

UNIVERZITET U SARAJEVU
Sarajevo

Ignatie BOGDANOVSKI

PRILOG KA PROUČAVANJU EFIKASNOSTI PRIMENE
TOMOGRAFIJE KOD ODREĐIVANJA INTER VILIČNE
RELACIJE U TOKU IZRADE TOTALNIH ZUBNIH
PROTEZA

— Doktorska disertacija —

Sarajevo, 1989 godine

UNIVERZITET U SARAJEVU
STOMATOLOŠKI FAKULTET
Sarajevo

Ignatije BOGDANOVSKI

PRILOG KA PROUČAVANJU EFIKASNOSTI PRIMENE
TOMOGRFIJE KOD ODREĐIVANJA INTER VILIČNE
RELACIJE U TOKU IZRADE TOTALNIH ZUBNIH
PROTEZA

- Doktorska disertacija -

Sarajevo, 1989 godine

Za realizaciju ovog rada najveću zahvalnost
na podršci dugujem prof. dr. Mustafi Beganoviću i
prof. dr. Osmanu Ceribašiću

Ovaj rad posvećujem svim mojim prijateljima i pacijentima.

S A D R Ž I N A

1. UVOD	1
2. PREGLED LITERATURE	6
3. TEMPOROMANDIBULARNI ZGLOB	15
3.1. Anatomija TMZ	15
3.2. Fiziologija TMZ	27
3.2.1. Položaj donje vilice	28
3.2.2. Pokreti donje vilice	29
3.3. Rentgenološka ispitivanja TMZ	30
4.0. CILJ ISTRAŽIVANJA	33
5. MATERIJAL I METOD RADA	34
5.1. Uzorak	34
5.2. Klinička ispitivanja	35
5.3. Tomografija viličnih zglobova	36
5.3.1. Merenje dužine puta kondila	37
5.3.2. Dužina simfiznog otvaranja	38
5.3.3. Dubina vilične jamice	39
5.3.4. Položaj i korekcija kondila u zglobnoj jamici	40
5.4. Statistička obrada materijala	48
5.4.1. Srednja vrednost	48
5.4.2. Standardna devijacija	48
5.4.3. "t" test	48
6. RREZULTATI	49
6.1. Dubina vilične jamice	49
6.2. Dužina kondilnog puta	56
6.3. Dužina simfiznog puta	61
7. DISKUSIJA	67
8. ZAKLJUČAK	83
9. LITERATURA	86

UVOD

U toku poslednjih nekoliko decenija, naglo raste potreba za svim vrstama zubno-protetskih nadoknada, zbog toga što zubi civiliziranih naroda naglo propadaju. Zato se pred zubnu protetiku postavljaju sve veći i odgovorniji zadatci, a zubne proteze postaju sve važnije.

Dugi niz godina bilo je diskutabilno dali izrada zubnih proteza ima naučni karakter, a zubna protetika atribut ravnopravne grane opšte medicine.

Savremeni protetičar u poslednjim decenijama došao je do zaključka da je za dobru izradu proteze potrebno poznavanje više naučnih disciplina: fizike, hemije, bakteriologije, histologije, fiziologije, patologije, neurofiziologije i dr.

Poznavanjem, proučavanjem i primenom tekovina opšte medicine postepeno se razvijala nauka o zubnoj protetici bazirana na biološkim osnovama.

Razvoj zubne protetike može se podeliti u dve etape, doba do pronalaska kaučuka 1850-1940 godine i doba veštačkih smola-akrilata nakon 1940 godine. Izrada zubnih proteza počinje još 1500 godina pre naše ere i to od slonove kosti, a kasnije, pre pronalaska kaučuka, izrađivane su od pečenog porculana koji je pokazao visok procenat kontraktibilnosti i nije odgovarao fundamentu. Primenom kaučuka (Ch. Goodyear) 1854 godine, u zubarstvu su dobivene zadovoljavajuće proteze.

U Americi prvi zubni lekari bili su Francuzi, a od njih najpoznatiji je bio James Gardett. On je izradio prvu totalnu protezu na bazi prisivanja, a zlatnu ploču štancao je između metalnih štanci.

Nagli preokret u zubnom lekarstvu nastaje već u XIX veku kada vodstvo ove grane prelazi u Ameriku, a dobija sve jasnije karakteristike modernog naučnog rada.

Doba naglog razvitka modernih totalnih proteza veže se za pronalazak kaučuka. Zubnu protetiku na naučnoj osnovi postavio je švajcarski protetičar Alfred Gysi (1865-1955), svojim radovima o međusobnoj zavisnosti pokreta viličnih zglobova i oblika okluzalnih površina. Zubna proteza ima osnovnu namenu, da zameni izgubljene žvačne jedinice, tj. u totalnoj bezzubosti da nadoknadi izgubljene organe za žvakanje.

Zubi su deo jedinstvenog stomatognatog sistema kojeg sačinjavaju: zubi, desmodont, gornja i donja vilica, vilični zglobovi, mišići za žvakanja i proprioreceptori neuromuskularnog sistema. Razumljivo je da gubitak jednog dela jedinstvenog sistema, nastaju promene na celom sistemu.

Iz toga proizlazi da se totalna proteza i njena izrada ne mogu sveći samo na nadoknađivanje izgubljenih žvačnih jedinica, nego je njena namena da uspostavi ravnotežu u poremećenom stomatognatom sistemu kao jedinstvenom organu.

Duga evolucija i izrada totalnih proteza postavlja više pitanja i problema na koja stomatološka nauka treba da da odgovor i da ih reši.

Jedno od najčešće postavljenih pitanja svakako je: kako zubna proteza kod nekih pacijenata bez problema u potpunosti zadovoljava i odgovara svojoj nameni, odnosno lako i brzo se uklapa u fiziološku funkciju, dok kod drugih dugo ili uopšte nemože odgovarati svojoj nameni.

Više autora odgovor na ovo pitanje ne nalaze u metodi izrade totalnih proteza, već u promenama koje nastaju u TMZ kao rezultat nošenja tih proteza.

Totalne proteze osim estetike trebaju odgovarati svojoj osnovnoj nameni- žvakanju (mastikaciji). Mastikacija je aktivni proces koji na-

staje kao rezultat ritmičkih kontrakcija mastikatorne muskulature, čiji rad je refleksno reguliran i koordiniran sa strane adekvatnih bulbarnih centara (Sasouni 1960).

U mehanizmu mastikacije osim pomenute muskulature učestvuju i TMZ, koji svojim pokretima otvaranje podizanje i spuštanje donje vilice, kao i pokreti napred u stranu (lateralno) i gde početna i krajna pozicija je centralna okluzija (Canki i sar., 1962; Ruder i sar. 1968).

Weinbeerg 1983 godine i Kreutziger i sar. 1975 smatraju da kod rekonstrukcije cele okluzivne površine zubnih nizova, protetičari treba da teže postizanju centralne okluzije. Jedan od bitnih preduslova toga je patološki nepromenjen odnosno zdrav zglob (TMZ), Petrović (1980), Speculand i sar. 1985, Gerber (1966).

Centralna okluzija znači da se u najdistalnijem simetričnom položaju zglobne glavice rotiraju oko svoje poprečne ose i zubne lukove zatvaraju tako da svi zubi dolaze istovremeno u kontakt, a ne samo po jedan ili nekoliko zuba. Ovaj položaj znači istovremeno i idealni položaj zglobnih glavica, kao i idealni kontakt zuba (Gerber, 1971).

Određivanje centralne okluzije pretstavlja jedan od bitnih elemenata u biodinamici (Huls 1984), fiziologiji (Jude 1985) i estetičari (Fresmyer i sar. 1984) kod pacijenata sa totalnom bezzubošću.

Kod rekonstrukcije cele okluzalne površine zubnih nizova teži se da u opskrbi protetskih konstrukcija postigne veći pozitivni učinak sa mogućnošću razvijanja fizioloških žvačnih sila koje deluju na aktivnost stomatognatog sistema (Kosovel 1987).

Hipo i hiper funkcija pružaju mogućnost nefizioloških i neretko patoloških pojava na tkivima, zbog čega može doći do atrofije i hipertrofije na tkivima, a u skladu sa biodinamičkim zakonima, i do strukturnih promena na zglobu.

Sa patološko anatomskog gledišta, početne degenerativne promene u zglobovima, mogu početi nakon dvadesetak godina života, ali kliničke i

radiološke promene, po pravilu, manifestuju se mnogo kasnije. Kod starijih osoba ravnoteža između trošenja i regeneracije stanica je poremećena i usporena, ili smanjena.

U mehanici viličnog zgloba određenu ulogu ima veličina zubnih kvržica i nagib površina na tim kvržicama. Što je nagib faseta zubnih kvržica sličniji nagibu zadnjeg zida zgloba kvržice, to su vilični pokreti skladniji.

U najboljem slučaju pokreti klizanja kvržica donjeg zubnog laka po kvržicama gornjeg zubnog luka, teku paralelno sa pokretima klizanja glavica kondilarnog nastavka donje vilice unutar viličnog zgloba.

Kod osoba sa protetskim nadoknadama ovi su detalji osobito važni, jer što je nesklad oblika između zubnih žvačnih površina i zglobne jamicе veći, to je stabilnost proteze slabija. Zbog toga je potrebno dobro poznavanje funkcionalne anatomije zgloba.

Promene na viličnim zglobovima posle gubitka svih zuba nastaju kao rezultat sniženja, odnosno gubitka visine zagrižaja u kranio kaudalnom smeru međuviličnih odnosa.

Zbog poremećenog međuviličnog odnosa mandibula se slobodnije kreće u svim pravcima, njen prednji deo podiže se maksimalno, usled čega se kod zatvorenih ustiju i gutanju smanjuje razmak među baze mentuma i baze nosa te se pacijentu menja izgled lica.

Kod gubitka svih zuba, usled prestanka funkcije žvakanja, izostaje stimulacija tuberkuluma artikulare, zbog čega on manje ili više atrofira, a nagib kondilarnog puta postaje sve manji i horizontalniji. Sve ove promene kako na vilicama, tako i na viličnim zglobovima, međuviličnim odnosima i mišićima pacijentu daju poseban, starački izgled.

Ovaj specifičan i neadekvatan izgled godinama, ogleda se u smanjenju donje trećine lica, promenama u ekstraoralnom faciesu, zbog čega se poremeti profil pacijenata i izgled u odnosu na stanje koje je imao pre gubitka zuba.

2. PREGLED LITERATURE

Za funkcionalnu i estetsku efikasnost proteze od velike važnosti je uspostavljanje adekvatnih međuviličnog odnosa, zbog čega u stomatološkoj nauci permanentno se čine pokušaji i metode za što vernijih i efikasnijih međuviličnih odnosa.

Stanje bezzubosti izaziva značajne promene u ZMZ koje se mogu objektivno uočiti analizom tomografskih snimaka. Tomografija kao dijagnostička metoda omogućava preduzimanje određenih konkretnih zahvata u izradi proteze i poboljšanje njenih kvaliteta.

Podatci iz literature jasno nam ukazuju da su TMZ proučavali anatomorfolozi, maksilofacijalni hirurzi, protetičari i ortodonti.

Homo primigenius je upotrebljavao zlob pri žvakanju, zato što je funkcija govora bila slabo razvijena. Daljom evolucijom postepeno se razvijao govor, a time je došlo do skraćenja vilica i razvitak viličnog zgloba. On je u početku bio plitak sa slabo izraženom zglobnom kvržicom, a glavica mandibule bila je šira i pljosnatija. Tokom razvoja zglob je postao sve dublji, glavica uža i viša, a kvržica masivnija i viša.

Neulfeld 1964 godine ističe da u početku artikuliranog govora, zglob počinje da se razvija u dubini, da bi jamica dobila konačni oblik oko dvanaeste godine.

Nasuprot njemu, Steindhardt tvrdi da TMZ dobija svoj definitivni oblik oko dvadesete i pete godine, i takav ostaje u normalnim uslovima do pedesete, da biga stranična atrofija posle tog doba opet napravila plićim. Detaljne opise morfologije i funkcije TMZ nalazimo u mnogim udzenicima i literaturi (Sappey 1984, Frazer 1933, Shapiro 1947, Romanes 1964, Živanović 1964, Petrović 1964, Lotrić 1965, Šljivić 1965, Krampotić-Nemanjić 1982) kao i u stomatološkoj literaturi koja tretira stomatoprotetske probleme (Orban 1967, Suvin-Kosovel 1975, Accerman 1953, Luicia 1961, Thillman 1981).

Osobito zaslužan za istraživanje TMZ je Gysi (1865-1955) Suvin 1967. On je pronašao da je nagib zadnjeg zida zglobne kvržice $20-55^{\circ}$, prosečno 33° . Isto tako on je konstatirao da nije ređko da se levi i desni nagib iste osobe menja u toku života, i da postoji kod nekih slučajeva asimetričnost u građi levog i desnog zgloba.

Jerolimov 1976 je našao da je prosečni nagib tuberkuluma kod muškarca 50.27° , a kod žene 47.20° . Nagibni uglovi desnog i levog tuberkuluma često nisu isti, već postoje manje ili veće razlike među njima što dovodi u vezu sa češćom upotrebom jedne strane vilice pri žvakanju.

Fisher 1953 kao srednju vrednost kosine tuberkuluma uzima 33° .

Stansbrey 1938 smatra da TMZ ima posebno mesto među zglobovima čovečjeg tela, jer pokreti donje vilice ne zavise samo od koštane i hrskavične građe, već i od žvačnih površina zuba, cit. Schon 1961.

Braun 1955 (cit. po Spreng 1947) koji je 1947 godine istraživajući TMZ došao do zaključka da su levi i desni zglob kod iste osobe različiti. To se odnosilo na zglobnu kvržicu i njen odnos prema horizontalnoj, sagitalnoj i frontalnoj ravni. Ova razlika smatra autor da je prouzrokovana asimetričnim pokretima donje vilice.

Mnogi autori povezuju stanje zgloba sa zubina. Beyron 1954 piše o povezanosti okluzarnih površina zuba i promena na viličnom zglobu, dok Shore 1959 tvrdi da je TMZ funkcionalno vezan za postolje zuba.

Proučavajući rentgenograme TMZ kod osoba od 20-40 godina Lawhter 1984 nalazi da kontura zglobne jamice je plića kod osobe koje su duže vremena od tri godine bile bez zuba. Isto tako ovaj autor tvrdi da su promene nastale i u levom i u desnom zglobu, cit. Shary (1984).

Shary 1984 smatra da ne postoji korelacija između morfologije okluziranih površina molara i premolara i oblika zglobne jamice. Dublja zglobna jamica u skladu je sa strmijim nagibom zida zglobne kvržice. Zglobne površine kondilarnog nastavka tokom života se menjaju kao rezultat promenljive mehaničke stresove u TMZ. Dubina zglobne jamice, tvrdi

autor, da se smanjuje sa nagibom zadnjeg zida zglobne kvržice, odnosno starenjem.

Neufeld 1964, u svojoj studiji je opisao promene tuberkuluma u zglobnim telima TMZ koje su nastale kao rezultat gubitka zuba, nošenja proteza i sl.

Valle, Alison i Hauptfeuhrer (1966) izvršili su opsežna epidemiološka ispitivanja morfologije mandibularnog kondila na 156 lobanje. Ovim ispitivanjem dobili su kvantitativno geometrijski opis gornje prednje i zadnje površine mandibularnog kondila, merenje pravca vertikalnih i horizontalnih kondilarnih uglova (Yale, 1966).

Ova ispitivanja dovela su do konstataciju da je prosečna medio-lateralna daljina bila 20 mm. Bilateralna simetrična dužina bila je 35.9° od ukupnog broja primeraka. Osim ovih podataka analiza odnosa bezzubosti prema kondilarnom tipu, dužina angulacije nije vršena i izneta u ovom radu.

Mongini (1978-1980) istraživao je lateralnom politomografijom i pantomografskim ispitivanjem promena odnosa i koštanih struktura zglobova pri pokretima mandibule na uzorku od 30 ispitanika i opisuje promene oblika kondila posle okluzalne terapije. Autor navodi i iskustva drugih autpra, da promena oblika i novi izgled kondila odnosi se na promene u dentalnom delu zglobnog luka, položaja kondila u centralnoj okluziji ili funkcionalne adaptacije na nove okluzalne odnose. Ova istraživanja potvrđena su i do strane Mongini 1975, Yale i Oberg (1966).

Jerolimov 1975 izvršio je ispitivanja jamice TMZ kod 354 preparata lobanje gde je analizirao kosinu zglobne kvržice, dužinu kondilarnog puta, dubinu zglobne jamice kod muškaraca i žena i da funkcionalne promene kod zglobne jamice tokom života bile su neznatne i nisu bile podložne nekom pravilu.

Slična ispitivanja radila je i Deponte 1982, a u zavisnosti od potporne zone zubnog luka i njegove očuvanosti te nisu bile uočene neke simetrične razlike. A razlike koje su uočene, posebno varijabilnost levog i desnog zglobnog kondila, najčešće su neovisne od nedostataka zuba.

Kröuh - Poulsen 1968 tvrdi da mehanizam nastanka TMZ bazira se na funkcionalno-morfološkoj harmoniji stomatognatog sistema, njegovom biohemičkom interakcijom komponenata: funkcija - disfunkcija, adaptibilni odgovor i TMZ zglobova. 1982 godine Zarb (1979) tvrdi da je ovaj biološki odgovor u vezi sa gore navedenim komponentama, ali mehanizam nije još u celosti poznat.

Da bi dobili i pospešili biološki odgovor TMZ i njegove adaptibilnosti na rekonstruiranoj osnovi zubnih lukova, neophodno je potrebno odrediti međuvilične odnose u centralnoj okluziji u tri pravca: sagitalni, frontalni i transferzalni.

Ovaj prostrani odnos ne odnosi se samo na koštana tkiva već i na sva tkiva koja u ovom odnosu sudeluju. Da bi svoju funkciju korektno obavili, delovi mastikatornog sistema moraju biti u određenom međusobnom odnosu.

Iz više razloga, tokom života dolazi do gubljenje uspostavljenih vertikalnih međuviličnih odnosa i to zbog atrofije TMZ, istrošenost zubnih tkiva, sekundarne deformacije okluzije i zubnih zidova, nedostatak bočnih zuba, loše konzervatorne ispune i protetske nadoknade gde se gubi i centralna relacija (Szentpetery 1986).

Atwood 1966 je ukazao da prisustvo mobilnih protetskih nadoknada veoma utiče na stanje neuromuskulnog kompleksa i fiziološkog mirovanja.

Određivanje centričnog odnosa mandibule prema temporalnu kost i ostale kosti na glavi ne zavisi samo od egzaktno određenu centralnu okluziju, već i od položaja rekonstruirane visine zagrižaja - vertikalne dimenzije. Mc Grane (cit. Gerber 1973), vršio je analize i merenja intermaksilarnog prostora u predelu uglova usana kod bezzubih pacijenata.

Rastojanje koje je dobie kod većeg broja pacijenata iznosilo je između 34 i 38 mm ili srednje 36 mm. Ovi rezultati ne mogu se uzeti kao egzaktne vrednosti radi razlike koja se javlja kao rezultat uticaja vreme merenja, atrofičnost alveolarnih nastavaka kao i od vrste cefaličnog tipa.

Bojanov navodi primer gde pri najvećoj izraženosti atrofije alveolarnih nastavaka i stanje dugotrajne bezzubosti kod merenja dobi-ja rezultate i do 49 mm. Antropometrijska merenja Willis-a sa kojima je određivao međuvilične odnose, njihovih visina zagrižaja, pokazuje da rastojanje između centara pupila i *angulus oris* je identično rastojanju od baze nosa do gnationa. Međutim, ako se oslonimo na ovaj podatak može se dobiti neadekvatan fiziološki, funkcionalan i estetski efekat.

Bojanov (1970) sa svojim saradnicima vršio je merenja kod pacijenata sa intaktnim zubnim lukovima i konstatovao je da postoji odstupanje kod Willis-a od 8-10 mm u interesu pupilarne dimenzije. On je analize u fazi zatvaranja *rima oris* i rastojanje njenih angularnih tačaka i upoređivao je sa rastojanjem između *tuberkulum labii superior* i *gnathion*-a. Rezultati ovih ispitivanja je komparirao i došao je do konstatacije da su ova rastojanja identična, a eventualna odstupanja javljaju se kod ovih pacijenata koji imaju promene u mekim delovima maksilofacijalne regije, koštani defekti lica koji su rezultat trauma, rahitisa ili dubokog preklopa.

Suvin (1979), Bojanov (1970), Körber (1973), Branovački (1974), Marić (1972), Breustedt (1969), Schüller (1969), smatraju da stanje fiziološkog mirovanja jedan je od važnih elemenata za pravilnu rekonstrukciju međuviličnih odnosa i njegove vertikalne dimenzije. Stanje fiziološkog mirovanja je onaj položaj kada donja vilica "lebdi" u ravnotežu između mišića otvarača i zatvarača, a elektromiografski ima najmanju aktivnost na biopotencijal muskulature ili uopšte nije aktivan. U takvim slučajevima kontrakcija mišića je minimalna, potenciraju Körber (1973), Ovens (1973), Lederer (1973), Boman (1974), Breustedt (1969), Suvin (1976).

U ovo stanje, donja vilica nalazi se nešto niže od faze fiziološkog mirovanja, a na koju ima uticaj i sopstvena zemljina teža.

Ovaj položaj fiziološkog mirovanja zavisi od mišića ramenog pojasa i vrata žvakaće muskulature.

Promene koje se manifestuju kao kontrakcija muskulature ramenog pojasa indirektno se održavaju na tonusu žvakače muskulature (Suvín 1983), Branovački (1974), Bojanov (1979), Marić (1964), Kurdjanski (1973), ukazuju da kod određivanja stanja fiziološkog mirovanja determinirano je dužinom mišićnih vlakana i ona se oformuju sa formiranjem žvačne muskularure. Ona ne podleže promenama i po Kukurić-a (1975), Kosovčević-a (1972) i u toku celog života je konstantna.

Međutim, sa ovim mišljenjem ne slažu se Suvín koji citira Ballarda i kaže da stanje fiziološkog mirovanja podleži promenama i nije konstantno u toku celog života. Pri tome naglašava da stanje fiziološkog mirovanja od koje se polazi u rekonstrukciji centričnog odnosa donje vilice prema temporalnu kost može biti stalna ili endogena i habituelna ili adaptibilna. Endigeni ili stalni položaj fiziološkog mirovanja iako je određen još u toku formiranja mišićnih vlakana u toku života može podleći određenim korekcijama. Krajnje stanje mišića zavisi od stanja neurovegetativnog sistema, nervni sistem žvačne muskulature, položaj glave, odmor i san pacijenta, kao i od refleksije eventualno bolesnih senzacija. Sve to u krajnjem bilansu može da bude odstupanje od polaznih pozicija mandibule, odnosno fiziološkog mirovanja. Smatra se da razlika u interviličnom prostoru, a kasnije u interokluzijskog prostora u ovakvim slučajevima može odstupati od 0.5-3 mm ili srednje 1.5 mm Suvín (1976). Interokluzijski prostor bez zubnih pacijenata u stanje fiziološkog mirovanja iznosi u predelu prvog morala 2-3 mm, dok u predelu fronta 3-4 mm. Kod zagrižajnih anomalija kao što je progenija ili prognatija, razlike mogu biti i do 10 mm. Kod po izrazitijim atrofičnim grebenima preporučuje se da interokluzijski odnos iznosi 4-6 mm, prilikom izgovora slova "N".

Suvín (1963) citira Silvermana i kaže da visina zagrižaja, vertikalna dimenzija i fiziološko mirovanje određuje se u vreme kad pacijent u ustima ima još intaktne zubne lukove i kad nema abrazivne promene na glavnim obezbeđivačima visine zagrižaja, a to su prvi i drugi molar.

Ovakvo mirovanje može se izvesti tetoviranjem registrovanjem ove dimenzije u njegovu zdravstvenu dokumentaciju, kako ističe Pound (1976)

i u toku života može se koristiti kod kompletnog ili parcijalnog proteziranja.

Stošić (1964), Marić (1961), Kosovčević (1972), Branovački (1974) ukazuju da visinu zagrižaja možemo rekonstruirati i na osnovu prethodno izvršene grafičke registracije profila i fizionomije lica, uzimanjem otisaka i izradom maske, ali samo u slučajevima gde pacijent ima očuvanu visinu zagrižaja.

Visina može se rekonstruirati sa obrezivanjem ili grafičkim prikazom - profilnim izrazom i grafičke registracije po Lewis-u.

Za određene polazne fiziološke pozicije mandibule Jeličić (1968), Pantelić (1968), Dimitriević (1968) preporučuje grafičku registraciju aktivnosti muskulature na kimografu kojim se određuje stanje fiziološkog mirovanja. Suvin (1968) određuje fiziološko mirovanje i u slučajevima kada pacijent izvodi maksimalno široki ekspirijum posle dubokog inspirijuma. Terminalni ekspirijum vodi do uravnoteženje i opuštanje muskulature i ovo fazu koristi kao polaznu poziciju u rekonstrukciji vertikalne dimenzije.

Fazu fiziološkog mirovanja možemo dobiti raznim funkcionalnim testovima pri gutanju, fonaciji određenih slova (glasova) kao i antropometrijskim parametrima.

