površine u odnosu na temporalnu komponentu zgloba je, i na desnoj i na lijevoj strani, statistički u visokoj korelaciji, visoko signifikantnoj na nivou vjerovatnoće $p < 0.01$. (6).

Iako prikazivanje međusobnog odnosa zglobnih tijela na ovakav način u literaturi do sada nije poznato, dobiveni rezultati se mogu interpretirati u skladu sa stavovima autora koji zastupaju mišljenje da retrudirani položaj donje zglobne površine u odnosu na gornju, označava položaj centralne relacije. (1, 6, 8)

Zaključak

Kada je zenit fossae mandibularis određen po vertikal i Frankfurtske horizontale, vrh artikulirajuće površine caput mandibulae je, u položaju centralne relacije, u retropoziciji.

Literatura

1. Suvin M, Kosovel Z. Fiksna protetika. Zagreb: Školska knjiga 1980.
2. Gilboe DB. Centric relation as the treatment position. *J Prosthet Dent* 1983; 50: 685-9
3. Wilkinson TM. Equilibration and restorative dentistry. In: McNeill C ed. Current controversies in temporomandibular disorders. Chicago: Quintessence 1992: 162-5.
4. Türp JC, Strub JR. Prosthetic rehabilitation in patient with temporomandibular disorders. *J. Prosthet Dent* 1996; 76: 418-23.
5. Šuljak-Lončarević A. Anatomske osobnosti koštanih struktura temporomandibularnog zgloba sa aspekta gnatološke okluzije. Doktorska disertacija, Sarajevo, Univerzitet u Sarajevu, 1990.
6. Šuljak-Lončarević A. Centralna relacija mandibulae - značaj u stomatološkoj protetici. *Bilten stomatologa BiH* 2000; 4, 8: 11-14.
7. Šuljak-Lončarević A. Preić A. Mjerni uređaj DEA-A001 primijenjen u odontometriji i osteometriji viličnih kostiju. *Medicinski žurnal, Sarajevo*, In press. 2000.
8. Academy of prosthodontics. Glossary of prosthodontic terms, 6th ed. St Louis: Mosby; 1994. p. 59.