Metod zamaranja muskulature možemo koristiti za određivanje polazne pozicije rekonstrukcije vertikalne dimenzije.

Sears (cit. Branovački 1974) preporučuje rekonstrukciju vertikalne dimenzije - visinu zagrižaja da se određuje kontrolom paraleliteta oba alveolarna grebena u njegovom međusobnom odnosu. Pri tome kao kriterijum za adekvatnu visinu zagrižaja uzima se najoptimalniji paralelitet iz njegovog međusobnog odnosa.

Estetski i antropometrijski kriterijumi za rekonstrukciju visine zagrižaja po Kolman-u (cit. po Serafimova 1974) koje se temelje na osnovnog načela na harmoniji i fizionomiji lica kod čoveka ne može se uzeti

apsolutno tačna, no samo orijentacino može da nam da približne indekse za dalji i egzaktniji tretman u rekonstrukciji visine zagrižaja.

Kandić (1965) konstatirao je da kod neadekvatne visine zagrižaja pored estetskog hendikepa i fizionomije pacijenata, javljaju se i muskularna kontrakcija - fibrilacija *n. orbicularis oriss-a*, kao rezultat delovanja njegovih antagonista *m. quadratus labii inferior*.

Korekciju visine zagrižaja, odnosno način njezinog određivanja koju nam preporučuje Schwarzkof (1966) i Schüller (1969) ima nizu pozitivnih karakteristika i osobina i u kliničkoj praksi smatra se za jedan od boljih dosadašnjih poznatih načina u rekonstrukciji visine zagrižaja kod centralne okluzije.

Oni preporučuju uzimanje otisaka sa bimaksilarnim kašikama kod koga oba kondila zauzimaju približno centralno mesto u zglobojnoj jami, a preko estetsko fiziološke i antropometrijske simetrije vilični nastavci imaju fiziološki rekonstruktivni odnos prema visini zagrižaja. Ova pozicija uslovljena je sinergizmom i sinhronizmom između funkcije jezika, mandibule i reflektornu poziciju koju zauzima donja vilica.

Određivanje centrične pozicije kondila u temporamandibularnom zglobu treba da se bazira na najtečnije metode visine zagrižaja i intermaksilarnog odnosa, po Suniv-u određivanje centričnog odnosa na mandibulu može se uspostaviti samo tada kada pacijenat nije išao duže vremena bez zuba, gde nije došlo do pregrađivanja i atrofije elementa TMZ, no pritom ne navodi i vreme koje smatramo graničnim. Od više autora, a i našeg kliničkog iskustva možemo konstatovati da ta granica je u slučaju gde je pacijenat duže vreme išao bez zuba, odnosno period preko dve godine. Svakako tu treba pacijenta studiozno analizirati i konstativati stanje sa insuficijentnom funkcijom i njezine reperkusije na žvačni aparat. Ovde se može odrediti centralni odnos i treba obezbediti stabilizaciju viličnog zgloba i stabilizaciju zubnih redova. Suvin (1974), Garraro (1973), Coffesse (1973), Albano (1973), Gerber (1973) Gilboe (1983), koji definišu da centrična pozicija je specijalan odnos kandila-fosa i treba adekvatno i simetrično ga odrediti, da ne

bi se pojavilo ili došlo do elemenata ekscentričnog bruksizma ili simptoma početnog, a dalje i na prednji sindrom TMZ sa svim njegovim konsekvativnim posledicama, kako i *arthritis chronica degenerativa* ili *Costen-ov syndrom*.

Pantelić (1967), Milošević (1967), Kandić (1973), Vukomanović (1973), Stanišić (1973) naročito kod niskog zagrižaja, potenciraju postojanje mogućnosti sindroma TMZ.

Sigurnost i tačnost određivanja maksilo-mandibularne relacije po *Bredt* (1965) zavisi prije svega od onih elemenata koji se ne baziraju samo na tehnočko-metriske metode, već na jedan biološki aspekt u rekonstrukciji tog odnosa i zavise od:

- tačno pronalaženje položaja čipituluma i njegove pozicije u *fossi mandibularis*
- koristi pravilno elemente pri uzimanju zagrižaja
- fiziologiju zgloba
- rezijentnost sluznice
- jačina i doza žvačnog pritiska
- stabilizaciju baze zagrižajnog bedema
- položaj i stanje pacijenata
- položaj i međusobni odnos obe vilice
- oblik interalveolarnog bezzubnog prostora
- veličina i tonus jezika
- intelegencija i saradnja pacijenata i
- sigurnost u zahvatu terapeuta u rekonstrukciji visine zagrižaja.

Kod određivanja kraniokaudalne vertikalne međuvilične dimenzije kod pacijenata sa bezzubnih usana na sve prethodne metode više autora stavljaju zamerke, a to se bazira na insuficijentnu kontrolu u temporo-mandibularnu regiju odnosno bilični zglob gde bez rentgenološke kontrole ne može se videti i pozicija kondila u glenoidalnoj jamici.

3. TEMPOROMANDIBULARNI ZGLOB

3.1. Anatomija TMZ

U sveobuhvatnim istraživanjima stomatognatog sistema, posebno za stomatološku protetiku, a osobito kod određivanja visine zagrižaja u toku izrade totalnih zubnih proteza, značajno mesto pripada viličnom zglobu, od čega proizilazi njegovo precizno poznavanje.

Gubitak svih zubi na obe vilice povlači niz promena i poremećaja koje se manifestuju kako na organu za žvakanje, tako i na drugim organima, čija pravilna funkcija zavisi od ovog organa ili je na bilo koji način vezana za njega. Organ za žvakanje sastoji se od više komponenti, na kojima se, ranije ili kasnije posle gubitka svih zuba, javljaju manje ili više, promene koje se pre svega manifestuju na viličnim kostima, sluzokoži, viličnim zglobovima, međuviličnim odnosima, muskulaturi lica i fizionomiji. U ovom delu našeg daljeg tretmana zadržaćemo se na morfologiji i na sve promene koje se javljaju u TMZ, te više na njegove anatomske karakteristike.

TMZ ima dvostruko embrionalno poreklo, dok se zglobna jamica formira iz kranijalnog blastoma, glavica mandibule iz mezoderma prvog skržnog luka. Iako su ovi zglobovi kod čoveka parni, oni su u obavljanju funkcije nezavisni jedan od drugoga, dok TMZ nemože učiniti ni najmanji pokret, a da pri tome ne pokrene drugi zglob, zbog činjenice da zglobne glavice čine sastavni deo kosti mandibule. Kod pokretima mandibule ove zglobne glavice se kreću sinhrono. TMZ povezuje koštani kranium sa mandibulom, smešten je sa donje strane temporalne kosti ispred meatusa akustikus externus te ispod zigomatičnog luka.

Anatomski TMZ deli se na gornji i donji deo, a funkcionalno na gornji, donji, prednji i zadnji deo.

TMZ sastavljen je od sledećih anatomskih struktura:

- zglobna jamica (*fossa mandibularis-glenoidalis*)
- zglobna kvržica (*tuberculum articulare*)
- zglobna glavica (*caput mandibulae-processus articularis*)
- zglobna pločica (*discus articularis*)

- zglobna čaura (capsula articularis)
- zglobne veze (ligamenta articularis)



Slika 1. Koštani elementi TMZ

Zglobna jamica služi za smeštaj glave donje vilice. Ona je konkavna u frontalnom smeru, a u sagitalnom preseku ima oblik položenog slova "S".

Dorzalno se prostire do petroskvamozne brazde (*fissura petrosquamosa*), a prednju granicu čini koren jagodičnog luka (*arcus zygomaticus*). Zadnji i gornji zid zglobne jame su veoma tanki, gotovo prozirni (Angel 1948). Koštanu površini zubne jame prekriva fibrozno hrskavično tkivo koje je avaskularno. Zglobnu jamicu nazad upotpunjuje i *lamina tympanica*, međutim površina ove kosti ne ulazi u sastav zgloba i nije pokrivena rskavicom. Taj ekstrakapilarni deo jamice naziva se *fossa mandibularis*.

Između ove površine i zadnje površine zglobne čaure nalazi se *fissura petrotympanika-Grasseri*. Kada se glavica pomeri na kosinu tuberkuluma kod otvaranja usta, ova se pukotina proširi. (Kemeny 1959) tvrdi da kondili ni u tom slučaju ne dodiruju laminu duru.

U fosi *retromandibularis* prolazi a. *carotis externa*, n. *facialis* tkivo porotidne pljuvačne žlezde.

Tuberculum articulare ili zglobna kvržica, najvažniji je elemenat zgloba, koji ima značaj za kinetiku zuba. Leži na račvanju dva korena zigomatičnog nastavka temporalne kosti. Tuberculum articulare je konveksan ali individualno različit, prema zagrižajnoj formi, i u toku života se menja i postaje pljosnatiji. Ugao tuberkuluma kod novorođenih je mali ili uopšte ne postoji, a gotovo je isti kod starijih krezubnih osoba, koji imaju spušten, odnosno izgubljen zagrižaj.

Pod dejstvom biodinamičkih sila kod žvakanja, zglobna kvržica - tuberculum articulare - postaje sve kosija i kod odraslih dostiže 55° . Jerolimov (1975) spominje 23° kod muškarca i 20° kod žena, a u dostupnoj literaturi sreće se i do 79° . Uglovi levog i desnog tuberkuluma ne moraju biti jednaki, što zavisi od veće ili manje upotrebe jedne strane vilice, a prema Fiscer-u srednja vrednost iznosi 33° . Kondilarni put, koji kondil prelazi zajedno sa artikularnim diskom, zbog kontrakcije m. pterigo-deusa lateralis čija tetiva je vezana za prednji kraj discus articularis-a klizi unutar TMZ iz područja fosse glenoidalis-a preko zadnje površine tuberculum articulare.

Caput mandibule je sedlastog oblika odnosno posmatran iz kranijalnog pravca ima elipsasti oblik dužine 15-20 mm, širine 5-8 mm.

Izdužene ose obe glavice idu prema dole medijalno i nazad pri čemu ispred foramen occipitale magnum seku se pod uglom od $140-160^{\circ}$. Lateralni deo glavice izdiže se i iz lateralne površine ramusa mandibule i služi za pripoj lateralnog ligamenta, dok medijalni deo je znatno viši. Na prednjoj strani vrata zglobnog nastavka nalazi se udubljenje u kojem se hvata m. pterigoideus lateralis u vidu linije.

Kondil može imati različit oblik i ne retko kod iste osobe razlikuju se oblici levog i desnog kondila. Oblik kondila može biti zaobljen, ovalan i spljošten. Na bazi svojih ispitivanja kod bezubih ispitanika, autori Oberg 1971, Carlsson 1974 i Fajers 1971, došli su do sledećih konstatacija. Kod ispitanika ispod 20 godina, prisutna je forma zaobljene ili blago konveksne granice kod 92%. Široki spljošteni oblik gornje granice nađen je u 8%, dok drugi oblici nisu zapaženi. U odraslih svi odnosi bili su promenjeni, t.j. zaobljeni ili blago konveksni oblici nađeni su u 52%, a to je značajna razlika s obzirom na dob.

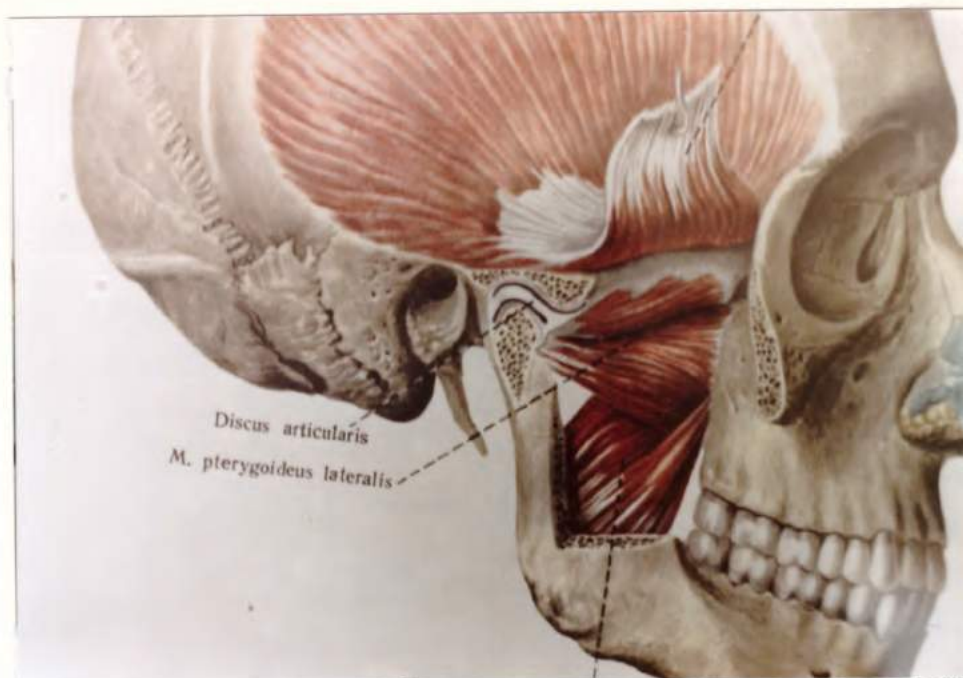
Spljoštena forma pronađena je u 20% slučajeva, a drugi oblici u manje od 20%. Iz toga proizlazi da je zaobljen oblik kondila najčešći oblik u dobi ispod 20 godina.

Yale-ova (1966) istraživanja iz 1966 godine navode na zaključke o varijacijama u obliku. Analizirajući 3008 kondila, dobio je četiri tipa i to: ravan kod 25%, ispupčen kod 58.3%, uglast kod 10.6%, dok 2% ispitanih kondila nije svrstao ni u jednu grupu.

Discus articularis je umetnut između zglobnih površina glavice zglobne jamice. To je ovalna pločica, napred debela 3-4 mm, u sredini mnogo tanja 1-1.5 mm, dok je zadnji deo deblji. Ponekad srednji deo diska je perforiran tako da gornji i donji deo zgloba komuniciraju.



- Slika 2. TMZ frontalna pozicija



Slika 3. TMZ lateralna pozicija

On je sastavljen od fibroznog, gustog vezivno-hrskavičnog tkiva. Sadrži krvne sudove i grančice nerava samo na svojoj periferiji u blizini kapsule. Ova kapsula se još naziva i retroartikularni jastuk i puna je kaveronoznih vena koje se pri pokretu kondila pune i prazne. Na taj način vezivo ima ulogu hidraulične kočnice i štiti zglobne jamice od preopterećivanja, koja bi nastala od pritiska žvačne muskulature i pri udaru donje vilice. *Discus articularis* ima i zadatak da izjednačava kongruenciju zglobnog tela, jer oni po svojoj konfiguraciji ne odgovaraju jedno na drugo Hjortsjö 1970.

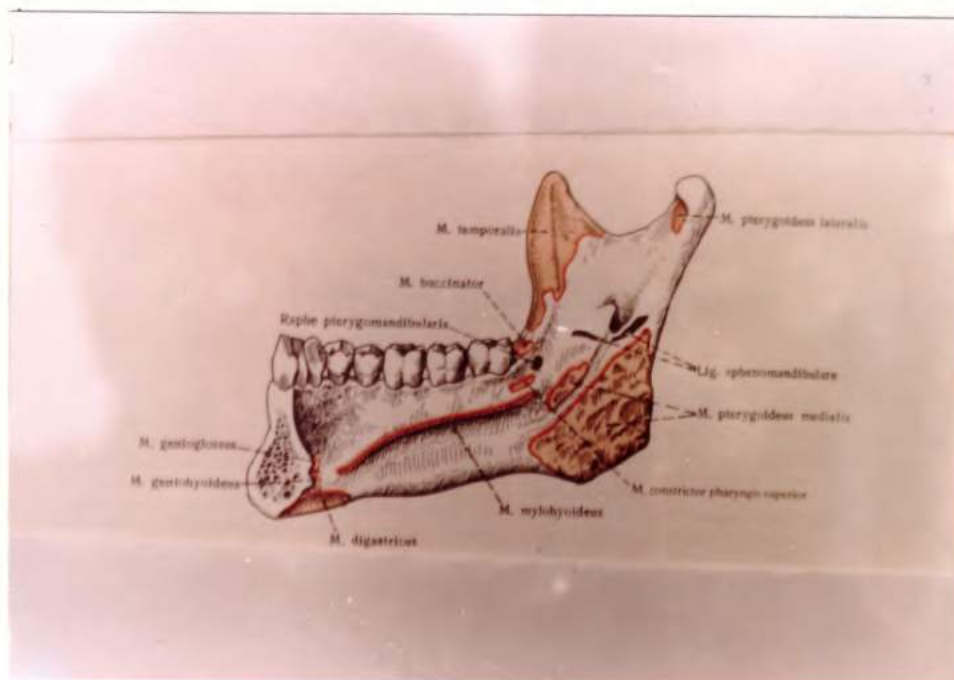
Zglobna čaura (*capsula articularis*) obavija vilični zglob, prostorna je, široka i sastoji se od unutrašnje sinovijalne opne, bogata je krvnim sudovima i ćelijskim elementima, a spolja obavijena je fibroznim vezivnim tkivom. Oba su sloja nerazdvojena i spojena. Zglobna čaura počiva na bazi lobanje, obavija *tuberculum articulare* i *fossam mandibularem*, a između zglobne površine i vrata mandibule pripaja se na zglobnoj glavici. Zglobna čaura je spreda tanja, a straga zadebljana i u lateralnom delu pojačana sa *ligamentum articulare temporomandibularis lateralis* koji se sastoji od horizontalnih kosih vlakana, gde se inkorporiraju i neke niti temporalnog i maseteričnog mišića. Zglobna čaura je gore proširena, a dole levkasto sužena i omogućava klizne pokrete u gornjem zglobnom prostoru.

U zglobnim prostorima nalazi se sinovijalna tečnost koja omogućava pomeranje zglobnih površina bez trenja, a i ishranjuje ne vaskularne zglobne površine.

Senzitivni nervni niti koji sadrže fibrozni sloj kapsule potiču iz n. auriculotemporalis što objašnjava i bolove koje se javljaju kod oboljenja TMZ koja zrače u slepoočnicu.

Zglobne veze ili ligamenta su fibrozne veze, koje mogu biti kapsularni u najintimnijem kontaktu sa zglobnom čaurom, i facijalne koje potiču od susednih regija.

U facijalne veze spadaju ligamentum stylomandibulare, ligamentum sphenomandibulare, ligamentum pterygomandibulare. Obe veze odvojene su od zglobne čaure masnim tkivom, krvnim sudovima i nervnim nitima. Oni pojačavaju unutrašnju stranu viličnog zgloba za bazu lobanje. Svojim zatezanjem ograničavaju otvaranje usta i sprečavaju isčašenje viličnog zgloba, iako nemaju neko značenje za njegovu funkciju i pokrete. U samu zglobnu fibroznu kapsulu utkane su kapsularne veze i to ligamentum temporomandibulare colaterale laterale imediale.



Slika 4. Mandibula - koštan supstrat

Mandibula je neparna kost na glavi čoveka i sa kostima glave spaja se preko viličnih zglobova. Sastoji se od tela (*corpus mandibulae*) u obliku potkovice sa dva kovergentna dela koja se spajaju prema napred pod uglom od 60-70°. U zadnjem delu svaka se polovina nastavlja u po jednu glavu - levi i desni *ramus mandibulae*, a mesto spajanja ramusa sa *corpus mandibule* formira *angulus mandibulae*.

Corpus mandibulae čini kompaktni bazalni luk nagnut koso prema sagitalnoj osnovi tela, dok se prema gore nastavlja *procesus alveolaris mandibule*. Trokutasto izbočenje (*trigonum menthale*) nalazi se na sredini spoljne strane *corpura mandibule* i čini koštanu osnovu brade.

Distalno od *trigonuma*, sa svake strane, otvara se *foramen mentale*. Smatra se da je predeo oko *foramen mentale* centar oko koga se donja vilica kreće u svakodnevnoj funkciji otvaranja i zatvaranja (Kesler 1961, Lejoyeux 1968, Hjortsjö 1970). Ispod bradnog otvora prema gore i nazad ide koštani greben (*linea obliqva*) koji se nastavlja u prednji rub ramusa mandibule. Na unutrašnjoj strani mandibule nalaze se koštana izbočenja koja su mesta za inserciju *m. genioglossus*, *geniohyoideos* i *digastrikus-a*. Lateralno od njih pruža se uzdužni greben (*linea milohyoidea*) sa kojeg polazi i istoimeni mišić. Na spoljašnoj strani korpura nalaze se hvatilišta za mišiće, a na spoljašnoj strani ugla mandibule nalazi se hrapavost *tuberizitas maseteric* na koji se pripija *m. maseteric*. Na unutrašnjoj strani *angulusa* nalazi se *tuberositas pterygoidea*, hvatilište za istoimeni mišić, dok se na istoj strani ramusa nalazi *foramen mandibule* u kome su smešteni *n. mandibularis* sa istoimenim krvnim sudovima. Od ovog se kanala odvaja manji kanal prema spoljašnoj strani tela mandibule.

Ramus mandibule kranijalno se račva na prednji deo *processus muscularis*, koji je insertno mesto za *m. temporalis*, i zadnji deo *processus condilaris*, a njih razdvaja *icisura semilunaris mandibule*. Ovaj se *processus* kranijalno proširuje u elipsovidno telo *caput mandibulae* na kome se nalazi zglobna površina *processus condilaris s. articularis* (Šljivić 1969).

Za nas od naročite važnosti u oblasti proteziranja je *processus condilaris* koji, zajedno sa *temporalnomaskosti*, determinira centrični odnos donje vilice prema ostalim kostima glave i lica.

Ovo je početna pozicija u rekonstrukciji protetskog tretmana na međuvilične odnose koji se smatra osnovom egzaktnog opredeljenja u biodinamici celog neuromuskularnog i osteogenetskog kompleksa u sastavu gnatologije stomatognatog sistema.

Osnovu lica čini kostur koga čine nepokretne kosti kao i pokretna donja vilica. Nepokretne kosti čine celinu sa neuralnim delom lobanje i njihov je značaj u složenosti građe i postojanju vazdušnih šupljina (paranasalnih) sinusa. U taj sastav ubrajamo gornju i donju nepčanu vilicu, sluznu i sponičnu kost, donju nosnu školjku i raonik. Kosti su međusobno spojene šavovima, a donju vilicu uz lobanju učvršćuje TMZ i njegove veze. Funkciju donje vilice omogućava i sastav žvačnih mišića čijem delovanju pridonose i pomoćni mišići.

Maxilla je gornja vilica, parna kost što čini osnovicu prednjeg gornjeg dela lica, ima oblik četvorostrane prizme i sadrži prostrani sinus (sinus maxillaris) koji se otvara u srednjinosni hodnik širokim otvorom hiatus sinus maxillari. Sastoji se od tela (corpus maxillae) i četiri produžetka: processus zygomaticus, processus frontalis, processus palatinus i processus alveolaris.

Za nas od naročite važnosti je processus alveolaris koji predstavlja osnovu za postavljanje izgubljenih zuba u rekonstrukciji fizionomije pacijenta. Od naročite je važnosti interalveolarno rastojanje koje treba rekonstruirati u skladu sa fiziologijom i funkcijom dotične regije.

Uzimajući u vidu važnost mišića, koji učestvuju u izvršavanju funkcije organa za žvakanje, naše mišljenje je da ceo neuromuskularni kompleks ima vrlo važnu ulogu u determiniranju visine zagrižaja.

Sve mišiće u ovoj regiji delimo na:

- mišiće pokretači mandibule (mišići žvakanja)
- mimične mišiće
- mišići jezika

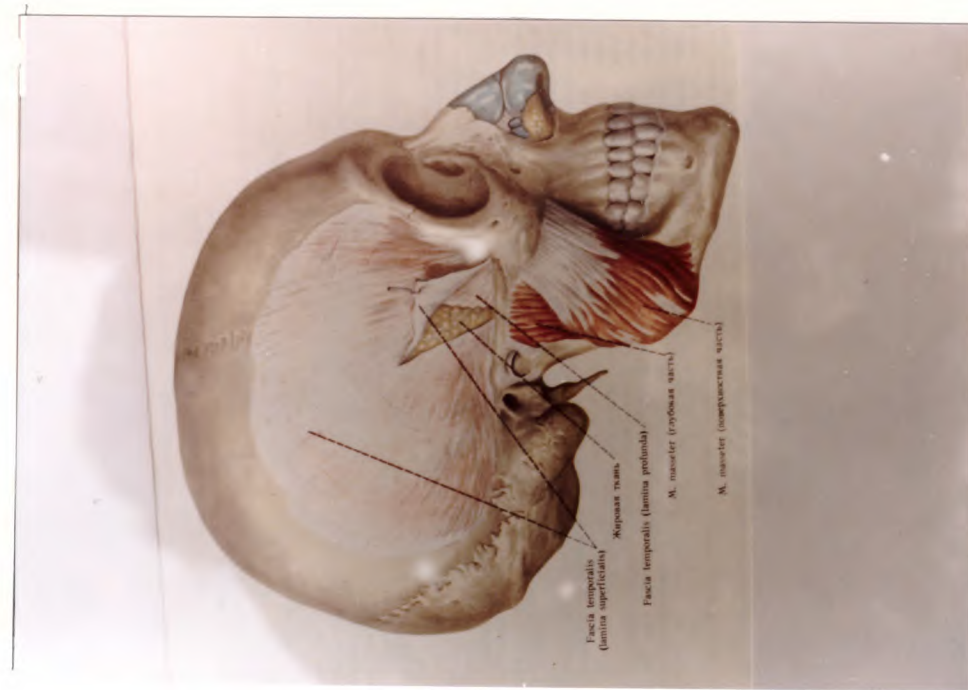
Mandibula je, preko TMZ, elastično pričvršćena za lobanju. Prema pravcu delovanja pokretači mandibule delimo na:

- zatvarače (elevatori) koji podižu mandibulu
- otvarači (depresori) koji spuštaju mandibulu
- protraktori (pokretače) koji povlače mandibulu napred
- retraktori - mišići koji povlače vilicu u dorzalnom smeru, ne stvaraju posebnu grupu, već tu funkciju obavljaju elevatori i depresori kao rezultat zajedničkog dejstvanja.

Mišići zatvarači su: *m. temporalis*, *m. masseter*, *m. pterigoideus medialis*. *M. temporalis* je lepezastog oblika i prostire se na velikoj površini, a počinje na *linei temporalis squama temporalis*. On je jedan od najvećih mišića žvačne muskulature. Drugi deo njegove inekcije ide na *arcus zygomaticus* na tetivnim pripojima *m. masseter-a*. Spušta se prema dole, ispunjava celu slepoočnu jamu i sa svojim donjim krajem pripaja se na *processu masularis* donje vilice. Njegova prednja mišićna vlakna imaju vertikalni položaj, a zadnje skoro horizontalni. On je inerviran od *m. mandibularis*. Njegova je funkcija zatvaranje donje vilice, a njegove zadnje niti vuku mandibulu u dorzalnu (retralnu) poziciju. Ovaj je mišić primarno izvođač finih pokreta u učvršćivanju položaja mandibule, a njegova se kontrakcija koristi kao test u određivanju i kontroli centralne okluzije.

M. masseter je dosta snažan mišić izduženog pravougaonog oblika koji se sastoji od dva sloja: duboli i površinski. Njegova gornja inekcija je na zadnjoj strani zigomatične kosti i zigomatičnog luka, a donji pripoj na koskenoj rapavosti u predelu ugla donje vilice sa spoljne strane (*tuberositas masseterica*). On pokriva celu spoljnu stranu ramusa mandibule bliže do *processus-a masularis-a (coronoideus)*. U svojoj funkciji je snažan podizač (elevator) donje vilice, a u manjoj meri učestvuje u izvođenju bočnih pokreta mandibule. Inerviran je od *n. masseterikus*. Njegova kontrakcija kao i *m. temporalis* koristi se kao test za kontrolu centralne okluzije.

M. pterigoideus internus po svom obliku je pravougaoni mišić, isto kao i *masseter*. Njegovi gornji pripoji su u *fosse pterigoidea* sfenoidalne kosti i *processus pyramidalis* nepčane kosti i tuber maksile. Njegove mišićne niti idu koso, dole i stranično prema vani i prihvaćaju se na unutrašnjem delu u predelu *tuberositas pterigoidea*. Po svojoj funkciji podizač je i zatvarač donje vilice, a kao sinergist *m. masseter-a* snažno zatvara zubne lukove.



Slike 5 i 6. M. temporalis, M. Masseter

Mišići otvarači su:

1. nadhioidni mišići:
 - a) m. geniohyoideus
 - b) m. milohyoideus
 - c) m. digastricus anterior
2. podhioidni mišići su:
 - a) m. sternohyoideus
 - b) m. omohyoideus
 - c) sternohyoideus

Uloga depresora je rastavljanje zubnih lukova i otvaranje donje vilice. Njihova zajednička osobina je da sva tri mišića imaju izvorište i pripoj na mandibuli i podjezičnoj kosti. Njihovo je delovanje dvostruko, spuštaju mandibulu i podižu podjezičnu kost. Istovremena kontrakcija depresora simetrično spušta mandibuli i otvara usta.

Ako dejstvo jedne strane dominira, mandibula se asimetrično spušta, devijira na jednoj strani.

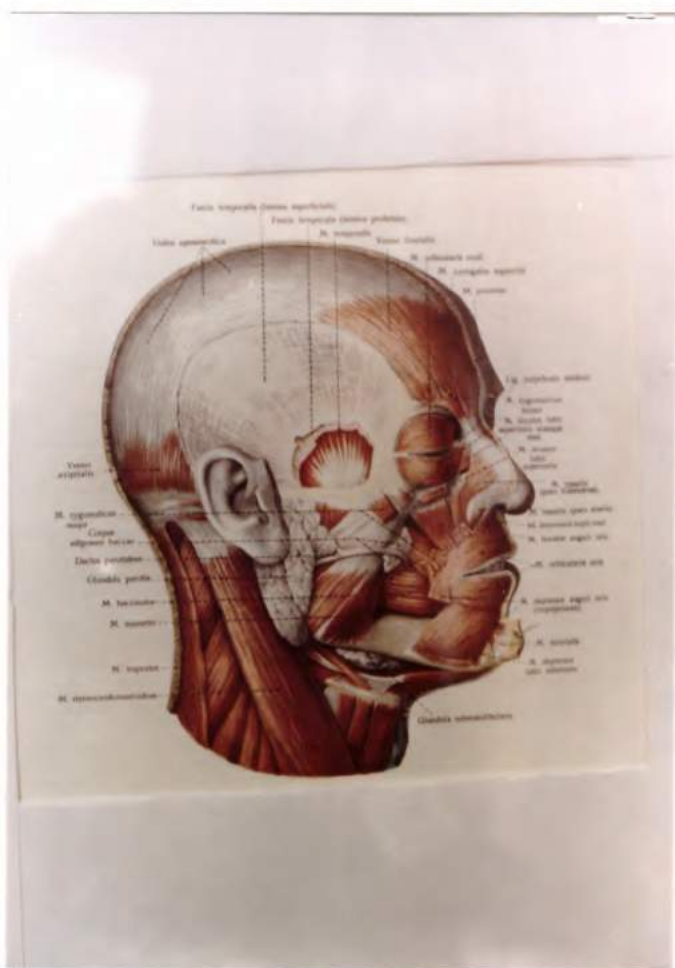
M. pterigoideus lateralis vuče mandibulu napred i on je protraktor donje vilice.

Da bi se ostvarila funkcija pojedinih zuba u raznim fazama žvakanja, potrebno je pomeranje vilice u horizontalnoj ravni, napred i nazad kao i asimetrična lateralna pomeranja donje vilice koja izvodi ovaj mišić. M. pterigoideus lateralis je vodoravni mišić, počinje na spoljašnjoj površini krilastog nastavka (processus pterigodeus ossis sphenoidalis) ide nazad i lateralno, kao i nešto gore. Pripaja se na pterigoidnom udubljenju vrata mandibule u vidu linije. Veliki trbuh ide ispod infratemporalne površine velikog krila temporalne kosti, zatim se proteže lateralno nazad i dole i spaja se sa donjim trbuhom, a pripaja se delimično za vrata mandibule i delimično na zglobojnoj čauri. Istovremenom kontrakcijom oba spoljna krilasta mišića, glavice mandibule idu napred. U zavisnosti od istovremenih akcija ostalih mišića, -ova akcija donju vilicu pomera napred (propulzio) ili otvara usta.

Levi i desni krilasti mišići mogu se kontrahovati i posebno. Ta-
da na inaktivnoj strani glavica mandibule je napred i medijalno, tako
da kontrakcija jednog pterigoidnog mišića pomera mandibulu na kontra-
lateralnoj strani.

U grupi mimičnih mišića spadaju: m. orbicularis, m. incizivus,
m. quadratus labii superior, m. risorius, m. depressor anguli oris, m.
depressor labii inferioris, m. mentalis, m. buccinator.

Ovi mišići otvaraju i zatvaraju ustni otvor, pridržavaju razne
predmete i zajedno sa jezikom usmeravaju zalogaj ka zubima.



Slika 7. Mimična muskulatura

M. buccinator fiksira uglove usana, povlači ih nazad i usmerava zalogaj pri žvakanju.

Jezik ima važnu ulogu pri žvakanju, meša zalogaj sa pljuvačkom, učestvuje u aktu gutanja i govora. Mišići jezika razvijaju velike sile, ali i sitne fine pokrete. Oni se dele u dve grupe:

- spoljni mišići jezika, koji utiču na položaj jezika (m. genioglossus, m. hioglossus i m. styloglossus.
- unutrašnji mišići jezika su: m. longitudinalis superior linque, m. longitudinalis inferior linque, m. transversus linque i m. vertikalis linque.

3.2. Fiziologija TMZ

U anatomskom i funkcionalnom pogledu TMZ je specifičan. Njegova je funkcija sa jedne strane uslovljena akcijom mišića za žvakanje i mišića poda usne duplje, a sa druge strane anatomskom konfiguracijom zglobnih površina i odnosom gornjih i donjih zuba. Kod uspravnog položaju glave na spuštanje mandibule ima uticaj i zemljina teža.

Bilo kakav pokret u jednom viličnom zglobu nemože se izvesti bez odgovarajućih pokreta u drugom, zbog toga što oba zglobna kondila čine sastavni deo donje vilice i predstavljaju jedinstvenu celinu.

Druga osobina viličnog zgloba je da se zglobne površine (kondil i zglobni deo jame) zglobljavaju preko discus-a. Na taj se način dobijaju četiri zglobne površine (dve između diskusa i zglobne jame i dve između diskusa i kondila).

Treća je specifičnost histološke prirode. Naime, zglobne površine (glačica) su pokrivene čvrstim fibroznim tkivom koje nije vaskularizirano.

Zbog ovih specifičnosti viličnog zgloba, omogućeni su raznovrsni pokreti donje vilice.

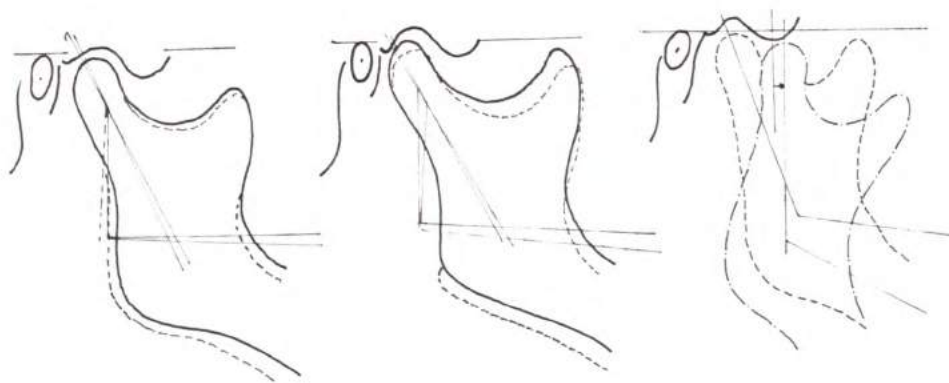
3.2.1. Položaj donje vilice

Pre nego što razmotrimo pokrete viličnog zgloba, daćemo opis položaja donje vilice, koji mogu da budu sledeći:

1. Centralni položaj je centričan i simetričan odnos donje vilice prema lobanji i određenije centričnim i simetričnim odnosima kondila prema lobanji.

2. Okluzijski položaj mandibule, koji je uslovljen kontaktom zubnih lukova u terminalnoj okluziji, određen je međusobnim odnosima zubnih kvržica. Iako mandibula može biti u različitim okluzijskim položajima, samo je jedan centralan - onaj koji je određen položajem kondila prema lobanji.

3. Položaj fiziološkog mirovanja donje vilice, stanje koje je uslovljeno tonusom elevatora i depresora, označava stanje ravnoteže sponemutih antagonističkih mišićnih grupa.



Slika 8. Položaj donje vilice u funkciji

U ovom položaju donja vilica je spuštена za nekoliko milimetara, odnosno razmak između gornjeg i donjeg zubnog luka u stanju fiziološkog mirovanja iznosi 1-10 mm ili u proseku 3-5 mm. U stanju fiziološkog mirovanja kondil je bliži zglobnoj kvržici nego u centralnoj okluziji.

Pokret zatvaranja je slobodan pokret mandibule i samo u jednom graničnom položaju (interkuspidalnom) postoji kontakt zuba. Na samom početku otvaranja, zubni lukovi prestaju biti u kontaktu.

Pokreti napred i nazad (propulzija i retropulzija) započinju blagom rotacijom za visinu preklopa frontalnih zuba, a zatim zglobna pločica i glavica mandibule nastavljaju pokret klizanjem napred i dole po zglobnoj kvržici. Donja se vilica na isti način vraća u početni položaj. Ovaj pokret je simetričan i kombiniran. Lateralni pokret mandibule je simetričan, a vrh brade skreće levo ili desno, zatim se vrti na polaznu tačku, a rezultat je bilateralna koordinacija zgloba.

Kod pokreta u jednu stranu glavica mandibule rotira oko uzdužne osovine vrata kondilnog nastavka donje vilice i klizi napred i medialno, zajedno sa zglobnom pločom po zadnjoj površini zglobne kvržice. Ovi pokreti preovlađuju kod životinja, iako čisti lateralni pokreti su veoma retki i oni se kombinuju sa drugim vrstama pokreta. Čisti lateralni pokreti nastaju samo u izuzetnim slučajevima kada se kondil rotira oko jedne vertikalne ose. U najvećem broju slučajeva, zbog kosog položaja m. *ptorigoideus lateralis*-a i labavosti zglobne čaure, nastaje pomeranje kondila i cele mandibule u pravcu lateralnog pokreta, Bennetovo pomeranje. To je pokret cele mandibule, merljiv je na radnoj strani i veličine je prema Stentpeteru 0-3 mm, najčešće 0-1.5 mm.

U mehanici TMZ određenu ulogu imaju veličina zglobne kvržice i nagib površine na tim kvržicama. Što je nagib faseta zubnih kvržica sličniji nagibu zadnjeg zida zglobnih kvržica to su vilični pokreti skladniji.

3.3. Rentegološka ispitivanja TMZ

Grafija TMZ predstavlja veću poteškoću u odnosu na grafiju ostalih zglobova u prvom redu zbog superpozicije raznih koštanih struktura lobanje i dinamike zgloba.

Velike su individualne razlike u razvoju i morfološkom izgledu TMZ. Zbog toga je uvek potrebno ispitivanje i grafiju raditi bilateralno kod istog pacijenta, kako bi se komparacijom došlo do određenih zaključaka i eventualnih promena.

- Kod rentgenološkog pregleda TMZ traži se odgovor na dva pitanja:
- dali morfologija zgloba i međusobni prostorni odnosi pojedinih komponenti zgloba obezbeđuju uslove za normalnu funkciju?
 - može li se utvrditi neka promena na koštanom tkivu zgloba?

Za dobijanje rentgenološke informacije TMZ korišćene su i opisane mnoge tehnike. Međutim samo kombinacijom različitih metoda grafije i iz raznih projekcija možemo dobiti adekvatne informacije o TMZ.

Mnogu autori, Klein i sar. 1970, Vale 1969, Omnell 1976, Hilcher 1967, koristili su i preporučuju tri različite tehnike snimanja: transkranijalnu, transmaksilarnu i serisku tomografiju. Prema ovim autorima, tomografija se koristi samo tamo gde očekujemo strukturalne promene komponenti zgloba.

Szenpetery 1986, pored ortopantomografskog snimka vilica i zuba, koji pruža dijagnostičko-diferencijalne informacije, ili ne daje jasnu sliku o zglobu. Autor smatra da za koregiranje nedostataka prethodnog snimka potrebno je uraditi transkranijalne snimke TMZ po Schüller-u ili submento vertikalne po Omell-u i Lusell-u, dok transfaringealni snimak po Toller-u koristi se za proučavanje strukturalnih odnosa u zglobu i snima se sa poluotvorenim ustima.

Postoje više načina RTG-grafije i kontrole TMZ kod kojih se dobijaju konture koskenih elemenata i njegove okoline. Zbog lokalizacije zgloba u regiji sa jako razvijenim koštanim sistemom teže dobijamo čiste, jasne i precizne snimke koje koristimo u dijagnostičko-terapeut-ske svrhe. Koriste se više metoda RTG-grafije cit. *Handbuch der Medicinschen radiologie*:

- Transfacijalni - ovaj način snimanja je takav da je centralni zrak usmeren ispod tela mandibule, prolazi kroz pod usne dublje i daje reprodukciju suprotnog viličnog zgloba.
- Subkranijalni - centralni zrak se usmerava dole ispod *processus mastoideus-a* temporalne kosti i obuhvata suprotni vilični zglob.
- Transkranijalni - centralni zrak se usmerava iznad ušne školjke koso nadole i obuhvata suprotni vilični zglob. Hofrath je modi-

ficirao ovan način snimanja tako da centralni zrak ima posteriorno-anteriornu poziciju.

- Parma preporučuje snimanje viličnog zgloba transverzalno od jednog prema drugog zgloba. Nedostatak ovog snimanja je to što ne dobijamo adekvatnu veličinu suprotnog zgloba (on je veći i u zavisnosti je od disperzije zraka i nastaju oštećenja kože pri kontaktnom snimanju).
- Steinhard opisuje projekciju centralnog zraka tako da prolazi kroz crista zigomatiko alveolaris, sinus maksilaris ispod orbite na suprotni zglob.
- Schüller usmeruje centralni zrak iznad ušne školjke kroz orbitu do drugog zgloba.

Međutim, da bi dobili pravilni snimak viličnog zgloba potrebno je pronaći najbolju poziciju ulaska centralnog zraka, a time u većoj meri eliminirati projekciju superponiranja guste koštane strukture lobanje.

Najbolja tehnika RTG-grafije je prema Lindblom-u koji preporučuje Suvin, kod koje centralni zrak ide kranijalno i ekscentrično od $10-15^{\circ}$. Ova tehnika je bolja od Schüller-ove tehnike jer zglobu daje njegovu dužinsku osu.

Kod ove metode centralni zrak je usmeren na 5 sm dorzalno, malo dalje od interkondilarne ose i inklinacijom tubusa dole i prema napred.

Sa suprotne strane postavlja se kasetna čija donja ivica je paralelna sa Camper-ovom ravninom. Reprodukcijski snimak obezbeđuje se preko Rtgluka po Graff-u koji centralni zrak usmeruje ortognato na kaseti kod 50 KV i 7-10 M.A pri ekspoziciji 1.2-1.8 sek.

4.0. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj našeg istraživanja je da obezbedimo u protetskoj rehabilitaciji optimalnu i adekvatnu kranio kaudalnu međuviličnu relaciju.

Poremećeni međuvilični odnosi najčešće se sreću kod bezzubih pacijenata i oni uglavnom se rekonstruišu pomoću mobilnih zubnih proteza. Rekonstrukcija na osnovu fizioloških, estetskih i antropometrijskih kriteriuma su univerzalni i često dopunjuju jedna drugu i najčešće se koriste. Međutim, nemamo parametar na morfološko-individualne karakteristike TMZ kako dopunu na gore navedenih parametara. Zbog toga preko jedne dostupne kliničke metode, želimo da analiziramo sledeće pretpostavke:

- Promene koje nastaju u TMZ pri gubitku zuba i pozicija kondila u relativno kratkom vremenskom periodu izvršiti stabilizaciju zgloba i zglobnih lukova
- Obezbediti centralnu poziciju u kranio-kaudalnom vertikalnim međuviličnim odnosima
- Individualno obezbediti transferzalnu i sagitalnu relaciju preko intraoralne registracije i fiksacije centralne okluzije.

Sve ove parametre obezbediti i korigovati preko tomografske procedure TMZ.

5. MATERIJAL I METOD RADA

Na osnovu literaturnih pokazatelja i našeg kliničkog iskustva, sa pravom možemo konstatovati da visina zagrižaja, kao jedan od bitnih parametara kod izrade mobilnih protetskih pomagala, ne može se određivati do egzaktno individualne savršenosti.

Zbog toga postoji interes za dalje usavršavanje i primena više metoda za njenu realizaciju.

5.1. Uzorak

Za realizaciju našeg cilja ispitanike smo podelili u dve osnovne grupe:

1. Eksperimentalna grupa (ceo uzorak) (75)

a) ispitanici za nekorigovanom visinom zagrizom (8)

b) ispitanici za korigovanom visinom zagrizom (67)

2. Kontrolna grupa (32)

Eksperimentalnu grupu sačinjavaju 75 ispitanika, ženskog (25) i muškog (50) pola, uzrasta od 40-73 godine. Ispitanici su bili iz različitih socijalnih sredina, različitih higijeno-medicinskih nauka, sa totalnom bezzubošću kod kojih je klinički i rentgenološki isključeno postojanje bilo kojeg opšteg ili sistemskog oboljenja.

Kod ovih ispitanika prema korigovanosti visine zagrižaja pri izradi totalne proteze, napravljene su još dve podgrupe i jedina je kod koje nije korigovana visina zagrižaja (8 ispitanika) i druga kod koje je korigovana visina zagrižaja (67 ispitanika).

Kontrolna grupa sačinjena je od 32 ispitanika (12 ženskog pola i 20 muškog). Ispitanici ove grupe uzeti su sa slučajnim izborom sa Klinike za mobilnu stomatološku protetiku sa gotovim protezama.

5.2. Klinička ispitivanja

Na osnovu anamnestičkih podataka, vršilo smo analizu vremena poslednje ekstrakcije zuba, koliko su vremena bili bez zuba, dali su i koliko dugo nosili proteze do dolaska kod nas. Sve karakteristične promene koje smo sreli u sunoj šupljini notirali smo u naše kartone.

Sva su klinička ispitivanja imala orijentacioni karakter, jer nisu bila bitna za realizaciju našeg cilja zbog toga što pacijenti nisu smatrali ili nisu nam mogli dati tačne i precizne podatke u pogledu poslednje ekstrakcije, niti koliki vremena nose proteze.

Prilikom pregleda pacijenata i dobijanja anamnestičkih podataka i laboratoriskih rezultata, još u prvoj fazi realizacije u izradi totalnih proteza, oformljivali smo stav i viziju koja nas je vodila u pravcu egzaktno definitivne realizacije i rehabilitacije bezzubnih pacijenata.

Za nas je posebno važno bilo dali je pacijent nosio proteze i obratili smo pažnju na eventualne pojave i teškoće u TMZ i njegovoj regiji, kako i na stanje žvačne muskulature.

Kod pregleda pacijenata osobite se obraćala pažnja na vilične produžetke, njihov međusobni odnos u fazi fiziološkog mirovanja kao i na eventualno prisustvo vilično-disgnatične promene koje nam mogu dati reperkusije u temporomandubularnim zglobovima. Posmatrali smo i stanje resorptivno-atrifičnog procesa i stupanj njegovog napredovanja na vilične produžetke i eventualno njegove reperkusije u odnosu na stabilizaciju budućih zubnih proteza.

Izrada bazne osnove počinje sa uzimanjem preciznih otisaka koji bi nam bili preduslov za izradu dobre i adaptibilne individualne kašike, čime bi smo obezbedili uslove za dvofazni frakcionarni funkcionalni otisak.

žaj kondila i fovea mandibularis i njegove centrične pozicije u odnosu na temporalnu kost.

5.3. Tomografija viličnih zglobova

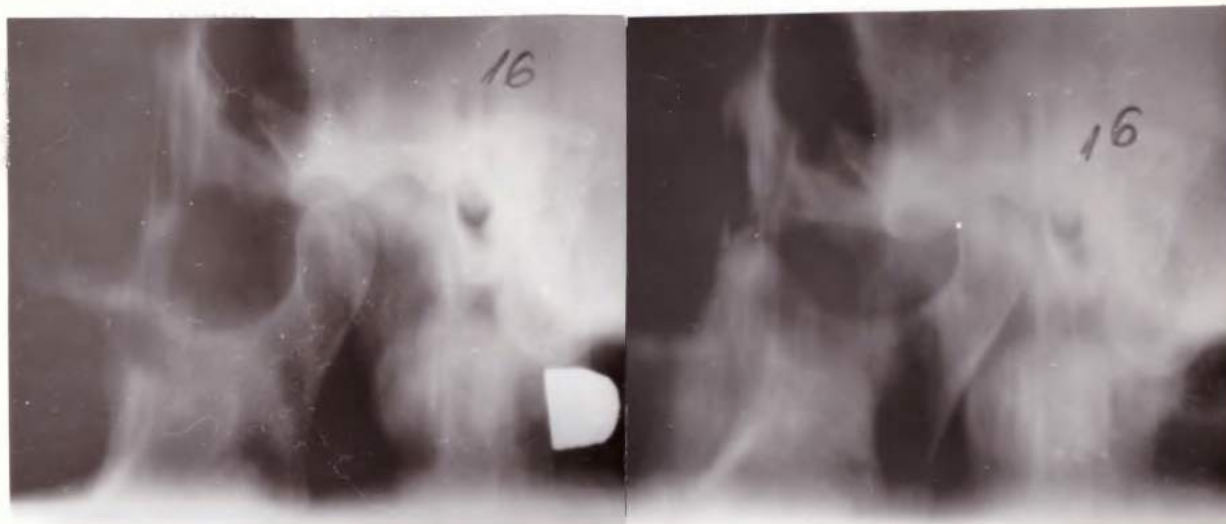
Tomografija je pravljena u stanju centralne okluzije i normalnog žvačnog pritiska sa voščanim zagrižajem šablonima u ustima pacijenta. Pritisak je bio jednak sa onim pri određivanju centralne okluzije. Sama tehnika realizacije je izvođena brzo kako ne bi došlo do deformacije voštanih bedema od temperature usne dublje.

Tomografija je pravljena na desnom i levom viličnom zglobu sa zagriznim šablonima u ustima pacijenta, pri maksimalno otvorenim ustima individualno kod svakog pacijenta.

Ovako dobijamo uvid u eventualno postojenje distrakcije ili subluksacije TMZ koji bi nam poslužio kao putokaz u određivanju definitivne visine zagrižaja i centralne okluzije.

Tomografija TMZ daje nam dobru sliku koštanih elemenata i ostalih elemenata zgloba. Ona daje poziciju zgloba gde se mogu indirektno videti meki delovi zgloba i discus articularis, a time možemo da koristimo i razna merenja i analize. Rezultate koje dobijamo tomogramom neophodno su nam potrebni za tačno utvrđivanje morfolologije i funkcionalne pozicije TMZ zgloba.

Glava pacijenta postavlja se na jastučić u vodoravno gde protetsko - odnosno Camperova ravan je paralelna sa ivicom kasete filma, isto kao kod određivanja i usporavanja voštanih zagriznih bedema. Na kaseti sa univerzalnom folijom, sitmo zrnaste strukture i procedurom deljenja olovnim pregratkom, dobijamo četiri tomografska preseka. Startni ugao centralnog zraka iznosio je 30° i bio je projektovan 13 mm ispred tragusa na frankfurtskoj horizontali. Jačina zraka - odnosno ekspozicija iznosila je 80 KV i 60 mAs. Distanca od fokusa do filma je bila konstantna i iznosila je 115 sm, a snimljen sloj 2.5 do 3 sm, u zavisnosti od debljine kože i potkožnog tkiva pacijenata, ali uvek kod istog pacijenta ista dubljina.



Slika 9. Tomografski snimak kod otvorenih i zatvorenih usta

Snimanje je bilo obavljeno na aparatu Multi planograf 2.

Princip tomografije, koji koristimo u predelu articulatio temporo-mandibularis, kao i sve tomografije, da se izoluje jedno područje i da se dobije uzdužan presek na rentgen snimku, čime bi se realizirali projekcija samo na jednom jedinstvenom sloju, onom koji želimo dobiti, a to je morfologija zgloba kod usta koja su zatvorena i koja su otvorena.

5.3.1. Merenje dužine puta kondila

Na izvršenim tomografskim snimcima kod svakog pacijenta mereno je rastojanje između zenita zglobne jame (*fossa articulatio temporo mandibularis*), odnosno njene najviše tačke i tačke kod najjeminentnijeg dela (ispupčenja) *tuberculum articulare*, rastojanje je uzimano sa šestarom i prenošeno na milimetarskoj hartiji. Ova dužina kondilarnog puta registrovana je dok svakog pacijenta, podjednako i pojedinačno kod ispitanika kako iz kontrolne grupe, tako i iz eksperimentalne grupe.

Uzimanje funkcionalnog otiska nastaje uobičajenim metodama, a zagrizne medeme izrađujemo od čvrstog i tvrdog materijala sa bazalnom pločom (podlogom) koja ne podleže temperaturnim promjenama u ustima, kao i na mehaničkim uticajima prilikom manipulacije sa zagrižajnim bedemima.

Kod zagrižajnih bedema posebnu pažnju smo obraćali na oformljivanje ventilnog ruba koji mora biti precizno određen i korigovan kao kod definitivne proteze, odnosno da bude sačuvan kao što je bio na funkcionalnom otisku.

Značaj ovog ruba treba posebno potencirati, jer on nam omogućuje dobru retenciju, maksimalnu adaptaciju zagrižajnih bedema i učestvuje u oformljavanje fizionomije lica pacijenata.

On je jedan od elemenata koji učestvuje u krajnje tačnoj determiniranoj visini zagrižaja i centralne transverzalne, sagitalne i frontalne pozicije mandibule.

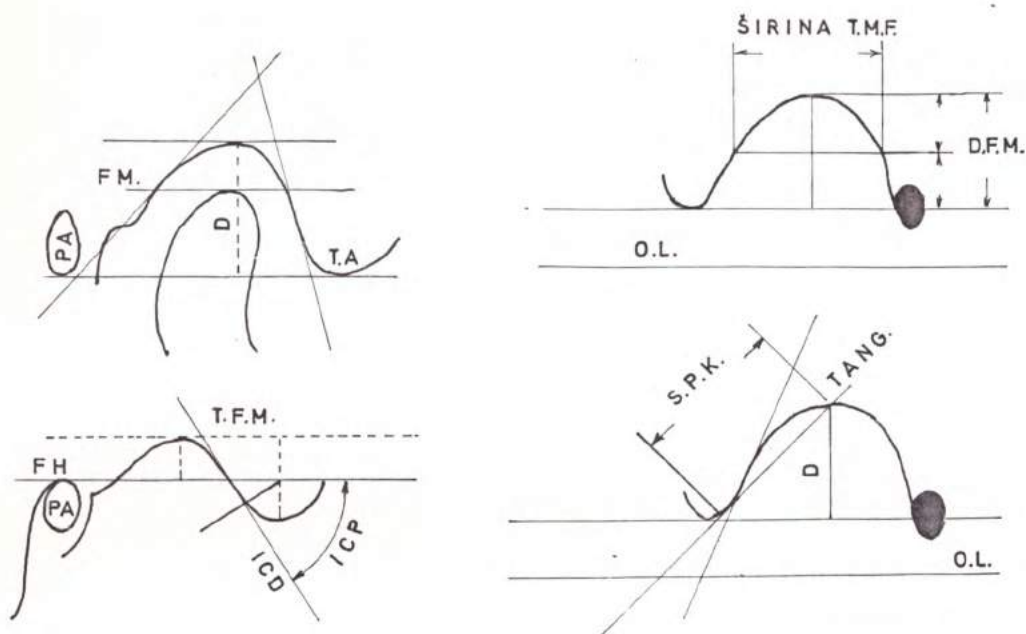
Vertikalnu dimenziju - visinu zagrižaja u prvoj fazi određujemo uobičajenim metodama: estetski, fiziološko-fizionomski, fonetski i antropometrisko-mernih i individualnih karakteristika pacijenata. Pri tom smo vodili računa o starosti pacijenata.

Fiksaciju i pronalaženje stabilizacije zubnih lukova određivali smo na osnovu fizioloških metoda koje koristimo u rutinskoj praksi.

Karakteristično je ovde to da fiksaciju zagrižajnih šablona ne radimo uobičajenim metodama, već fiksiramo zagrižajnim voskom i spajamo ivice veštačkog grebena (bedema).

Kako ne bi došlo do izvesnih odstupanja i gubitka empiriski određene centralne okluzije i vertikalne međuvilične dimenzije, prilikom izrade rentgenografsko-tomografska snimanja.

Na tako određenu visinu zagrižaja i empiriski određenu centralnu okluziju pravljena je tomografija viličnih zglobova kako bi videli polo-



Slika 10. Šematski prikaz TMZ

Kod eksperimentalne grupe, najmanja dužina kondilnog puta iznosila je 9 mm, a najveća 16 mm, a kod kontrolne grupe od 11-17 mm.

5.3.2. Dužina simfiznog otvaranja

Kontaktna tačka donjih prednjih sekutića u predelu fronta ili simfizna tačka je tačka koja pri kretanju donje vilice pravi dislokaciju u zavisnosti od kretanja donje vilice. Simfizna tačka je prednja tačka zubnog i Bonwill-ovog trokuta i ona se kreće prilikom otvaranja i zatvaranja donje vilice kod propulzije i retropulzije, zatim lateralne propulzije i intermedijalnih latero i latero propulzivnih kretanja.

Po svojoj se tački može precizno utvrditi i kretanje donje vilice i grafički registrovati preko Sijalognotografa, koje su individualne, iako su u literaturi dati iz didaktičkih razloga šematski.

Za nas u ovom slučaju od posebne je važnosti bio kraniokaudalni put simfiznog otvaranja kod pacijenata kontrolne i eksperimentalne grupe.

Kod pacijenata eksperimentalne grupe mereno je posle rekonstrukcije kraniokaudalne (vertikalne) relacije međuviličnog rastojanja. Rekonstrukcija je vršena na osnovu empiriskih parametara, gde su došle do izražaja estetska, fiziološko-funkcionalna metoda i antropometričke merne vrednosti.

Na tako rekonstruiranu visinu zagrižaja kod maksimalnog otvaranja, mereno je rastojanje između voštanih zagrižajnih bedema u predelu centralne sagitalne ravni i simfiznog dela vilice.

Kod eksperimentalne grupe to rastojanje iznosilo je od 25-43 mm, što nam ukazuje na postojanje velike razlike u vrednostima ovog parametra kod eksperimentalne grupe.

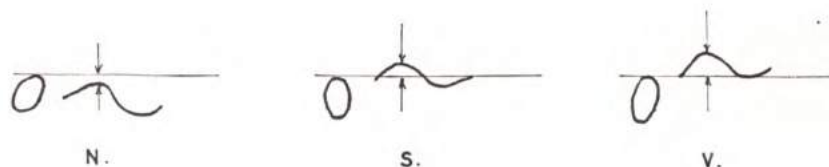
Kod kontrolne grupe rastojanje simfiznog puta mereno je između gornjih i donjih centralnih sekutiča kod mobilne protetske nadoknade. Rastojanje kod ove grupe kretalo se od 33-45 mm.

5.3.3. Dubina vilične jamice

Dubina vilične jamice je permanentno u dinamici i ona najčešće zavisi od dentalnih lukova i njihovom evolucijom, intaktnosti zubnih lukova, visina dentalnih kvržica, stepen abrazije griznih površina, i visine zglobne kvržice.

Merili smo visinu zglobne jamice kao parametar smo uzeli donju ivicu porus acusticus-a eternus i donju najprominirajuću tačku kod tuberculum articularis-a po Andersu, kao bazalna linija. Visina je išla od bazalne linije do najdublje (najviše) tačke u zenitu zglobne jame.

Ovaj parametar koristili smo za utvrđivanje stupnja atrofije zglobnih kvržica i stupnja labavosti TMZ-a.



Slika 11. Dubina mandibularne jamice

5.3.4. Položaj i korekcija kondila u zglobnoj jamici

Položaj kondila u zglobnoj jamici je određen anatomo-morfološki i funkcionalno adaptibilni.

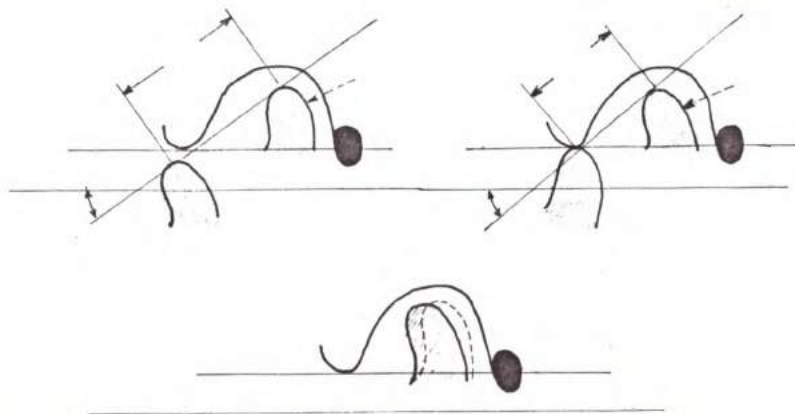
Kod pacijenata kod kojih je intaktni zubni luk gde imamo fiksiranu i "zaključanu" okluziju sa visokim kvržicama i dubokim fisurama pozicija kondila je anatomo-morfološka i tu postoji projekcija centralne relacije tegment capituluma mandibule i zenit zglobne jamice (Gerber).

Kod pacijenata kod kojih je prisutan otvoreni zagrižaj, niska kvržica i plitka fisura i izražena abrazija, postoji izrazita funkcionalna adaptibilna pozicija ili položaj.

Pacijenti kod kojih su zubi ekstrahirani u kraćem vremenskom periodu, moguće je postojanje nepromenjene anatomske-morfološke stanja jer je rano za pregradnju zgloba.

Kod pacijenata koji su bili bez zuba duže od dve godine, što se danas sreće, dolazi do posebnog stanja u viličnom zglobu, gde se dobija adaptibilno-funkcionalna i habituelna pozicija kondila u viličnoj jamici.

U fazi fiziološkog mirovanja kondil mandibule najčešće je nešto ispred zenita zglobne jame 1-3 mm i tada je položaj relaksacije žvačne muskulature.



Slika 12. Položaj kondila u viličnoj jamici

Danas izrada mobilne protetske nadoknade obejzedeuje se pacijentu za relativno kratko vreme posle gubitka zuba, zbog čega i ne dolazi do većih promena u pregrađenom viličnom zglobu. Zbog toga i težimo da dobijemo centralnu polaznu poziciju zenit-tegment u visini zagrižaja, a sagitalnu i transverzalnu poziciju da obezbedimo iz ove pozicije kroz intraoralne registracije centralne okluzije i da osiguramo samo minimalni položaj za habituelnu poziciju kapituluma i donje vilice.

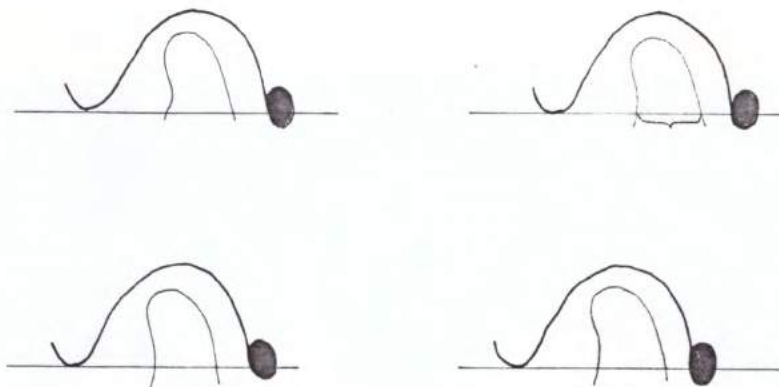
Pošli smo od ove pretpostavke gde smo posle određivanja visine zagrižaja sa voštanim bedemima, pravili tomografska snimanja viličnih zglobova i u zavisnosti od našeg opredelenja tražili smo centralnu poziciju zgloba kako bi mogli da izvršimo intraoralnu registraciju centralne okluzije.

U većini naših slučajeva uočili smo odstupanja u odnosu na centralnu poziciju, koje je možda zavisilo i od naših individualnih procena i rezultata. Posle toga, gde je bilo potrebno, smanjivanjem ili povećanjem visine zagrižaja, korigovali smo visinu zagrižaja na vošćanim bedemima.

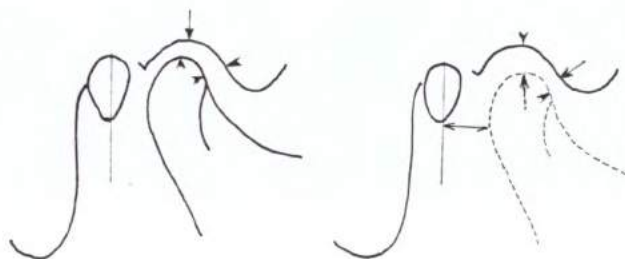
Da bi to sproveli, morali smo funkciju zgloba svakog ispitanika posebno analizirati. Kao kriterij uzimali smo normalnu fiziologiju i funkciju zgloba. Kod otvaranja usta iz centralne okluzije do krajnje faze fiziološkog mirovanja, simfizna tačka pravi put od 3-5 mm pri čemu se za to vreme rotira za 2° prema Camper-ovoj ravni. Ako otvaranje produži, a simfiza napravi put od 25 mm, kondil trasira put od 9.9-11 mm i rotira sa inklinacijom prema Camper-ovoj ravni od 10° .

Ako se ugao poveća, povećava se i ugao rotacije i kod daljeg otvaranja capitulum-a mandibulae, prolongiraće svoj put i zadržaće se od 0.5-3 mm ispred eminencije zglobne kvržice u zavisnosti od stanja ligamenata i zglobne čaure.

Mi smo u prvoj fazi eliminirali poziciju kondila u stanju fiziološkog mirovanja gde je srednja vrednost kondilnog puta iznosila 14,3 mm i krajnju fazu otvaranja gde je pozicija kondila prenapregnuta i ekstremna zbog čega i eliminišemo poziciju condil-tuber eminencija.



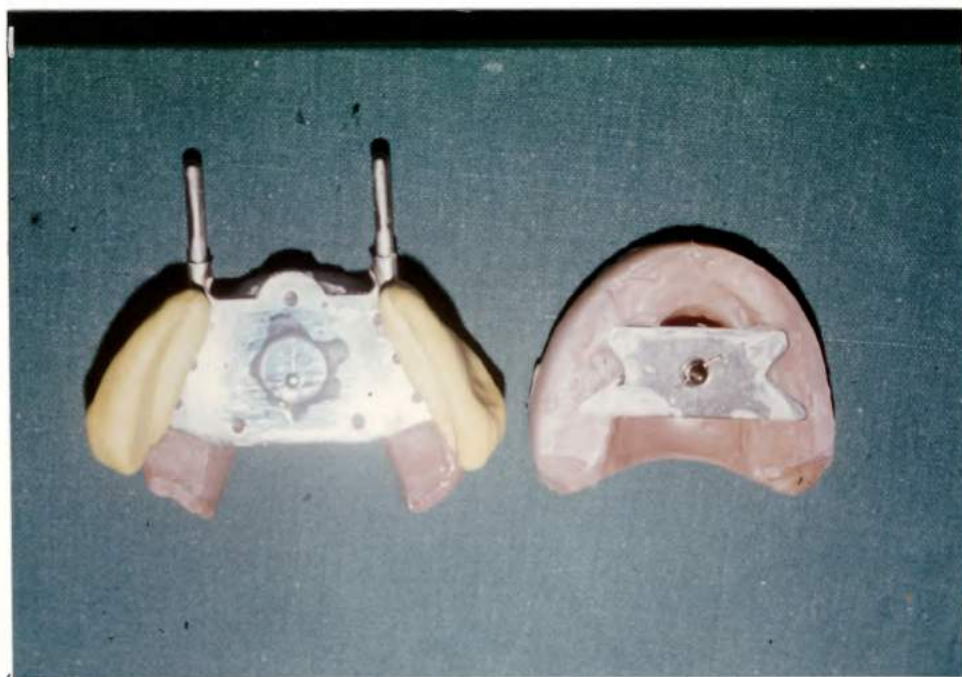
Slika 13. Pozicija kondila u fossa mandibularis (planimetriski razmak) po Lindblom-u



Slika 14. Centrična i dorzalna pozicija TMZ



Slika 15. Registrovan gotski luk



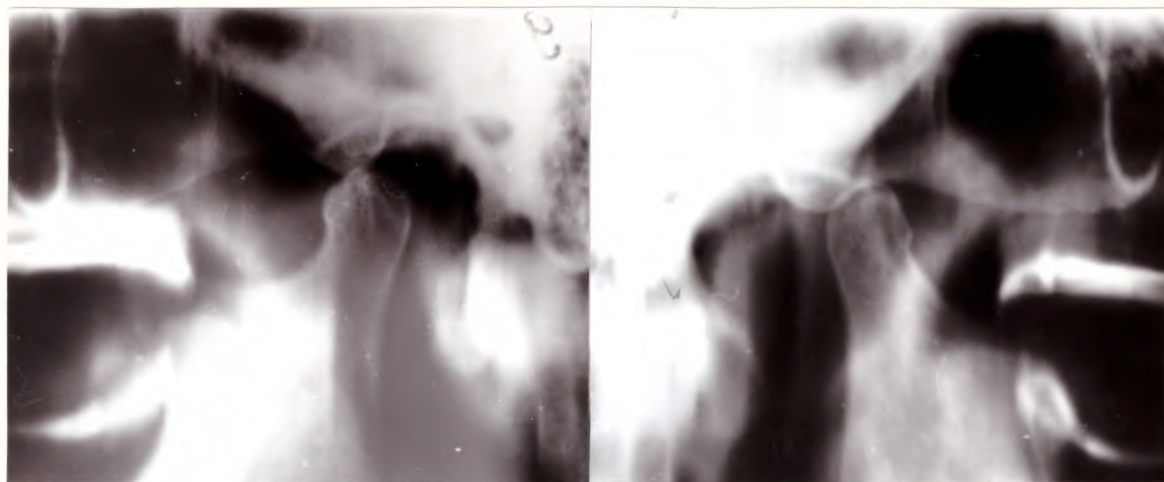
Slika 16. Fiksacija gotskog luka

- Ako simfizni put kod otvaranja u maksimalnoj poziciji, koju smo dobili kao srednju vrednost od 36 mm kod naših ispitanika, smanjili smo za 3-5 mm, odnosno 5 mm, zbog faze fiziološkog mirovanja jer su to uglavnom osobe starijeg uzrasta.

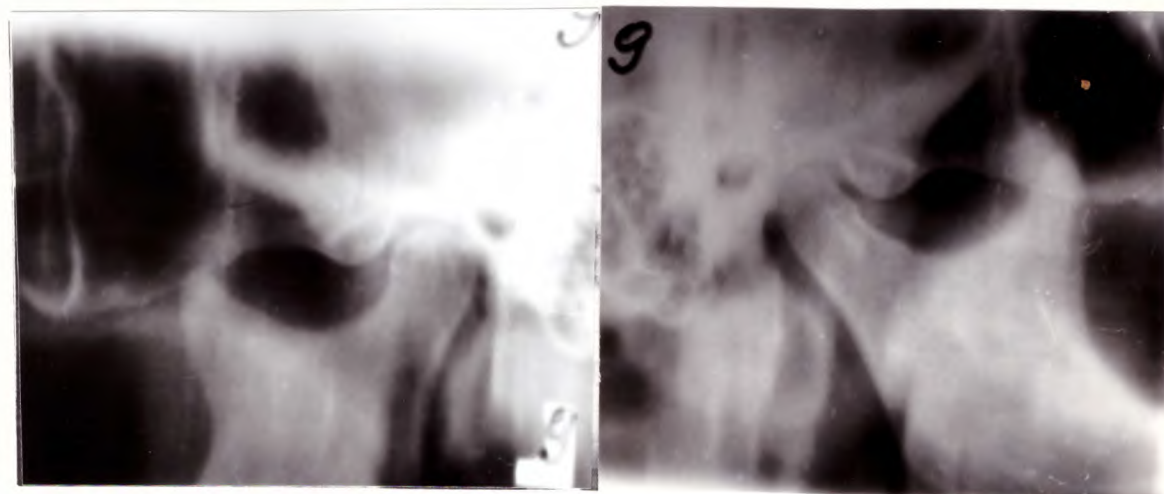
Simfizni put je iznosio 31 mm i metodološki smo dobili suodnos od 31 mm : 14 mm ili ravno 2.2 mm.

Iz ovoga proizlazi da postavljanjem u ovakvom odnosu simfizni i kondilni put obezbeđuju korekciju zagriznog voštanog grebena u predelu simfize ili frontu do 2.2 mm koregira poziciju kondila za 1 mm u viličnoj jamici.

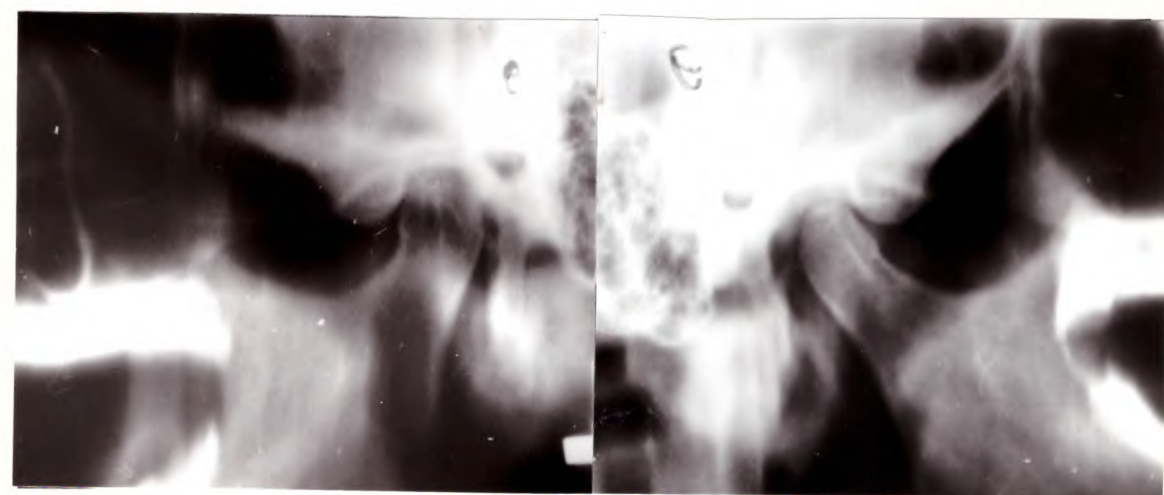
Ovu metodologiju koristili smo posle analize tomograma sa prethodno upasovanim i korigovanim voštanim zagriznim bedemima da bi izbegli (ponaosob) višestruke tomografske snimke kod svakog pacijenta pojedinačno.



Slika 17. Tomografski snimak levog i desnog zgloba kod otvorena usta



Slika 18. Tomografski snimak levog i desnog zgloba pre korekcije u centralnoj okluziji



Slika 19. Tomografski snimak levog i desnog zgloba posle korekcije vertikalne dimenzije u centralnoj okluziji

5.4. Statistička obrada materijala

Statistička obrada podataka dobijenih iz eksperimentalne i kontrolne grupe izvršena je u kompjuterskom centru Instituta za zemljotresno inženjerstvo i inženjersku seizmologiju Univerziteta "Kiril i Metodij" u Skoplju. Korišćen je kompjuterski sistem VAX 11/780.

Korišćeni su sledeće statističke metode:

5.4.1. Srednja vrednost

Kao mera srednje vrednosti korišćena je aritmetička sredina (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

gde je $\sum X$ zbir svih članova statističkog niza

n - broj elemenata u ispitivanom skupu

5.4.2. Standardna devijacija

Standardna devijacija (SD) je relativna mera disperzije, i je pogodna za istraživanje homogenosti statističkih niza, jer prikazuje odstupanje svakog člana niza od aritmetičke sredine.

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{n} - \bar{X}^2}$$

5.4.3. T-test

Pretstavlja analizu signifikacije značajnosti razlike aritmetičkih sredina dva skupa.

Cilj istraživanja "t" testa je da pokaže dali je nađena razlika veličine aritmetičkih sredina značanja ili je mogla biti i slučajna.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{SD_1^2}{n_1} + \frac{SD_2^2}{n_2}}}$$

gde:

\bar{X}_1 - aritmetička sredina prvog uzorka

\bar{X}_2 - aritmetička sredina drugog uzorka

SD_1^2 - standardna devijacija prvog uzorka

SD_2^2 - standardna devijacija drugog uzorka

Nivo signifikantnosti određivali smo prema tablici za "t" vrednosti za P od 0.2-0.001, (Konstantinović, Golubović 1974).

6. REZULTATI

Rezultati kliničko- tomografskog ispitivanja dobijeni su od eksperimentalne i kontrolne grupe, obrađeni su statistički i sistematizirani u tabelama i grafikonima. Dobijeni rezultati od pojedinaca (iz eksperimentalne i kontrolne grupe) prikazani su kroz: broj slučajeva (n), granične vrednosti (gr. vred.), srednje vrednosti svih pojedinaca (\bar{X}) standardne devijacije (S.D.), indeks "t" i signifikantnost razlike vrednosti između dve ispitivane grupe (P).

Radi jednostavnijeg prikazivanja rezultata u tabelama i grafikonima, upotrebili smo sledeće skraćenice:

- kontrolna grupa	(K)	
- kontrolna grupa - muškarci	(K _m)	
- kontrolna grupa - žene	(K _z)	
- svi ispitanici (ceo uzorak)	(A)	
- svi ispitanici - muškarci	(A _m)	
- svi ispitanici - žene	(A _z)	
- ispitanici sa nekorigovanom visinom zagrižaja	(A ₁)	
- ispitanici sa korigovanom visinom zagrižaja	(A ₂)	

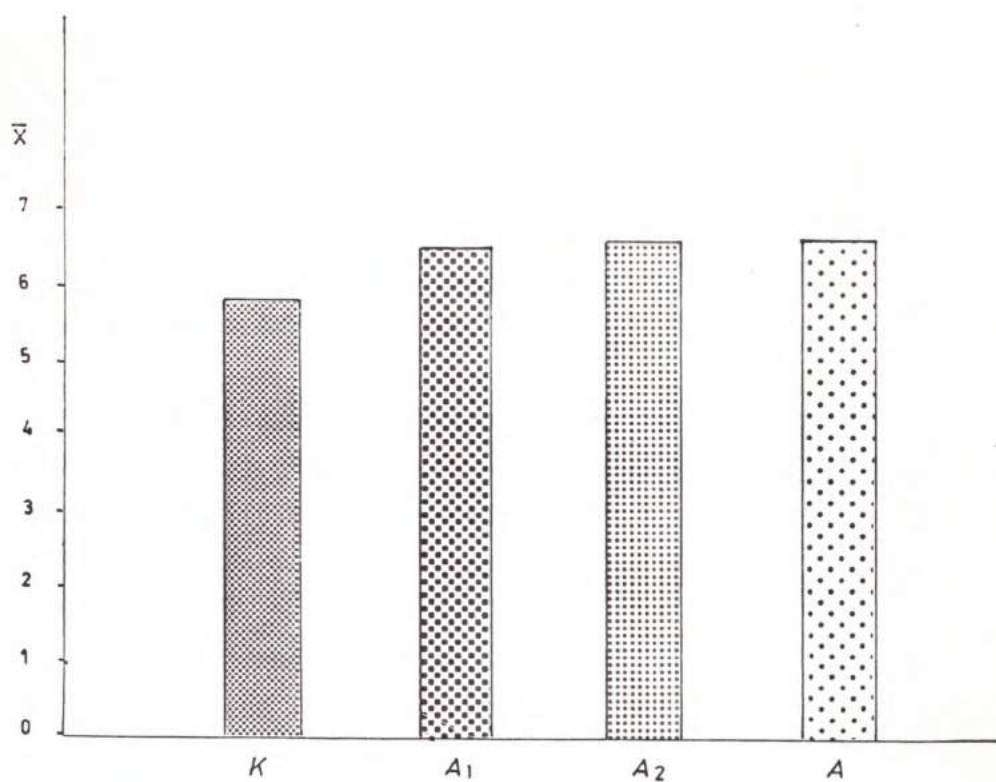
6.1. Dubina vilične jamice

Prosečne vrednosti dubine vilične jamice celog uzorka i kontrolne grupe prikazani su na tabeli jedan i grafički prikazani na grafikonu jedan. Na istoj tabeli prikazani su i rezultati rasčlanjavanja eksperimentalne grupe prema korigovanosti i nekorigovanosti visine zagrižaja.

Analiza tabelarnog prikaza dovodi nas do konstatacije da je srednja vrednost dubine vilične jamice kod kontrolne grupe iznosila 5.734 mm, dok je kod eksperimentalne grupe bila nešto dublja, odnosno iznosila je 6.667 mm. Rezultati statističkih istraživanja ukazuju da, između vrednosti dveju osnovnih ispitivanih grupa, postoji visoka statistička značajnost (P=0.005).

Tabela 1. Dubina vilične jamice

DUBINA VILIČNE JAMICE						
	<i>n</i>	GR. VRED.	\bar{X}	S.D.	„t“	<i>p</i>
<i>K</i>	32	2.5–8.0	5.734	1.323		
<i>A</i> ₁	8	4.0–9.0	6.562	1.991	1.117	0.2 ●
<i>A</i> ₂	67	3.5–11.0	6.679	1.670	3.044	0.001 ***
<i>A</i>	75	3.5–11.0	6.667	1.707	3.048	0.005 **



Grafikon 1. Dubina vilične jamice

Rezultati dubine vilične jamice pretstavljeni su na grafikonu jedan i jasno ukazuju da je dubina vilične jamice kod celog uzorka za 14.0% manja u odnosu na kontrolnu grupu.

Na istoj tabeli upoređivanjem aritmetičkih sredina dubine vilične jamice kontrolne grupe (5.734) i grupe ispitanika sa nekoregovanom visinom zagrižaja (6.562) jasno se vidi da je dubina vilične jamice veća kod ispitanika sa nekorigovanom visinom zagrižaja. Rezultati dobijeni između dve ispitivane grupe ne pokazuju nikakvu statističku značajnost ($P=0.2$).

Isti rezultati, grafički prikazani, upućuju nas na zaključak da je dubina vilične jamice kod ispitanika, kod kojih nije korigovana visina zagrižaja, veća za 12.62% u odnosu na kontrolnu grupu.

Upoređivanjem rezultata, odnosno aritmetičke sredine dubine vilične jamice između kontrolne grupe (5.734) i ispitanika sa korigovanom visinom zagrižaja (6.679) vidi se da smo ovde dobili najveće razlike u vrednostima, odnosno rezultati "t" testa ukazuju na jako visoku statističku značajnu razliku između aritmetičkih sredina dve ispitivane grupe ($P=0.001$).

Grafički prikazani rezultati dubine vilične jamice kod ispitanika, kod kojih je korigovana visina zagrižaja, ukazuju nam da su u odnosu na kontrolnu grupu veći za 14.15%.

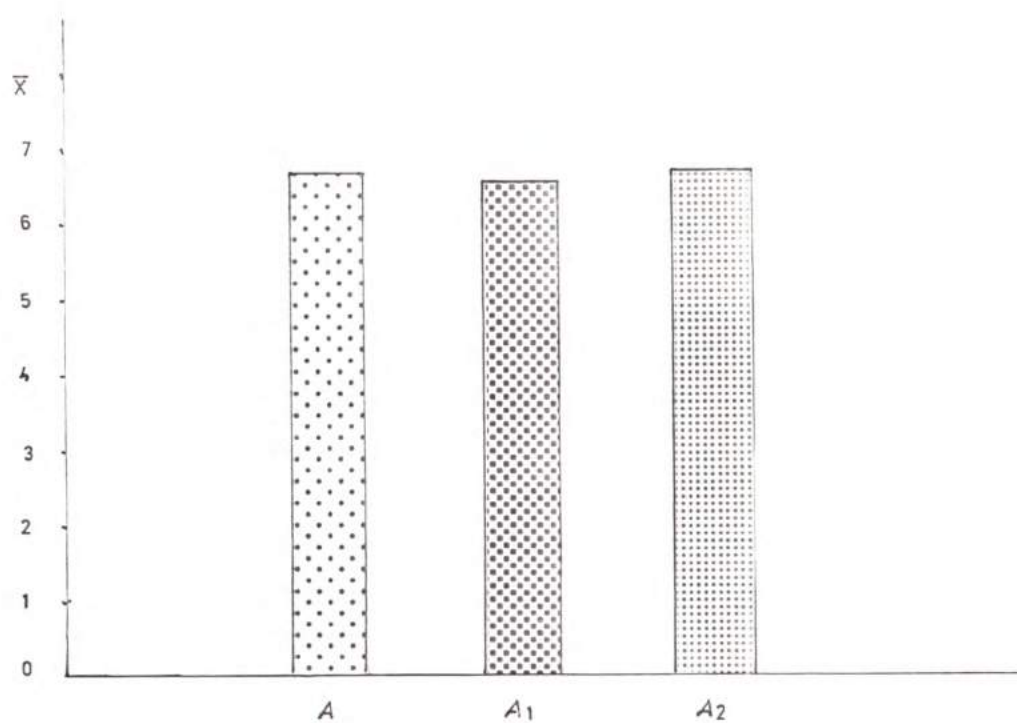
Na tabeli dva i grafikonu dva, prikazani su rezultati dubine vilične jamice celog uzorka, komparirani sa rezultatima dobijenim za isti parametar kod ispitanika kod kojih nije i kod kojih je korigovana visina zagrižaja.

Prosečna vrednost celog uzorka dubine vilične jamice iznosila je 6.667 mm, dok kod ispitanika koji nisu imali korigovanu visinu zagrižaja bila je nešto manja odnosno 6.562 mm.

Nikakva statistička značajnost nije postojala između razlike vrednosti dveju ispitivanih grupa ($P=0.2$).

Tabela 2. Dubina vilične jamice

DUBINA VILIČNE JAMICE						
	<i>n</i>	GR. VRED.	\bar{X}	S.D.	„t“	<i>p</i>
A	75	3,5 – 11,0	6,666	1,707		
A ₁	8	4,0 – 9,0	6,562	1,991	0,142	0,2 ●
A ₂	67	3,5 – 11,0	6,679	1,669	0,046	0,2 ■



Grafikon 2. Dubina vilične jamice

Na grafikonu dva, gde su predstavljene vrednosti dubine vilične jamice celog uzorka i ispitanika kod kojih nije korigovana visina zagrižaja, jasno se vidi da postoje razlike u vrednostima, odnosno, vrednosti kod celog uzorka su za 1.55% veći u odnosu na celi uzorak.

Na istoj tabeli gde su prikazani rezultati dubine vilične jamice kod celog uzorka (6.667) i ispitanika kod kojih je korigovana visina zagrižaja (6.679), možemo konstatovati da ne postoji nikakva statistička značajnost između razlike u vrednostima obe ispitane grupe (P-0.2).

Isti rezultati na grafikonu dva, ukazuju nam da su razlike iz vrednosti dobijene za dubinu vilična jamice gotovo jednake, odnosno, ceo uzorak ima za 0.19% manju vrednost u odnosu na ispitanike kod kojih je visina zagrižaja bila korigovana.

Na tabeli tri prikazani su rezultati dubine vilične jamice kod ispitanika kontrolne i eksperimentalne grupe, podeljeni prema polu. Tabela nam jasno ukazuje da je dubina vilična jamice kod muškarca iz kontrolne grupe iznosila 5.55 mm, dok kod muškaraca iz celog uzorka dobili smo veće vrednosti, odnosno 6.77 mm.

Student test (t. test) ukazuje nam na visoke statističke razlike između prosečnih vrednosti dubine vilične jamice, muškaraca iz kontrolne grupe i celog uzorka (P-0.005).

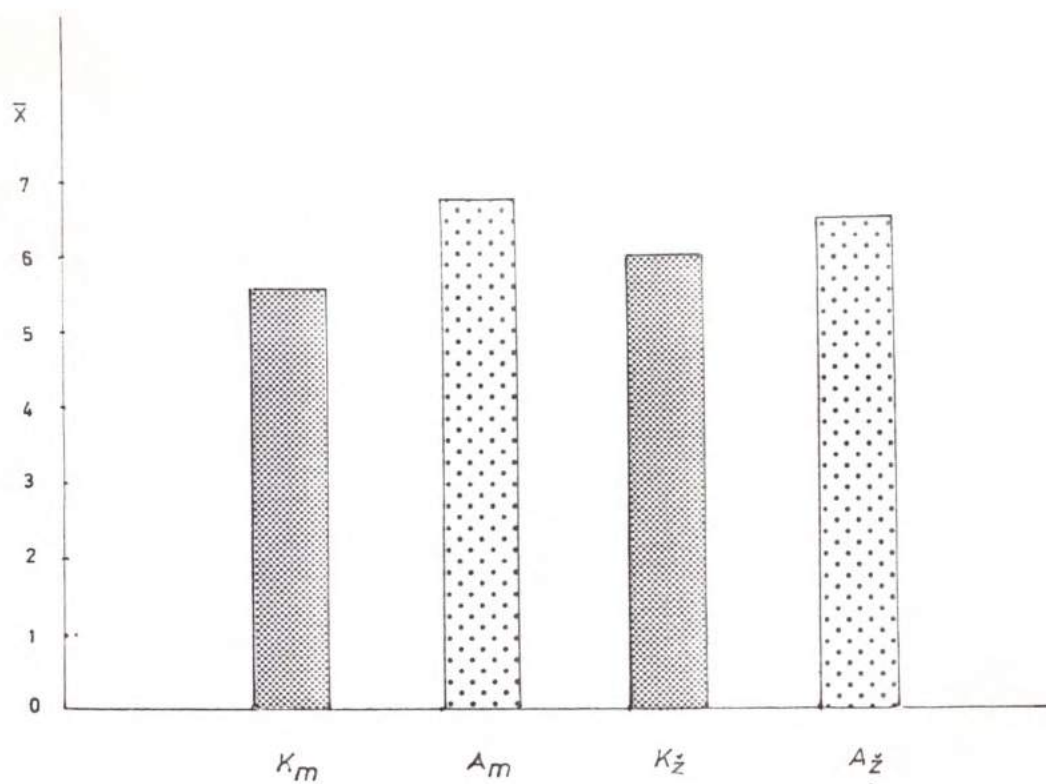
Na grafikonu tri, gde su isti rezultati grafički prikazani, jasno se vidi da su vrednosti dubine vilične jamice celog uzorka za muškarce veći za 1,25%, u odnosu na vrednosti istog parametara kod ispitanika kontrolne grupe muškog pola.

Na istoj tabeli gde su prikazani rezultati dubine vilične jamice kod žena, jasno se vidi da je ona kod kontrolne grupe (6.00) manja u odnosu na žene u celom uzorku (6.46).

Student test (T test) ukazuje nam da ne postoje nikakve značajne statističke razlike između vrednosti dveju ispitanih grupa (P-0.2).

Tabela 3. Dubina vilične jamice

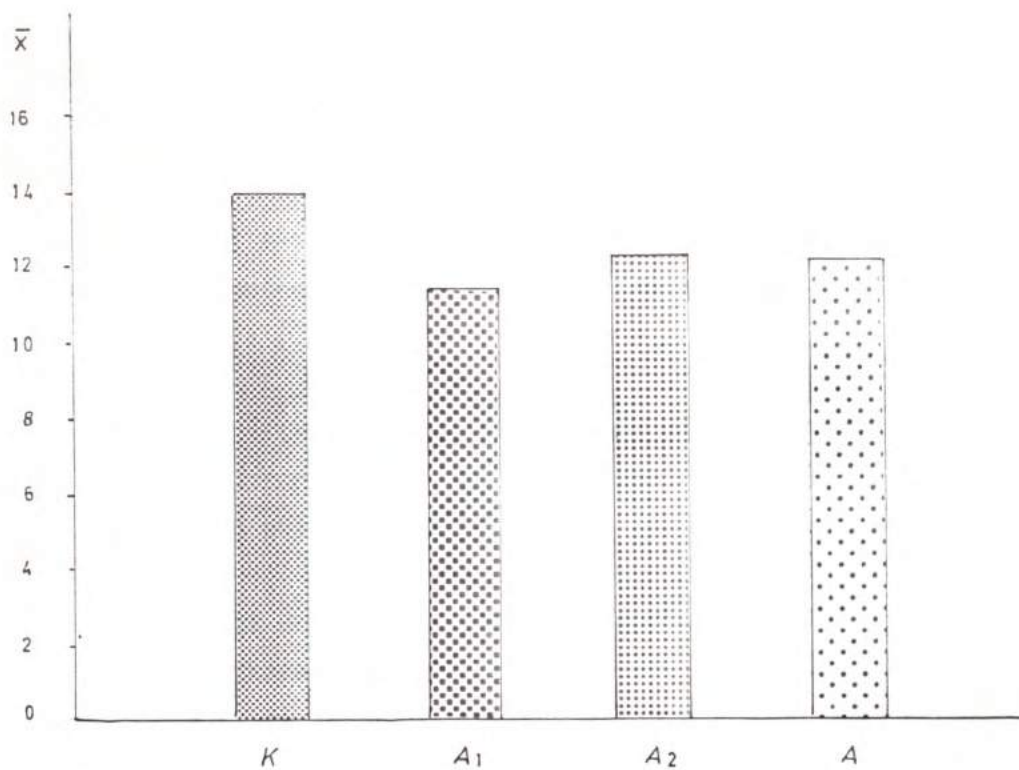
DUBINA VILIČNE JAMICE						
	n	GR. VRED.	\bar{X}	S.D.	„t”	p
K_m	20	2.5 - 8.0	5.55	1.532		
A_m	50	3.5 - 11.0	6.77	1.782	2.892	0.005 **
$K_{\dot{z}}$	12	5.0 7.0	6.00	0.866		
$A_{\dot{z}}$	25	4.0 8.5	6.46	1.503	1.179	0.2 •



Grafikon 3. Dubina vilične jamice

Tabela 4. Dužina kondilnog puta

DUŽINA KONDILNOG PUTA						
	n	GR. VRED.	\bar{X}	S.D.	„t“	p
K	32	11.0 – 17.0	14.03	1.745		
A_1	8	10.0 – 15.0	11.87	1.672	3.232	0.005 **
A_2	67	9.0 – 16.0	12.22	1.746	4.827	0.001 ***
A	75	9.0 – 16.0	12.19	1.741	5.011	0.001 ***



Grafikon 4. Dužina kondilnog puta

Na grafikonu tri jasno se vidi da su vrednosti eksperimentalne grupe kod žena, a koje se odnose na dobinu veličine jamice, veće za 1,07% u odnosu za isti parametar kod žena iz kontrolne grupe.

6.2. Dužina kondilnog puta

Prosečne vrednosti dužine kondilnog puta celog uzorka i kontrolne grupe prikazane su na tabeli četiri i grafikonu četiri. Na istoj tabeli dati su rezultati pacijenata kod kojih je korigovana i kod kojih nije korigovana visina zagrižaja kod ispitanika iz eksperimentalne grupe.

Analiza tabele pokazuje da je dužina kondilnog puta kod kontrolne grupe iznosila 14.03 mm, dok kod celog uzorka bila je manja, odnosno iznosila je 12.19 mm.

Student test (t-test) ukazuje da postoji visoka statistička značajnost između razlike u vrednostima dveju ispitivane grupe ($P=0.001$).

Na grafikonu četiri gde su rezultati dužine kondilnog puta grafički prikazani jasno se vidi da je ona manja za 13.14% kod celog uzorka u odnosu na kontrolnu grupu.

Na istoj tabeli su nam prikazani rezultati ispitivanja dužine kondilnog puta kontrolne grupe (14.03 mm) i ispitanika sa nekorigovanom visinom zagrižaja (11.87 mm).

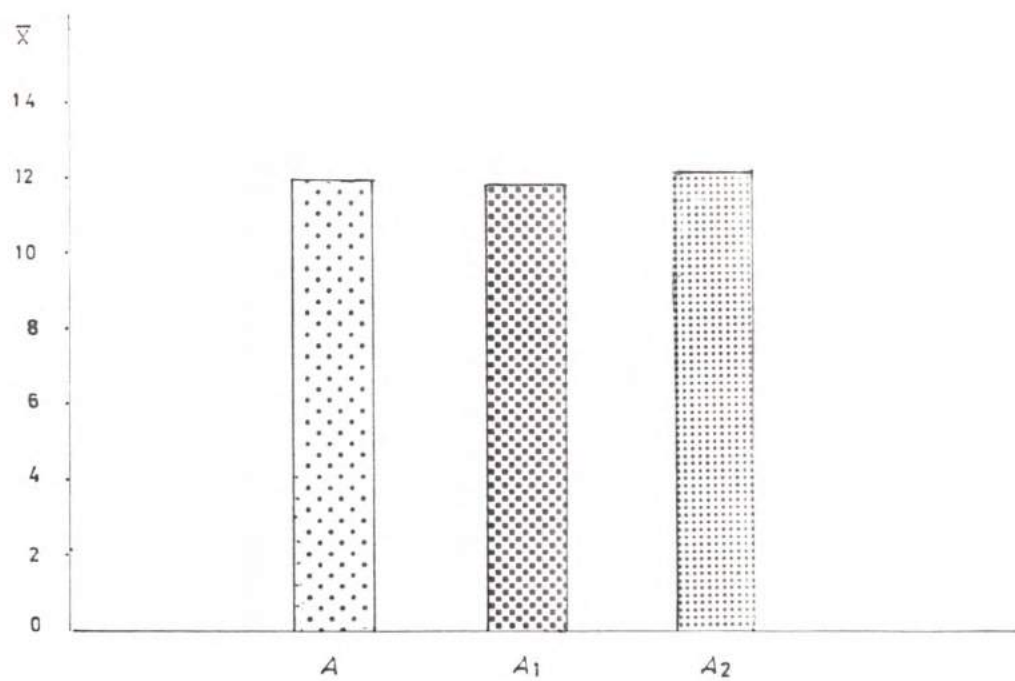
Rezultati t-testa pokazuju visoke statističke značajnosti između razlike između kontrolne i eksperimentalne grupe koje se odnose na dužinu kondilnog puta ($P=0.005$).

Rezultati dobijeni za dužinu kondilnog puta celog uzorka i kontrolne grupe, prikazani na grafikonu četiri, jasno nam ukazuju da je dužina kondilnog puta za 15.36% manja kod celog uzorka u odnosu na kontrolnu grupu.

Na tabeli četiri prikazane su i srednje vrednosti kondilnog puta kod kontrolne grupe (14.03 mm) i ispitanika celog uzorka kod kojih je

Tabela 5. Dužina kondilnog puta

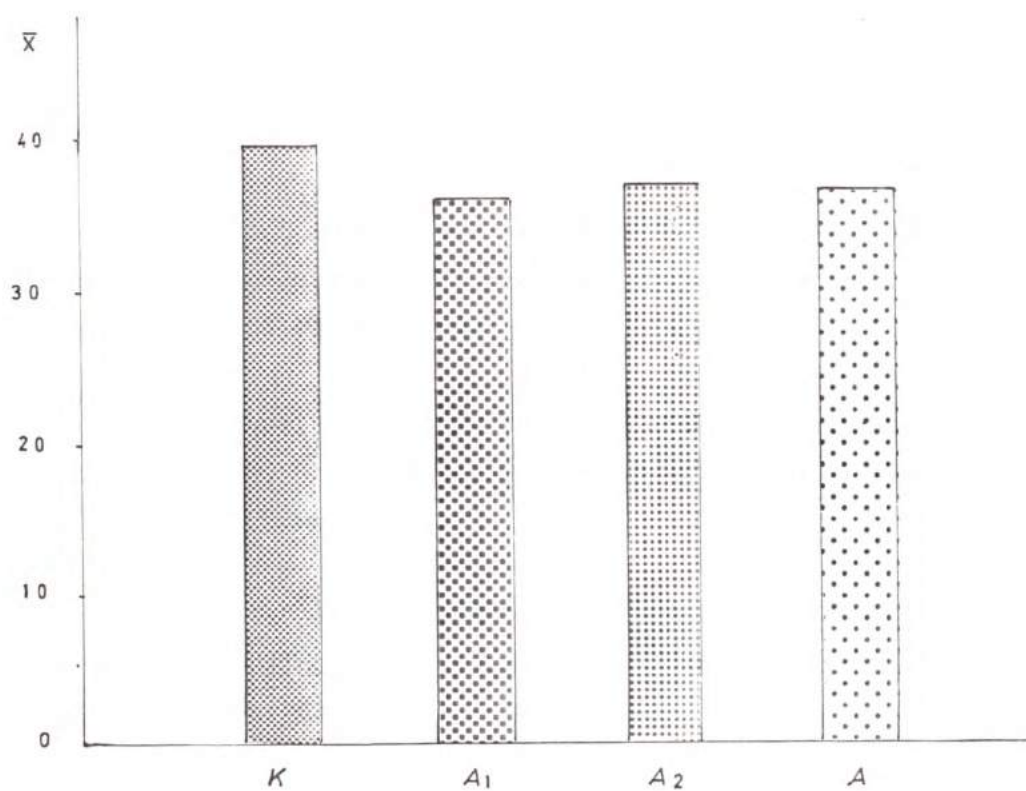
DUŽINA KONDILNOG PUTA						
	<i>n</i>	GR. VRED.	\bar{X}	S.D.	„t”	<i>p</i>
A	75	9.0-16.0	12.19	1.741		
A ₁	8	10.0-15.0	11.88	1.672	0.495	0.2 ●
A ₂	67	9.0-16.0	12.22	1.746	0.102	0.2 ●



Grafikon 5. Dužina kondilnog puta

Tabela 7. Dužina simfiznog puta

DUŽINA SIMFIZNOG PUTA						
	<i>n</i>	GR. VRED.	\bar{X}	S.D.	„t”	<i>p</i>
<i>K</i>	32	33–46	39.84	2.694		
<i>A</i> ₁	8	30–40	36.00	3.708	2.753	0.01 ○
<i>A</i> ₂	67	25–43	37.69	2.819	3.667	0.001 ***
<i>A</i>	75	25–43	37.51	2.973	3.970	0.001 ***



Grafikon 7. Dužina simfiznog puta

visina zagrižaja korigovana (12.22 mm). Na tabeli se vidi da je razlika između dve ispitivane grupe očita.

Rezultati t-testa pokazuju visoke statističke razlike između aritmetičkih sredina kontrolne grupe i grupe ispitanika kod kojih je visina zagrižaja korigovana ($P=0.001$).

Isti rezultati prikazani na grafikonu četiri upućuju nas na konstataciju da je dužina kondilnog puta kod kontrolne grupe za 12.87% veća u odnosu na ispitanike kod kojih je visina zagrižaja korigovana.

Na tabeli pet prikazani su rezultati dužine kondilnog puta celog uzorka i upoređivani su sa rezultatima istog parametra kod ispitanika kod kojih nije korigovana visina zagrižaja.

Na tabeli se vidi da je aritmetička sredina dužine kondilnog puta celog uzorka 12.19 mm i da je nešto veći u odnosu na ispitanike kod kojih visina zagrižaja nije korigovana (11.88 mm).

T-test ne pokazuje nikakvu statističku značajnost između razlike u prosečnim vrednostima kondilnog puta ove spomenute grupe (0.2).

Grafikon pet ukazuje nam na konstataciju da je vrednost dužine kondilnog puta kod ispitanika sa nekorigovanom visinom zagrižaja za 2.55% manja u odnosu na celog uzorka.

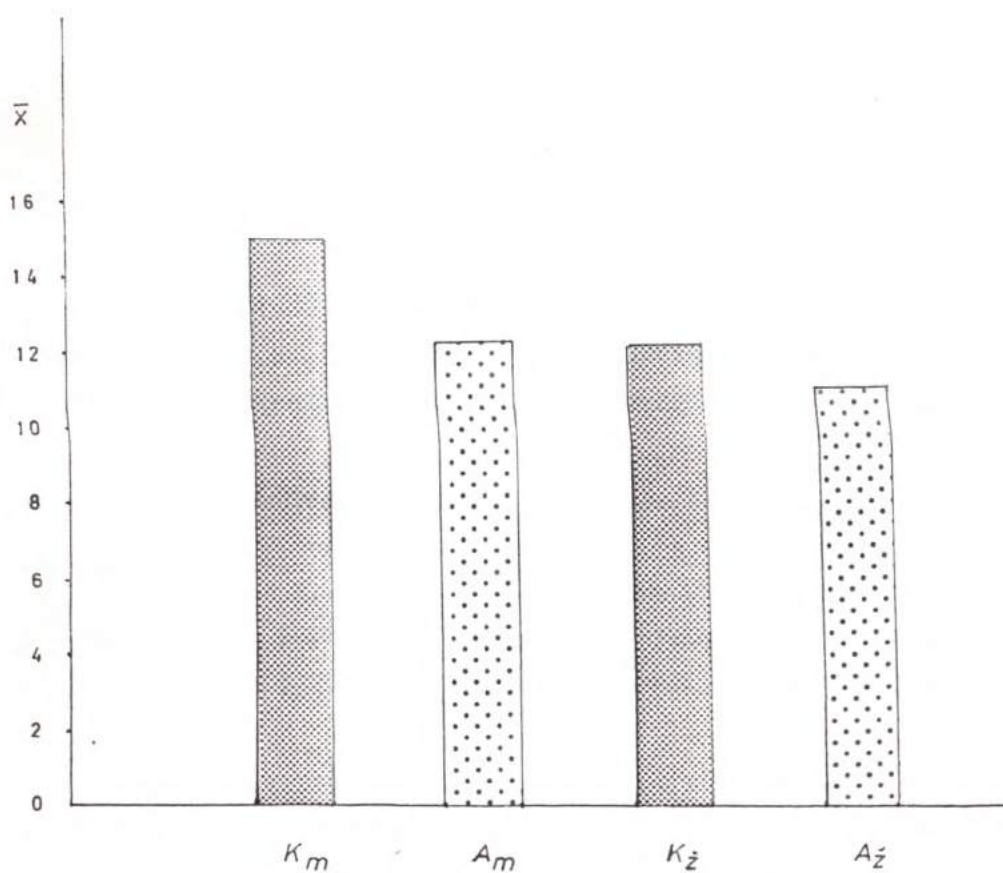
Na tabeli pet vidi se da je dužina kondilnog puta manja kod celog uzorka (12.19 mm) u odnosu na ispitanike kod kojih je visina zagrižaja korigovana (12.22 mm).

Nikakva statistička značajnost ne postoji između aritmetičkih sredina dužine kondilnog puta celog uzorka i ispitanika kod kojih je visina zagrižaja korigovana ($P=0.2$).

Grafički prikazane vrednosti dužine kondilnog puta dve pomenute grupe ukazuju nam na nešto manje vrednosti, odnosno za 0.19% kod kontrolne grupe u odnosu na ispitanike kod kojih je visina zagrižaja korigovana.

Tabela 6. Dužina kondilnog puta

DUŽINA KONDILNOG PUTA						
	<i>n</i>	GR. VRED.	\bar{X}	S.D.	„t“	<i>p</i>
K_m	20	13-17	15.02	1.393		
A_m	50	9.5-16	12.73	1.680	5.867	0.001 ***
$K_{\dot{z}}$	12	11-14	12.37	0.740		
$A_{\dot{z}}$	25	9-14	11.10	1.296	3.864	0.001 ***



Grafikon 6. Dužina kondilnog puta

Na tabeli šest i grafikonu šest prikazani su rezultati dužine kondilnog puta kod eksperimentalne i kontrolne grupe podeljene prema polu.

Na tabeli jasno se vidi da su srednje vrednosti kondilnog puta kod muškaraca iz kontrolne grupe (15.02 mm) veće u odnosu na vrednosti istog parametara kod muškaraca iz eksperimentalne grupe (12.73 mm).

Rezultati razlike aritmetičkih sredina između dve ispitivane grupe koje se odnose na dužinu kondilnog puta ukazuju na dosta veliku statističku signifikantnost ($P=0.001$).

Grafički prikazani isti rezultati upućuju nas na konstataciju da je dužina kondilnog puta kod muškaraca eksperimentalne grupe manja za 15.25% u odnosu na kontrolnu grupu.

Na istoj se tabeli jasno vidi da je i dužina kondilnog puta kod žena u kontrolnoj grupi (12.37 mm) veća u odnosu na žene iz celog uzorka (11.10 mm).

Razlike vrednosti kondilarnog puta između dve ispitivane grupe pokazuju visoku statističku značajnost ($P=0.001$).

Rezultati dužine kondilarnog puta kod žena iz kontrolne i eksperimentalne grupe grafički prikazane, ukazuju na konstataciju da su vrednosti kod kontrolne grupe za 10.27% veće u odnosu na žene celog uzorka.

6.3. Dužina simfiznog puta

Na tabeli sedam i grafikonu sedam prikazani su rezultati dužine simfiznog puta kod kontrolne grupe i celog uzorka i ispitanika iz celog uzorka kod kojih je i nije korigovana visina zagrižaja.

Analiza tabele navodi nas na konstataciju da je dužina simfiznog puta kod kontrolne grupe iznosila 39.84 mm i bila je nešto viša u odnosu na isti parametar kod celog uzorka 37.51 mm.

Rezultati t-testa ukazuju na visoku statističku značajnost ($P=0.001$).

Isti rezultati grafički prikazani ukazuju nam da je dužina simfiznog puta kontrolne grupe veća za 5.86% u odnosu na ceo uzorak.

Analizom iste tabele, gde su prikazani rezultati dužine kondilnog puta kod ispitanika sa nekorigovanom visinom zagrižaja (36.00) i kontrolne grupe 39.84 mm, vidi se da kontrolna grupa ima nešto veće vrednosti.

Rezultati t-testa pokazuju slabu statističku značajnost između razlike u vrednostima dve ispitivane skupine (P-0.01).

Iste vrednosti prikazane su na grafikonu sedam dovode nas do zaključka da je dužina simfiznog puta za 9.64% manja kod ispitanika kod kojih nije korigovana visina zagrižaja u odnosu na ispitanike iz kontrolne grupe.

Na istoj tabeli prikazane su i rezultati dužine kondilnog puta kod kontrolne grupe (39.84 mm) i ispitanika sa korigovanim visinama zagrižaja (37.69 mm), kod kojih su vrednosti istog parametra nešto manji.

Rezultati razlike aritmetičkih sredina ove spomenute grupe, koje se odnose na dužinu simfiznog puta, pokazuju veoma visoku statističku značajnost (P-0.001).

Odgovarajući grafikon sedam daje nam mogućnost da konstatiramo da je dužina simfiznog puta kod kontrolne grupe veća za 5.78% u odnosu na isti parametar kod ispitanika kod kojih je visina zagrižaja korigovana.

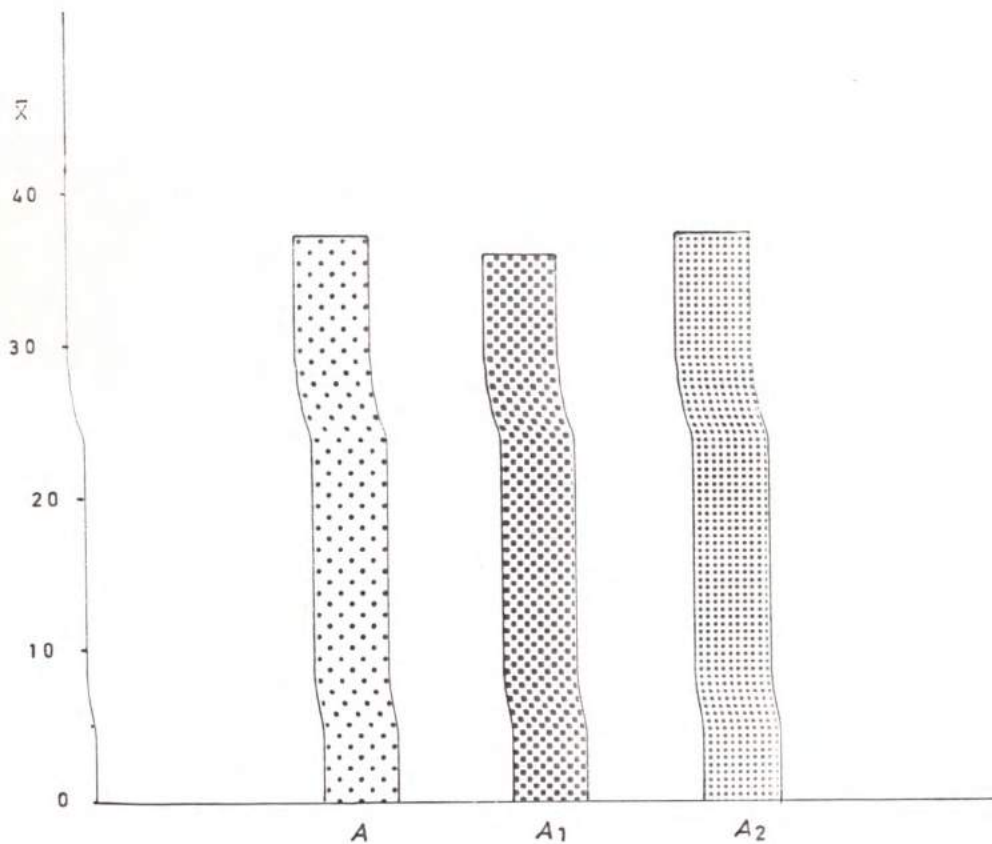
Na tabeli sedam i grafikonu osam prikazani su rezultati dužina simfiznog puta celog uzorka i ispitanici sa i ne korigovanom visinom zagrižaja.

Na tabeli se jasno vidi da je dužina simfiznog puta celog uzorka (37.51 mm) nešto viša u odnosu na ispitanike kod kojih nije korigovana visina zagrižaja (36.00 mm).

T-test nam ne ukazuje na nikakvu statističku značajnost (P-0.2).

Tabela 8. Dužina simfiznog puta

DUŽINA SIMFIZNOG PUTA						
	n	GR. VRED.	\bar{x}	S.D.	„t”	p
A	75	25.0-43.0	37.51	2.973		
A ₁	8	30.0-40.0	36.00	3.701	1.111	0.2 ●
A ₂	67	25.0-43.0	37.69	2.819	0.363	0.2 ●



Grafikon 8. Dužina simfiznog puta

Na grafikonu na kome su prikazane pomenute vrednosti, možemo konstatovati da su vrednosti dužine simfiznog puta kod ispitanika sa nekorigovanom visinom zagrižaja za 4.05% manje u odnosu na iste vrednosti kod celog uzorka.

Na istoj se tabeli vidi da su aritmetičke sredine za dužinu simfiznog puta kod celog uzorka (37.51 mm) manje u odnosu na aritmetičke sredine ispitanika kod kojih je visina zagrižaja korigovana (37.69 mm).

Nikakva statistička značajnost ne postoji između razlike vrednosti dužine simfiznog puta celog uzorka i ispitanika sa korigovanom visinom zagrižaja ($P=0.2$).

Grafikon na kojem su prikazane vrednosti dužine simfiznog puta ukazuju na konstataciju da je ona veća za 0.08 mm kod ispitanika kod kojih je korigovana visina zagrižaja u odnosu na ceo uzorak.

Na tabeli i grafikonu devet prikazani su rezultati dužine simfiznog puta kod ispitanika prema polu.

Dužina simfiznog puta, odnosno njena aritmetička sredina kod kontrolne grupe kod muškaraca (40.45mm) bila je nešto veća u odnosu na muškarce iz celog uzorka (37.54 mm).

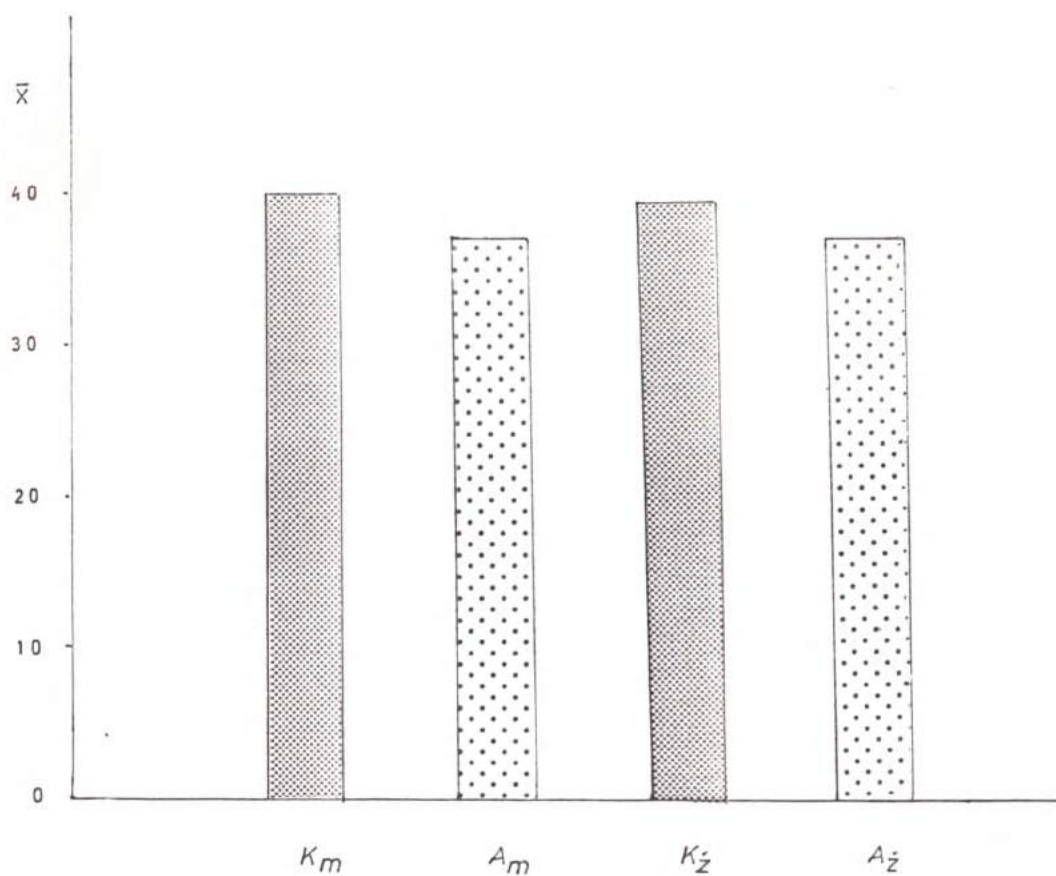
Razlike aritmetičke sredine dve ispitivane grupe koje se odnose na dužinu simfiznog puta, daju dosta visoku statističku signifikantnost ($P=0.001$).

Isti rezultati grafički prikazani pokazuju nam da su vrednosti za dužinu simfiznog puta veći kod muškaraca iz kontrolne grupe za 7,2% u odnosu na muškaraca iz celog uzorka.

Na istom grafikonu gde su prikazani rezultati dužine simfiznog puta kod žena može se konstatirati da su vrednosti tog parametra nešto viši kod kontrolne grupe (39.67 mm) u odnosu na žene iz celog uzorka (37.44).

Tabela 9. Dužina simfiznog puta

DUŽINA SIMFIZNOG PUTA						
	<i>n</i>	GR. VRED.	\bar{X}	S.D.	„t”	<i>p</i>
<i>K_m</i>	20	36–48	40.45	2.854		
<i>A_m</i>	50	25–41	37.54	3.195	3.723	0.001 ***
<i>K_ž</i>	12	33–44	39.67	3.231		
<i>A_ž</i>	25	33–42	37.44	2.482	2.109	0.025 ○



Grafikon 9. Dužina simfiznog puta

Razlike između aritmetičkih sredina dužine simfiznog puta pokazuju statističku značajnost ($P=0.025$).

Grafički prikazane vrednosti dužine simfiznog puta kod žena i posebno kod žena iz kontrolne grupe i celog uzorka ukazuju da su vrednosti tog parametra veće kod kontrolne grupe za 5.65% u odnosu na ceo uzorak.

7. DISKUSIJA

Primarni predmet našeg ispitivanja je pronalaženje, na neki način egzaktnije metode, u sklopu adekvatno postojećih dopunskih metoda koje će obezbediti odgovarajuću visinu zagrižaja, a iz te pozicije obezbediti centralnu okluziju kod pacijenata sa totalnom bezzubošću.

Iz literature i iz prakse poznato je da je centralna pozicija, a uglavnom centrični odnos je osobito važan i neophodan jer on determinira primarnu morfološku poziciju u temporo mandibularnom zglobu.

Naša preokupacije je kako obezbediti odnos kod maksimalno i individualno rekonstruirane visine zagrižaja.

On je u literaturi tretiran kao najviša, najstržnija ili retrudirana (posteriorna) pozicija iz koje se mogu obavljati lateralni pokreti.

Gilboe (1983) smatra da je centrični odnos najsuperiornija pozicija koju može zauzeti kondil u glenoidalnoj fosi.

Sve ove definicije mogu predstavljati i dovesti do zabune kod kliničara u svakodnevnoj praksi.

Centričnu relaciju, koju je definisao Gerber (1973), je specijalni odnos kondil-fossa bez specifičnosti položaja i uloge intraartikularnog tkiva, rentgenološki verifikovani u dvodimenzionalnoj proekciji osealnih komponenata.

Međutim, Hatcher (1986) sa svojim saradnicima preporučuje trodimenzionalne metode, pokušavajući da dokaže da temporomandibularni zglob ne treba posmatrati anatomo-morfološki, već da se u obzir uzme anatomija, fiziologija i patofiziologija zgloba.

Hatcher, Faulkner i Max 1986-te godine dokazuju da mehaničke sile imaju primarni karakter u biostatičkoj ravnoteži zgloba i njihovu centričnu poziciju. Suvin 1983, smatra da su mehaničke sile odgovorne za održavanje artikulacione ravnoteže.

Kod obezbeđivanja centrične pozicije neophodan uslov je i rekonstrukcija visine zagrižaja, t.j. vertikalna međuvilična relacija.

Međuvilična relacija menja se u toku života i podleže promenama prilikom nicanja mlečnih zuba i kod pojave stalne denticije. Međutim, u toku života dolazi do njenog smanjenja zbog abrazije zuba, gubitka glavnih nosača mastikatornih pokreta i kod totalne bezzubosti.

Rekonstrukcija uzgubljenog međuviličnog rastojanja može se obezbediti putem više metoda. Oni mogu biti estetske, funkcionalno-fiziološke, metričko-antropološke, koje uglavnom, ako nemaju prethodnu registraciju imaju empiriski karakter.

Polazna pozicija u rekonstrukciji može biti stanje fiziološkog mirovanja. U toj poziciji uglavnom koristi se merenje rastojanja između alveolarnih grebenova (produžetaka) po Mc Grane (cit. Gerber 1973) koje u predelu usnih uglova iznosi prosečno 36 mm.

Bojanov (1970) dobio je nešto veće vrednosti, do 49 mm. Ovi rezultati ne mogu se uzeti u obzir kao precizne i adekvatne sredne vrednosti, zbog razlike koja se javlja kao rezultat uticaja starosti pacijenata, stepena atrofije alveolarnih nastavka, stanja muskulature u fazi mirovanja i cefaličnog tipa ispitanika.

Antropometrijska merenja Willis-a kojima je određivan vertikalni međuvilični odnos i kojima je dokazivao da rastojanje između centara pupile i angulus-a oris je identično rastojanju baze nosa i gnathion-a. Međutim, ako se oslonimo na ovaj podatak možemo dobiti neadekvatan fiziološki, funkcionalni i estetski efekat.

Bojanov (1970) je vršeci merenja kod pacijenata sa intaktnim zubnim nizom, konstatirao da postoje odstupanja u odnosu na merenja Willis-a čak i od 8-10 mm u korist pupilarne dimenzije.

Njegova dalja ispitivanja koja se odnose na merne vrednosti u fazi fiziološkog mirovanja i mirne pozicije rima oris, pokazuju da su rastojanja njenih angularnih tačaka bila identična rastojanju tuberculum-a labii superior i donje ivice menthuma. Eventualna odstupanja pojavljivala su se

kod onih pacijenata koji imaju promene na mekim delovima maksilo-facijalne regije, ili koskene defekte lica kao rezultat traume, rahitisa ili dubokog preklopa.

Suvin (1963), Bojanov (1967), Körber (1975), Branovački (1974), Breustedt (1965), Schüller (1969), posebnu pažnju posvećuju stanju fiziološkog mirovanja i tvrde da je ono jedan od važnih elemenata za pravilnu rekonstrukciju intermaksilarnog odnosa i njegove vertikalne dimenzije.

Kao stanje fiziološkog mirovanja smatraju onaj položaj, kad donja vilica "lebdi" u ravnoteži muskula otvarača i zatvarača, a elektromiografski ima najmanju aktivnost biopotencijala muskulature (Lederer i Biggs (1973), Körber (1975) i Krstić (1979).

U ovom stanju donja se vilica nalazi nešto niže i na nju utiče i sopstvena i zemljina teža. Ovo stanje fiziološkog mirovanja zavisi i od aktivnosti mišića ramenog pojasa i vrata, koji su u uskoj vezi sa mišićima žvakanja.

Zbog toga Suvin (1963), Branovački (1974), Marić (1972), Kurdljanski (1973) preporučuju da kod određivanja stanja fiziološkog mirovanja pacijent stoji ili vertikalno sedi bez naslanjanja na stolicu, da bi glava bila u pravoj poziciji, gde bi Camper-ova ravan imala pravac paralelan sa horizontalnom ravninom.

Stanje fiziološkog mirovanja je determinirano od dužine mišićnih niti i oformljuje se još sa formiranjem žvakaće muskulature. Ono prema Kukurić-a (1975), Mijalković-a (1975), Breustedt (1965), Marić-a (1972), Kosovčević-a (1972) i Branovačkog (1974) ne podležu promenama i u toku celog života je konstantno.

Međutim sa ovim se mišljenjem ne slaže Suvin (1968) koji citira Ballerd-a i kaže da stanje fiziološkog mirovanja podleže promenama i nije konstantno u toku celog života. Pri tome naglašava da stanje fiziološkog mirovanja, iz koga počinje rekonstrukcija centričnog odnosa donje i gornje vilice prema temporalnoj kosti, može biti stalno ili endogeno i habitielno ili adaptibilno.

Endogena ili stalna pozicija fiziološkog mirovanja i ako je određena još u toku života podleži određenim korekcijama.

Krajnje stanje muskulature zavisi od vegetativnog sistema, nervne sisteme žvačne muskulature, pozicije glave, odmora i sna pacijenta, kao i refleksije eventualnih bolnih senzacija. Sve to u krajnjem bilansu može biti odstupanje od polazne pozicije mandibule, odnosno fiziološkog mirovanja. Smatra se da dimenzija međuviličnog rastojanja, a kasnije i interokluzijskog prostora u ovakvim slučajevima, može pokazati odstupanja od 0.5 mm. *Suvin* (1969) ističe da ona mogu biti 2-3 mm u predelu prvog stanja molara, a 3-4 mm u predelu fronta.

Kod zagrižajnih anomalija, kao što su progenija ili prognatija, razlike mogu biti i do 10 mm. Kod izražene atrofije alveolarnih grebenova preporučuje se da interokluzijski prostor iznosi 4-6 mm kod izgovaranja slova "N".

Suvin (1969) citira *Silverman*-a koji ukazuje da se vertikalna dimenzija i faza fiziološkog mirovanja trebaju odrediti još dok pacijent ima kompletno intaktni zubni niz u ustima i u slučajevima kada nema izražene abrazivne promene na glavne nosače mastikatornih pokreta, a to su prvi i drugi stalni molari. Ova markacija može se izvesti i tetoviranjem i registracijom u zdravstveni karton, *Pound* (1976) koji se može koristiti kasnije u rekonstrukciji intermaksilarne dimenzije kod totalnog ili parcijalnog proteziranja.

Stošić (1973) ukazuje da se visina zagrižaja može rekonstruirati prethodno određenom grafičkom registracijom profila i fizionomije lica kod pacijenata ili uzimanjem otiska za izradu maske, ali samo kada pacijent ima očuvanu visinu zagrižaja.

Visina se može rekonstruirati i sa isečkom ili grafičkim prikazom profilnog izraza ili registraciju po *Lewis*-u.

Za određivanje polazne fiziološke pozicije donje vilice *Jeličić* (1968), *Pantelić* (1968), *Dimitrijević* (1968) preporučuju grafičku registraciju muskulature aktivnosti pomoću komografa, kojim se određuje stanje fiziološkog mirovanja.

Većina autora određuju stanje fiziološkog mirovanja u slučajevima kada pacijent pravi maksimalno široki ekspirijum posle dubokog inspirijuma. Terminalna faza ekspirijuma vodi do opuštanja i uravnoteženja muskulature i ovu fazu koristi za odreživanje polazne pozicije u rekonstrukciji vertikalne dimenzije.

Kod funkcije gutanja dozali do kontrakcije infrahoidne i faringalne muskulature koja u sebi nosi elemente zamora i refleksno vuče donju vilicu u poziciju relaksacije i fiziološkog mirovanja. Suvin (1963), Körber (1975), Železarov (1957) klinički, vertikalnu dimenziju određuju prema položaju usana i izgovora pojedinih glasova gde je registracija inter bedemskog prostora kriterijum za fiziološko mirovanje.

Metod zamora muskulature može se koristiti kod određivanja polazne pozicije u rekonstrukciji visine zagrižaja. Posle maksimalnog otvaranja i držanja u toj poziciji donja vilica se reflektorno vraća u fazi fiziološkog mirovanja.

Ova modificiran metod izvodi se prilikom brojanja, kada donja vilica takođe zauzima fiziološku poziciju.

Fiziološko-funkcionalni metod gutanja, odnosno refleks gutanja koristi se kao elemenat u određivanju visine zagrižaja. U prvom redu čin gutanja traži fiksaciju donje vilice koja je najbolja i najadekvatnija kod optimalne visine zagrižaja. Smanjena ili uvećana visina vodi do insuficijencije u fazi gutanja i kod pacijenta se javljaju određene teškoće.

Sears (cit. Branovački 1974) preporučuje da se vertikalna dimenzija određuje kontrolom paraleliteta alveolarnih grebenova i njihovog međusobnog odnosa. Kao kriterijum za adekvatnu visinu zagrižaja uzima najoptimalniji paralelitet iz njihovog međusobnog odnosa.

Estetske i antropometrijske kriterijume za rekonstrukciju visine zagrižaja prema Kollman-u (Serafimova 1974) kao i više estetičara, viličnih ortopeda i protetičara baziraju na načelu harmonije i fizionomije lica kod čoveka. Oni lice dele na tri simetrična dela u kraniokaudalnom delu koji su približno jednaki. Međutim, donji deo ove estetske simetrije je najnestabilniji i u toku života, iz nama poznatih razloga, podleže promenata.

Ova metoda, kako ističu više autora, ne može se uzeti kao apsolutno tačna, ali orijentaciono može nam dati približne indekse za dalji precizniji tretman u rekonstrukciji visine zagrižaja.

Kod neadekvatne određene visine zagrižaja Kandić (1965) je primetio da se osim estetskog hendikepa u fizionomiji pacijenata javlja i mišićna kontrakcija - fibrilacija *m. orbicularis oris-a*, kao rezultat aktivnosti njegovog antagonista *m. quadratus labii inferior*.

Ovaj mišić kao zatvarač usana pokazivao je tonične kontrakcije pri većom određenom vertikalnom dimenzijom, a smanjenom visinom t.j. korekcijom zagrižaja dolazilo je do nestanka fibrilacije.

Način određivanja vertikalne međuvilične relacije više autora preporučuje Standberg (1965), Suvín (1969), Scüller (1969), Nikšić (1974), Vukovojac (1974), Schwarzkopf (1966) uzimanjem otisaka bimaksilarnom kašikom sa prethodno određenom orijentacionom fazom fiziološkog mirovanja i estetske simetrije gde pozicija kondila ide približno u centralnom mestu u zgloboj jamici, a zubni nizovi, odnosno vilični produžetci imaju fiziološko rekonstruktivni odnos prema visini zagrižaja.

Ova pozicija uslovljena je sinergizmom i sinhronizmom funkcije jezika donje vilice i njenom reflektornom pozicijom koju zauzima u toj fazi.

Određivanje centralne pozicije kondila u temporomandibularni zglob treba bazirati na najtačnije metode kod određivanja visine vertikalnog interviličnog odnosa, Suvín (1969).

Zbog toga Suvín (1976) ukazuje da centrični odnos mandibule kod pacijenata kod kojih treba određivati, nije došlo do promene TMZ i nije stvoreno adaptibilno stanje.

Promene na zglobu ne nastaju odjednom u kratkom vremenskom periodu, već za njihovu pojavu treba dosta vremena, jer oni nastaju postupno. Kod pacijanata koji su bez zuba bili više od dve godine u zglobu su nastale promene u smislu pregrade. Pacijent sa donjim bezzubnim grebenom ne može da kontaktira sa gornjim jer je kontakt prislan, a pacijent njime gnječi hranu.

Kod takvih pacijenata inkorporacija i adaptacija nove totalne proteze je teža.

Vilični zglob ima široke kretnje jer kod takvih pacijenata dolazi do atrofije tuberculum-a articulare, a zglobna jamica je plića. Ovde ima i pojave karakteristična za ovo stanje, slučajevi sa distrakcijom capsule articularis i pacijenat je lako adaptibilan na novo nastalu situaciju.

Ovi se pacijenti sve ređe sreću jer niko danas ne dozvoljava da tako dugo ostane bez zuba i ono koji nisu adekvatni za protetsku terapiju i ne mogu podleći principijelnim pravilima protetske rekonstrukcije (Suvín, 1976).

Određivanje centričnog odnosa kod ovih slučajeva je teže i nema neki veliki značaj jer se treba samo korigovati novostvoreno adaptibilno stanje.

Kod slučajeva kod kojih nije došlo do velikih promena u TMZ neophodno je rekonstruirati visinu zagrižaja kroz centralni odnos mandibule koji bi obezbedio stabilizaciju viličnih zglobova, a kroz centralnu okluziju stabilizaciju zubnih redova.

Gararo (1973), Gaffesse (1973), Albano (1973), Gerber (1973) ističu da centrični odnos mandibularnog kondila kod totalne bezzubosti treba adekvatno odrediti kako ne bi došlo do pojave elemenata jednog centričnog bruksizma ili simptoma početnog, a posle toga i naprednog sindroma temporo-mandibularnog zgloba sa svim njegovim konsekutivnim posledicama (Sigarović 1983), *artreitis chronica degenerativa* ili *Costenov syndrom* (Pantelić 1967, Milošević 1967, Vukomanović 1973, Stanišić 1973, a osobito kod niskog zagrižaja koga potenciraju Graf 1967, Kühl 1967, Kurdjanskij 1973).

Odstupanja mogu biti kroz individualnu analizu, Bogdanovski 1975, disgnatičnih slučajeva najčešće tipa Angle II, pozicija kondila može biti dorzalna u fossu mandibularis, a kod Angle III nešto plića i napred. Ovu poziciju treba uvažavati sa prethodnim tomografskim snimkom, jer rekonstrukcija u fazi formirane centrične pozicije donosi TMZ i zubne proteze u inkompatibilno stanje.

Da bi smo obezbedili i uvid u pozicije centričnog odnosa mandibule i temporalne kosti kod naših ispitanika, analizirali smo tomografske snimke oba TM zgloba. U rentgenološkoj literaturi ova metoda je opisana i ona uglavnom obezbeđuje detaljnije prikazivanje unutrašnjih struktura TM zgloba gde se izbegava superpozicija ostale koštane strukture TM zgloba, dobija se uvid pokretljivost zgloba (Mongini 1980), i obezbeđuje dijagnostiku fizioloških i patoloških promena zgloba, a po Pervan-u 1983, Karzerberg-u 1982 i Clementshitsch-u 1981 i poziciju fiziološkog mirovanja donje vilice, centralnu i habituelnu poziciju zgloba, poziciju maksimalno otvaranje usta i razne intermedijalne pozicije otvaranja usta.

Tomografskim snimkom TM zgloba dobija se besprekorno jasan presek zgloba i strogo ograničen sloj (Jakovljević 1983).

U literaturi nigde do sada nismo sreli da je tomografsko snimanje korišćeno u rekonstruktivne svrhe. Zbog toga je naša ideja bila da ovo snimanje uključimo u rekonstrukciju kao dopunu poznatih i primenjivanih metoda za preciznije pronalaženje centrične pozicije donje vilice i visine zagrižaja, a posle toga obezbedimo individualnu transverzalnu i sagitalnu poziciju (centralnu individualnu okluziju).

Kod naših ispitanika kroz realiziranu tomografiju analizirali smo dubinu vilične jamice, dužinu kondilnog puta i dužinu simfiznog puta.

Vilična jamica (*fossa mandibularis*) je jedan od bitnih elemenata TMZ i njena je uloga mnogostruka. Po svojoj formi ona može biti raznolika u toku života je uglavnom u stalnoj dinamici. Kod novorođenčadi skoro i nepostoji, dok u doba formiranja stalne denticije može biti veoma visoka i njen prednji zid *Facies articularis tuberculum articulare* formira i inklinira i do 79° . Literaturni podatci Jerelimova 1974 ukazuju na postojanje varijabilnosti u dubini vilične jamice, koja je kod muškaraca uglavnom više izraženija u odnosu na žene.

Dubina, odnosno visina zglobne jamice u našim se slučajevima karakterizira postojanjem raznih vrednosti, ali one su se kretale kod ispitanika muškog i ženskog pola od 3.5-10.5 mm, pri čemu smo koristili me-

metodu po Andres-u, a kao osnovne tačke bile su bazna linija donje ivice porus acusticus externus i najniža tačka tuberculum articulare, a na nju vertikalni odnos do zenita zglobne jamice.

Sve tipove koje smo merili i analizirali, poslužili su nam kao orijentaciono stanje o tome koliko je pacijenat bio podložan na atrofične i distrofične promene i za procene njegovog stepena adaptibilnosti. Bili smo mišljenja da slučajevi kod kojih je postojala izraženija dubina vilične jamice možemo postaći bolju centričnu okluziju.

Jamice prema dubini svrstavali smo u tri grupe i to: do 2.5 mm plitka, od 2.5-7 mm srednje dubine i preko te veličine duboka. Kod plitkih jamica bilo je teže obezbediti centričnu poziciju jer su takvi pacijenti imali široku amplitudu pokreta, sa izraženom distrakcijom zglobne čaure, a transversalnu i sagitalnu poziciju obezbeđivali smo sa intraoralnom registracijom i korekturom u proksimalnom smeru u zglobnoj jamici od 1.5 mm i to najčešće kod pacijenata koji su više od dve godine bili bez zuba.

Kod slučajeva sa dubokom viličnom jamicom gde su ispitanici bili u minimalnom broju, došlo je do izražaja apsolutno centrična pozicija, gde su pokreti bili ograničeni, a stabilnost vilice izraženija.

Kod naših ispitanika dubina vilične jamice je bila mnogo veća u odnosu na iste kod kontrolne grupe, odnosno postojala je visoka statistička značajnost ($P=0.005$).

Dubina vilične jamice je bila veća i kod ispitanika sa nekorigovanom visinom zagrižaja u odnosu na kontrolnu grupu, ali nismo dobili ili nikakvu statističku značajnost ($P=0.02$).

Upoređivanjem rezultata dubine vilične jamice između kontrolne grupe i ispitanika sa korigovanom visinom zagrižaja, dobili smo najveće razlike u vrednostima iz čega proističe i veoma visoka statistička značajnost ($P=0.001$).

Upoređivanjem rezultata za dubine vilične jamice kod ispitanika celog uzorka i ispitanika sa korigovanom i nekorigovanom visinom zagrižaja mogli smo konstatovati da nikakve razlike u vrednostima dubine vilične jamice nisu

postojale od čega i proizlazi da nije postojala nikakva statistička značajnost ($P=0.2$).

Uticaoj pola na dubinu vilične jamice nije imao nikakvu statističku značajnost ($P=0.02$) kod ispitanika - žena kontrolne i eksperimentalne grupe, dok je kod muškaraca postojala visoka statistička značajnost ($P=0.005$) za ispitivanja istog parametra.

Lawher 1956, proučavao je rentgenograme viličnog zgloba kod pacijenata od 20-40 godine. Konstatovao je da je zglobna jamica bila plića kod ljudi koji su bili bez zuba duže od tri godine.

Da bi oblik i nagib glavice kondilnog nastavka donje vilice i zglobne jamice menjaju u iste osobe od najmlađe dobi do duboku starost ukazuje nam Gehl i Dreden (cit. Horn, 1974).

Sharry (1962) smatra da oblik zglobne jamice ne pokazuje korelaciju sa morfoloijom okluzalne površine preloma i molara. Dublja zglobna jamica, smatra autor, u skladu je sa strmijim nagibom zadnjeg zida zglobne kvrčice. Dubina zglobne jamice i nagib zadnjeg zida zglobne kvrčice smanjuju se u skladu sa starenjem, što se slaže i sa našim saznanjem.

Prema Clementschitsch-u stupanj inklinacije kod prednjeg zida zglobne jamice može biti prema protetskoj ravni kod plitkih do 25° , kod srednje dubine 54° , dok kod dubokih zglobnih jamica i do 79° .

Za dužinu kondilnog puta uzimali smo rastojanje između eminencije tuberculum articulare i zenita zglobne jamice. Ovo rastojanje, iako morfološki predstavlja zadnji zid tuberculuma mandibule, ili facies articularis, površina po kojoj se kreće zglobni kondil, mi smo zbog jednostavnosti merili pravolinijski. Merenje je urađeno na tomografskim snimcima.

Dužina kondilnog puta kod eksperimentalne grupe bila je manja u odnosu na kontrolnu grupu, zbog čega smo i dobili veoma visoku statističku značajnost ($P=0.001$).

Visoku statističku značajnost ($P=0.001$) isto tako smo dobili upoređivanjem vrednosti kontrolne grupe i ispitanika kod kojih smo korigovali visinu zagrižaja.

Između ispitanika sa nekorigovanom visinom zagrižaja i kontrolne grupe, razlika u vrednostima za dužinu kondilnog puta dala nam je visoku statistički značajnost ($P=0.005$).

Vrednosti dužine kondilnog puta kod celog uzorka upoređivali smo sa istim parametrom kod ispitanika koji su imali korigovani, a nisu imali korigovanu visinu zagrižaja, nisu dali nikakvu statističku značajnost ($P=0.02$).

Upoređivanjem vrednosti dužine kondilnog puta kod kontrolne grupe podeljene po polu i isto tako kod eksperimentalne grupe podeljenje po polu, dobili smo mnogo veliku statističku značajnost ($P=0.001$).

Veće vrednosti dužine kondilnog puta kod kontrolne grupe u odnosu na eksperimentalnu grupu dobili smo zbog toga što su ispitanici iz kontrolne grupe nosili već duže vremena proteze.

Kondilni put je interesantan i iz aspekta nagiba tuberculum articulare, odnosno njegovog zadnjeg zida koji može biti različito inkliniran.

Suvin (1979), citira Gysija koji je osobito zaslužan za ispitavanje ovog područja. On pri svojim istraživanjima konstatovao je da nagib zadnjeg zida zglobne kvržice iznosi 20° - 55° , prosečno 33° . Ovde se radi o ugao koji čini zadnji zid zglobne kvržice (kondilni put) i pravac koji spaja antropometrijske tačke lobanje, porion i spina nazalis anterior. Autor smatra da se levi i desni nagib iste osobe se menjaju u toku života, a isto tako i da su građeni asimetrično kod jedne iste osobe.

Nešto veće vrednosti dobio je Angel (1948) koji je merio nagib zadnjeg zida zglobne kvržice u lobanje odraslih osoba i konstatovao je da veličina nagiba kretala se od 25° - 55° , prosečno 40° . Konstatovao je i razlike između desne i leve strane u proseku od 9° .

Simfizni put je put koji se formira u toku otvaranja i zatvaranja usta i odlikuje se po tome što se može grafički registrovati. On može da bude najrazličitije dužine jer zavisi od stanja muskulature i promene u temporomandibularnom zglobu. U fiziološkim uslovima smatra se da se njegove

vrednosti kreću od 36-40 mm., iako su evidentirani slučajevi sa mnogo većim i mnogo manjim vrednostima. Po Larheim-u (1983) simfizični put je ograničen od transverzalne pokrete i on zadovoljava ako je u granicama do 40 mm.

Simfizični put kod naših ispitanika kretao se kod kontrolne grupe od 33-46 mm, dok kod eksperimentalne grupe dobili smo nešto manje vrednosti 25-43 mm, zbog čega je postojala visoka statistička značajnost ($P=0.001$).

Veće vrednosti kod kontrolne grupe za simfizični put verovatno smo dobili zbog postojanja atrofičnih promena TM zgloba, koje su bile jako izražene, a distribucija zglobne čaure je bila evidentna.

Visoke vrednosti simfizičnog puta kod nekih od ispitanika eksperimentalne grupe bile su rezultat ili patološke prirode ili zbog prisustva staračkih promena u zglobu.

Vrednosti simfizičnog puta nisu se razlikovale između celog uzorka i ispitanika kod kojih je bila korigovana i nije bila korigovana visina zagrižaja, zbog čega i nije postojala nikakva statistička značajnost ($P=0.2$). Visoka statistička značajnost ($P=0.001$) postojala je među razlike u vrednostima za dužinu simfizičnog puta kod muškaraca kontrolne i eksperimentalne grupe, dok statistički značajna razlika ($P=0.025$) postojala za isti parametar između vrednosti kod žena kontrolne i eksperimentalne grupe.

Naši rezultati za dužinu simfizičnog puta poklapaju se sa rezultatima Larheim i sar. (1983) koji je dobio 40 mm, a koji su slični sa rezultatima dobijenim kod naših ispitanika iz kontrolne grupe. U našim analizama nismo koristili ekstremna otvaranja usta jer u fiziološkoj funkciji danas čovek ređe dolazi do situaciju da obezbedi ekstremnu funkciju, pa smo uvek u rekonstruktivne svrhe uzimali za 5 mm manje vrednosti jer su se ekstremne vrednosti graničile sa pojavom subluksacije u TM zglobu.

Vrednosti su determinirani posle rekonstrukcije kranio kaudalne relacije i upasovanje zagrižajnih bedema empiriskim vrednostima, a nji-

hovo rastojanje mereno u predelu "medijane".

Kod kontrolne grupe dužina simfiznog puta je registrovana kod otvaranja usta između prednjih, donjih i gornjih sekutića.

Ove vrednosti zajedno sa kondilnim putem i proceni stanja atrofičnih promena, kroz dubinu vilične jamice bili su nam od velikog značaja u rekonstrukciji kranio kaudalne relacije, odnosno visine zagrižaja.

Rekonstrukcija visine zagrižaja preko obezbeđivanja centralne pozicije u TMZ je metod koji smo koristili kao dopuna za poprecizniji način. Zato smo koristili tomografsku analizu i u većini slučajeva dobili smo dobre rezultate. Pri rekonstrukciji visine zagrižaja, odnosno korekcije vertikalne dimenzije sa voščanim zagrižajnim bedemima kod naših ispitanika određivali smo pravilnu poziciju kondila u zglobnoj jamici kroz analizu tomograma.

Međutim, nema određeno pravilo koliko treba da bude rastojanje između capituluma, njegovog tegmenta i zenita zglobne jamice, kao i između proksimalnog i dorzalnog dela interkoštanog rastojanja, između capituluma i temporalne kosti.

Ovo rastojanje zavisi pre svega od debljine discus articularis-a, koji se smtara normalnim do 5 mm, a kod atrofije zglobnih elemenata u nekim slučajevima može biti i manji od 1 mm (Hjortsjö 1970, Stošić 1973, Porier 1911 i Orban 1962).

Kroz analizu rentgenograma za normalnu poziciju u odnosu na centričnu relaciju uzimali smo projekciju tegmenta sa zenitom zglobne jamice. Pri tome smo vodili računa da rastojanje između capituluma i zadnjeg zida fovea mandibularis bude veće. Rekonstrukcija visine zagrižaja je ustvari određivanje interviličnog odnosa u kranio kaudalnom pravcu kojim smo postizali stabilizaciju viličnog zgloba i stvarali uslove za njegovu normalnu fiziologiju i funkciju.

Iako visina zagrižaja nije konstantna u toku života i ona podleže određenim promenama jer nju određuju glavni nosači mastikatornih pokreta, zubi u molarnoj regiji. Kod totalne proteze ona mora biti određena po

mogućnost precizno, razume se u granicama naših mogućnosti i uslova koje dopušta pozicija u temporomandibularnoj regiji.

Ovde je isto tako od velikog značaja aktivnost mimično-facijalne i mastikatorne muskulature, njena receptorna senzibilnost, koja je usko povezana sa centralnom statičkom pozicijom centralne okluzije i pravilno funkcioniranje refleksnog luka (Körber 1975).

Kod ovako rekonstruirane i korigovane centrične pozicije visine zagrižaja, koristili smo metod intraoralne registracije gotskog luka, a od rezultata koji smo dobili smatramo da smo adekvatno potrebama pravilno određivali transverzalnu i sagitalnu poziciju capituluma u zglobu. Ovaj metod koristili smo u 95% slučajeva. Kod malog broja ispitanika nisamo koristili ovaj metod zbog nedostataka koje se odnose na nemogućnosti da se kod svakog ispitanika napravi intraoralna registracija koja zavisi od neuromuskulturne reakcije i stepena saradnje ispitanika.

Kod ovu malu grupu, odnosno 5%, ovaj metod bi imao neke nedostatke kao što su smanjena kontrola usana, smanjen prostor jezika i težnja da se izbace zagrižajni bedemi iz svog ležišta.

Kod pacijenata sa većom atrofijom grebena fiksaciju smo vršili nešto ispred individualne centralne okluzije u nešto adaptibilnijoj, habi-tuelnijoj poziciji. Na ovo nam ukazuju i rezultati Horn-a i Vetter-a (1974) koji su vršili ispitivanja na grupu pacijenata i došli do konstatacije da veliki % tretiranih pacijenata pokazivali su tendenciju ka habi-tuelnoj centralnoj okluziji.

Visina zagrižaja treba uvek da bude precizno određena, a u toku nošenja totalnih proteza obavezno mora biti kontrolirana i korigovana. Ova kontrola je potrebna zbog abrazivnih promena zuba, kao i zbog rezilijencije sluznice i propadanja proteza koje deluju i na TMZ, odnosno promene u njemu.

U prilogu naših razmišljanja su i ispitivanja Graff-a 1967, Hromatka 1967, Köhl 1967, Jüde 1976, Gerber 1972, Suvin 1963 Branovački 1974, koji se slažu i u tome da neadekvatna visina, centralna pozicija capituluma dovodi do neadekvatnu transverzalnu i sagitalnu relaciju, do atro-

fije i miopatije gnatodinamičkog sistema ove regije.

Ove tegobe najčešće se manifestuju sa insuficijentnom estetikom kao rezultat nepravilno određene visine zagrižaja i druge konsekvantne posledice.

Veća određena visina zagrižaja dovodi do izduženja donje trećine lica, pojačanu aktivnost mimične i mastikativne muskulature, nesostatak estetike, jače zategnute bradno-facijalna udubljenja, povećano opterećenje bazalne osnove proteze, insuficijentna funkcija jačine kontrakcije mastikatorne muskulature kao i kontakt zuba kod fonacije.

Smanjena visina zagrižaja dovodi do jaču kontaktibilnost gornje i donje usne, u predelu uglova rima oris, stvaraju se uslovi za infekciju, poznata kao angilus infeksis oris i tegobe u TMZ.

Kod funkcije vilica može doći do veće aktivnosti mastikatornih mišića koji kod smanjene visine zagrižaja vode do pomeranje capituluma mandibule. Kod ovakvih težih slučajeva dolazi do kompresije nervus mandibularis-a i nervus aurikulotemporalis u predelu fissure petrotympanica - Glasseri.

U slučaju gde reaktivna sposobnost organizma je smanjena može biti prisutan i Costen-ov sindrom koji je rezultat smanjene vertikalne dimenzije i neurovegetativne i vaskularne tegobe (Nastić 1973, Karapavlović 1973, Sokolović 1978).

Kod ovakvih ekstremnih slučajeva neadekvatna intermaksilarna dimenzija smanjuje prostor jezika, retencija i stabilizacija kod proteze je narušena, a stabilizacija mandibule otežana kod gutanja zbog neadekvatne fiksacije muskulature.

Korekcija kroz precizno određene vertikalne dimenzije daju nam preduslov za eliminiranje većeg broja nedostataka i obezbeđuju kontinuitet fiziologije i funkcije stomatognatog sistema, a atrofično-distrofične promene usporavaju.

Naše duboko ubedenje je da funkcionalnu vrednost jedne proteze ne možemo utvrditi na osnovu onoga što nam pacijent kaže, dali je ona uspela ili nije, na osnovu njegove subjektivne ocene o toj nadokndi, već samo na osnovi objektivnih analiza zubno-viličnog sistema jer su samo one tačne i jedinstveno prihvatljive.

8. ZAKLJUČAK

Na osnovu naših analiza kliničkog materijala možemo konstatovati da:

- Dubina vilične jamice kod kontrolne grupe je veća u odnosu na ceo uzorak, odnosno postojala je velika statistička značajnost ($P=0.001$). Kod pacijenata kod kojih je visina zagrižaja bila korigovana, vrednosti vilične jamice u odnosu na kontrolnu grupu pokazale su se isto tako visoku statističku značajnost ($P=0.001$). Međutim za isti parametar nije postojala nikakva statistička značajnost ($P=0.02$) između kontrolne grupe i ispitanika sa nekorigovanom visinom. Pol je imao uticaj na razvitak vilične jamice, kod muškaraca postojale su visoke statističke razlike ($P=0.005$), a kod žena nisu postojale nikakve statističke razlike ($P=0.2$).
- Dužina kondilnog puta, statistički je bila značajna ($P=0.001$) između kontrolne grupe i celog uzorka, a to se odnosi i na ispitanike gde je visina zagrižaja korigovana ($P=0.001$), dok kod ispitanika kod kojih nije korigovana, bila je ($P=0.005$). Razlike u vrednostima za dužinu kondilnog puta nisu postojale između celog uzorka i ispitanika sa i nekorigovanom visinom zagrižaja ($P=0.2$). Isti parametar pokazao je visoku statističku značajnost ($P=0.001$) kod upoređivanja rezultata kontrolne grupe muškaraca i žena i eksperimentalne grupe muškaraca i žena.
- Dužina simfiznog puta statistički se mnogo razlikovala ($P=0.001$) između kontrolne grupe i celog uzorka i kontrolne grupe i ispitanika kod kojih je visina zagrižaja bila korigovana ($P=0.001$), dok između kontrolne grupe i ispitanika sa nekorigovanom visinom bila je slaba ($P=0.01$). Nikakva statistička značajnost nije postojala između celog uzorka i kontrolne grupe ($P=0.2$). Razlike u vrednostima za dužinu simfiznog puta između muškaraca kontrolne grupe i eksperimentalne grupe bile su visoko statistički značajne ($P=0.001$), dok kod žena iste grupe bile su statistički značajne ($P=0.025$).

- Određivanje vertikalne dimenzije kod ispitanika sa bezzubošću kod kojih izrađivanje proteze ima eventualnih nedostataka, ako se one izrađuju na bazi individualne slobodne procene i empiriskog tretmana. Subjektivni kriterijumi rekonstrukcije vertikalne dimenzije i pored niza fizioloških i estetskih kriterijuma je dominantan. Od toga proizlaze i greške kod rekonstrukcije vertikalne dimenzije i centričnog odnosa mandibule prema temporalnoj kosti.
- Na osnovu analiza naših slučajeva kod pacijenata kod kojih je vertikalna dimenzija određivana na bazi estetskih i fizioloških kriterijuma, ona se pokazala kao neadekvatna, jer kod većine bila je vršena korekcija vertikalne dimenzije kontrolom centrične pozicije u fossi glenoidalis mandibularis.
- Određivanje visine zagrižaja pomoću tomografa daje nam pravo da konstatiramo da je ovaj metod dosta precizan i tačan, čime je preporučljiv za primenu i u kliničkoj praksi.
- Primenom ove metode pacijeni se dobro osećaju pri nošenju totalne proteze i nemaju problema u temporomandibularnoj regiji.
- Ovaj se metod može koristiti kod svih pacijenata, a od njih se traži adekvatna saradnja, a od terapeuta se traži posvećivanje više vremena za kompleksnu tomografsku analizu.
- Primena ove metode traži komparaciju sa svim drugim dobro poznatim metodama, a posebno sa estetsko-fiziološkom metodom jer je pacijent živo biće i kompleksan organizam koji sa sobom nosi komplikovanu funkciju i fiziologiju zgloba i mastikatornog aparata.
- Kinematika TMZ je složena i ona je jedan od najkompleksnijih zglobova u čovečjem organizmu. Od aspekta fiziologije i funkcije ne mogu se kod TMZ primeniti apsolutne metričke metode. U tom cilju adekvatno je potrebna i dopunska metoda.
- Tomografsku metodu i korekciju visine zagrižaja osim što nam pomaže u preciznom određivanju vertikalne dimenzije, ona pomaže u stabilizaciji viličnog zgloba koji je i preduslov stabilizacije zubnih redova, što smo postigli kod naših ispitanika.

- Tomografija kao metoda ima svoje mesto u rekonstrukciji kranio kaudalne, transverzalne i sagitalne pozicije donje vilice i daje dobre rezultate, pa se može sa uspehom koristiti za tu namenu.
- Na kraju lekar mora i može da pomogne i doprinese prilagođavanju pacijenta na protezu. Naše je kliničko iskustvo pokazalo da se psihički faktor ne sme zanemariti, jer što se pacijent brže privikne na protezu, toliko brzo i prima protezu bez unutrašnjeg potsvesnog otpora.

9. LITERATURA

- Accerman, F: Le mecanisme des machoires, Masson et Cie., Paris, 1953
- Agerberg, G: Maximal mandibular movements in teenagers, Acta Morphol Neerl Scand 12, 79, 1974
- Angel, J.L: Factors in Temporomandibular Joint Form, Am. J. Anatom., 83, 226, 1948
- Antal, A: Rentgenološko ispitivanje donjeg viličnog zgloba, Naučni susret stomatologa SAP Vojvodine i Jugoistočne Mađarske u Senti, Redigovani prevod rukopisa, 1986
- Beyron, H.L: Occlusal Changes in Adult Dentition, J.A.D.A., 48 674, 1954
- Benninghoff, A., Goerttler, M: Lehruch der Anatomie des Menschen Urban und Schwarzerzenberg, Munchen-Berlin, 1964
- Bogdanovski, I: Tehničko-tehnološka metoda za izradotka na totalni protezi po Ivitray i Ivoclar metodi, III stručen sobir na stomatolozite na SRM, Dojran, 13, 1974
- Bogdanovski, I., Bojadžiev, T: Analiza modela i neki elementi u planiranju fikslnih zubnoproteskih radova, Zbornik radova XI St. Nedela SRS, Negotin, 17, 1975
- Bojanov, B: Brzoto i točnoto odreduvanje na visinata na grizot i na centralnata okluzija pri bezzabni vilici, Zbornik na trudovi II sobir na stomatolozite na SRM, Kumanovo, 23, 1970
- Boman, K: Temporomandibular Joint arthrosis and its Treatment by extripation of the disk, A klinikal study, Acta chir, Scandinav. Supp., 1, 195, 1974
- Braun, F: Kiefergelenk und Artikulator, Inaugural Dissertation, Appollonia Verlag GMBH, 1955

- Branovački, D: Zubna protetika, Totalna proteza, Naučna knjiga, Beograd 1977
- Breustedt, A: Festulin der mandibulo mahillaren relation beim zohosen, Zanörtliche prahis, Munchen, Jargang XIX, 20, 1969
- Canki, W., Kostović, I., Rudan, P., Rukavina, V: Promjene alveolarnog nastavka donje čeljusti u odmakloj životnoj dobi, medicinar 3, 78, 1962
- Carlsson, G.E., Oberg, T: Remodeling of the Temoromandibular Joint, Temporomandibular Function and Dysfunction, Copenhagen, 1974
- Carrarox, J., Caffese, R., Albano, E: Temoromandibular joint syndrom influence of the first symptom on the initial Therapeutic response, J. Prosth, Dentistry, 23, 1, 86, 1973
- Deponte, D: Uticaj nedostatka bočne potporne zone na promjene kapituluma mandibule, Mag. Rad, Zagreb, 1982
- Deslarezes, M., Vial, R., Sprrigi, M., Nokolas, G: Tomographies de l'articulation temporomandibulare, Schweizerische Monatsschrift fur Zahnheilkunde, vol. 83, 7, 1967
- Fisher, R: Die Offnungsbewegungen des Unterkiefers und ihre Wiedegabe am Artikulator, Schweiz Monatschr Zahnheilkd 45, 867, 1953
- Fresmeyer, W.B., Luckenbach, B., Muller, A., Huls, A: Vergeichende Untersuchungen zwischen mechanisch und Elektronich registrierter Unterkieferbewegung in Begielung zur Gelenkstopographie, Desch, Zahnärzll. Z, 7, 39, 1984
- Fröhlich, F: Zur repproduzierbarkeit von Kiefergelenk Röntgenbilden Zchweizerische Monatsschrift fur Zahnheilkunde, Vol. 77, 77, 1967
- Gerber, A: Die Behandlung der Kiefergelenk störungen in der Protetik Schweizerische Monatsschrift fur Zahnheilkunde, vol. 83, 1, 1973

- Gerber, A: *Articulatio temporo-mandibulaire et occlusion dentaire*,
DZZ, 26, 119, 1971
- Gerber, A: *Okklusion und articulation in der Prothetik* Forodrucke,
Zahnartl. Institut, Zürich, 1966
- Gilboe, D.B: *Central relation as the tretman position*, *Jurnal Prosth
Dental*, vol. 5, 50, 1983
- Gisy, A: *The problem of Articulation*, *Dental Cosmos*, Parti, Part
III, Part IV, 1910
- Graf, H: *Zentrallage und Schuckrefle* *schweizerische Monatsschrift
fur Zahnneilkude*, vol. 77, 12, 1967
- Handbuch der mediizinscher radiologie: Band VII*, Springer-Verlaog,
Berlin, Göingen, Heilderberg, 1963
- Hatcher, D.C., Faulkner, M.G., Hau, A: *Development of mechanical
and anthemathical modeles to study temporomandibular
joint loading*, *J. Prosth. Dent.*, 55, 3, 1986
- Hjortsjö, G., Herman: *Fortshritte der kiefer und Gesichte Chirurgie
Lund Schweden Band VI*, 1970
- Horn, R., Vetter, A: *Untersuchungen zur Unterkiefer positio bei
zentralen Registraten nach laurtzen in Vergleich mit
der graphischen Methode* *Deutsch Zahnarzliche Zeit-
schrifrt*, 11, 1974.
- Hromatka, A: *Probleme der Alterprothetik* *Schweizersche Monatschrift
für Zahnheilkunde*, 77, 12, 1127, 1967
- Huls, A., Wolter, E., Schulter, W: *Das Stomatognathe System und
seine Funktion sstörungen im CT*, *Dtsch. Zahnärztl*, 3
39, 1984
- Ivanović, B: *Teorijska statistika*, *Naučna knjiga*, Beograd, 1973
- Jacobson, T.E., Krol, A.J.: *A contemporaty rewie of the factors
involved in complete dentures*, Part II: *Stability*,
J. of Prosth. Dent., 49, 2, 165, 1983
- Johan, A: *Uticaj retencije gornje i donje totalne proteze na mastika-
tornu efikasnost*, *Mag. Rad*, Zagreb, 1985

- Jakovlev, P: Tomografija na TMZ, Zbornik na trudovi izneseni na stručniot sastanok na radiološki tehničari na Jugoslavija, "Stomatološki denovi 83", Ohrid, 63, 1983
- Jeličić, D., Pantelić, Z., Dimitrijević, M: Provera fonetske metode za određivanje fiziološkog mirovanja mandibule, grafičkom registracijom, Stomatološki vjesnik, Zbornik radova, IV kongres stomatologa, Jug., Sarajevo, 435, 1968
- Jerolimov, V., Nikšić, D: Istraživanje nagobe prednjeg zida zglobove jamice čeljusnog zgloba u preparata lobanje čoveka. Zbornik radova VI kongresa Stomatologa Jugoslavije, Budva 173, 1976
- Jude, H., Kune, W., Rossbach, A: Untersuchungen über die rekonstruktion der intermaxillaren Distanz mit Hilfe eines zentralen Stützstiftes, Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift, 9, 36, 1985
- Kandić, M., Cucun, V: Prilog metodi određivanja vertikalne dimenzije fiziološkog mirovanja, Zbornik radova LLL, Stomatologa t. nedelje, Banja Koviljača, SGS, 208, 1965
- Kemeny, I: A foghianyok klinikuma és a lemezes fogotlas Medicina, Budapest, 1959
- Kelser, B: Ekstrakcija zuba i osnovi ambulantne i oralne hirurgije, Naučna knjiga, Beograd, 1961
- Kosovel, Z: Fiksna protetika, Školska knjiga, Zagreb, 1987
- Körber, K : Zahnärztliche Prothetik, B.D.I. Funktinslehre, Gnatologie, Traumatologie Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1973
- Kreutziger KL, PE Mahan: Temporomandibular regenerative joint disease Oral Surg., 40, 165, 1975
- Kreutziger, K.L., Mahan, P.A: Temporomandibular degenerative joint disease, Oral Surg., 6, 40, 1975
- Krmpotić-Njemanić, J: Anatomija čoveka, Jumeana, Zagreb, 1982
- Kröuh-Poulsen W.A., Olsson, A: Management of the Occlusion of the Teeth. Schwartz and Chayes (Ed) W.B. Saunders, Philadelphia-London, 1968

- Krstić, M: Primena elektromiografije u proceni efekta protetske rehabilitacije vertikalnih međuviličnih odnosa, Dokt. disert., Beograd, 1979
- Kühl, W: Ergebnisse der sogenannten Handissnahme in der Totalprothetik Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde 77, 12, 1121, 1967
- Kukurić, S., Mijalković, D: Biohemička i neuromišićna uslovljenost centralne okluzije, SGS, 3, 167, 1975
- Kurljandski, B: Rukovodstvo kon praktična primena na ortopetskata stomatologija, Medicina, Moskva, 1973
- Laskin R. J: Anatomy, Regional and Applied, Ed. 2, JA, Churchill Ltd., London, 1969
- Lejoyeux, J: Proteza totalax dagnostic tretament, Ed. Medicala, Bucuresti, 1968
- Lotrić, N., Jovanović, S: Deskriptivna i topografska anatomija čoveka, za studente stomatologije, Glava i vrat, Zavod za izdavanje udbenika, Beograd, 1965
- Lotrić, N., Jovanović, S: Deskriptivna i topografska anatomija, glava i vrat, Naučna knjiga, Beograd, 1967
- Lucia, O.V: Modern Gnathological Concept, The C.V. Mosby Comp. St. Luis, 1961
- Manziona, J.V., et all.: Direct sagittal computed tomogeaphy of the temporomandibular joint (TMJ), Amer. J., Roentgenol., 140, 165, 1983.
- Manziona, J.V., et all.: Juternal derangements of the TMJ: Diagnosis by direct sagittal computed tomography, Radiology, 150, 111, 1984
- Marić, D., Paulić, Z: Maska kao pomoćno sretstvo pri zbrinavanju totalno bezzubnih pacijenata, SGS, spt.-okt., 325, 1964
- Marić, D., Kosavčević, M: Stomatološka protetika, parcijalna proteza, Naučna knjiga, Beograd, 1972

- Mijalković, D., Dimitrijević, M: Kliničko fiziološke metode ispitivanja žvačnog sistema, SGS, jan-feb., 40, 1973
- Mongini, F: New Studies of Cranial Groeth, Brith. and defects: Orig. Art. Seriesii, 283, 1975
- Moral, Ch., Duval, M: Manual d'Anatomiste, Paris, Asselin ed., 1889
- Nastić, M., Mijatović, M., Karapavlović, M: Analiza posledica abrazije akrilatnih zuba kod totalne proteze, Zbornik radova IX stom. nedelje SRS, 2, 126, 173
- Neufeld, J: Dentures and Their supporting oral Tissuses, Dent, Clin, America, Nov., 7, 27, 1964
- Norgaad, T. i sar: Temporomandibular artsogephy. Acta chir. Scand, 95, 1947
- Oberg, T: The temporomandibular joint, a morphologic study on a human autopsy material, Acta Odont., Scand., 29, 39, 1971
- Owens, T., Lederer, R., Bigfs, M: Funkcionalno značenje na centralnite vrski koi se demonstrirani so elektromoigrafija na mpterygoideus let. J. Prosh. dentistry, 23, 1, 90, 1973
- Paff, H.G: Anatomy of the Heard and Heck W.B., Saunders Comp., Philadelphia, London-Toronto, 1973
- Pantelić, Z., Milošević, A: Arthritis chronica degenerativa kao posledica poremećene artikularne ravnoteže, Costenov Syndrom, SGS, 3, 153, 1967
- Pantelić, Z: Neka zapažanja pri postavljanju modela u articulator pomoću simfizne tačke i pomoću obraznog luka, SGS, 3, 169, 1967
- Pound, E: Controlling anomalies of vertical dimenzion and speech, J.P. Dentistry, 36, 2, 1976
- Pantelić, Z., Jeličić, D., Dimitrijević, M., Pantazis, Z: Doprinos iznalaženja ispravnih međuviličnih odnosa, SGS, Vanredni broj, 174, 1967

- Pantelić, Z., Krstić, M: Razmatranje odnosa spine mentalis i gornjeg ruba bezzubog alveolarnog grebena, SGS, nov-dec, 1, 342, 1972
- Petrović, A: Pokreti i položaj mandibule, SGS, 27, 331, 1980
- Petrovski, S., Simov, G., Jakimovski, S: Rentgenogramite na viličnice zglobovi kako elementi za određivanje na kondilniotagol, Zbornik na trudovi od V kongres na stomatoložite na Jugoslavija, Skopje, 1975
- Poirier, Ch: Traité d'Anatomie humaine, Tomel, Paris, Maswson, 1911
- Romanes, G.J: Guuninghams Teht book of Anatomy, Ed. 10, Oxford University press, New York-Toronto, 1964
- Ramfjord, S.P, MM Ash: Occlusion, WB Saunders Co., Philadelphia, 11 ed., 1977
- Rudjer, V., Lapter, V: Panoramski rendgenogram, Acta, Stomat., Croatika, 56, 1968
- Sartoris, D.J., et all.: The TMJ: sagittal computed tomography with meniscus visualization Radiology, 150, 250, 1984
- Sassouni, V: The face in five dimensions, Philadelphia Growth, Centr. Publ. Philadelphia, 1960
- Serafimova, S: Progeni zagrizi, Hab. trud., Skopje, 1974
- Schon, F., Singer, F: Estethik und Rehabilitation in der Zahnhelkunde Dr. Alfred Hütig Verlag, GMBH, Heidelberg, 1961
- Shary, J: Complete Denture Prosthodontics, Mc Graw-Hill Book Co., Trird Ed., 1984
- Schüler, H: Betrochtungen zur bisslagen Bistimmung Ivocar Cirklar avg., 1, 4, 1969
- Shore, A.N: Occlusal Equilibration and Temporomandibular Joint Dysfunction J.B. Lippincott Comp. Philadelphia, 1959
- Speculand, B., Goss, A.W: Psychological factors in temporomandibular joint destructions pain, Int.J. Oral. Surg., 4, 14, 1985

- Stenger, E., Deponte, V: Anatomische Untersuchung zur Frage des sogenannten Costen - syndromus, D.Z.Z., 29, 513, 1974
- Stošić, Z: Određivanje visine zagrižaja i proba zuba na tvrdoj bazalnoj ploči kao preduslov dobre stabilizacije totalnih proteza, SGS, 4, 239, 1964
- Stošić, T., Jeličić, N: Prilog proučavanju morfologiji i građe discus articularis-a temporomandibularnog zgloba u odraslih ljudi, SGS, 4, 273, 1973
- Strandberg, N: Neue Gesichtspunkte für die Totalprothesen konstruktion Ivoklar cirkular, juni, 1965
- Suvin, M: Stomatološka protetika, Školska knjiga, Zagreb, 1967
- Suvin, M: Novi aspekti u izradi totalne proteze, Zbornik radova, I kongres zubnih protetičara, Novi Sad, 45, 1969
- Suvin, M., Nikšić, D., Kraljević, S., Vukovojac, S: Otisni postupak po Ivotray-ovoj metodi i orthomat universal u mobilnoj protetici, Acta Stom., croatica, 8, 4, 161, 1974
- Suvin, M: Stomatološka protetika I, biološki temelji, totalna proteza, Školska knjiga, Zagreb, 1979
- Strandberg, N: Neue Gesichtspunkte für die Totalprothesen konstruktion, Ivoklar Circular, maj, 1965
- Szentpetery, A: Savremena saznanja o disfunkciji temporomandibularnog zgloba, Acta stom. Naissis, 5, 87, 1986
- Šljivić, B: Sistematska i topografska anatomija, glava i vrat, sa ču-
lnim organima, Medicinska knjiga, Beograd-Zagreb, 1965
- Toller, P.A: Opaque arthrography of the temporomandibular joint, Int. J. Oral Surg., 3, 17, 1974
- Vukomanović, N., Stanišić, D: Disfunkcija temporomandibularnog zgloba, neuromuskularna disfunkcija i okluzija zuba, Zbornik radova, IX stom. nedelja, SRS, Beograd, 147, 1973

- Walter. S.: Die Elektronische Stereohnothographie und das Kiefergelenkröntgen bild in diagnostischen Quintesenz, 12, 2089-2107, 1986
- Wheeler, R.C: A Textbook of Dental Anatomy and Physiology, Ed. 2, W.B. Saunders Comp., Philadelphia-London, 1954
- Weinbeerg, L.A: The role of stress, occlusion, and condyle position in TMJ-dysfunction pain, J: Prosthet, Dent., 3, 49, 1983
- Westeson, P.L: Arthrography of the temporomandibular joint, J. Prosth. Dent., 51, 4, 1984
- Yale, S.H: An epidemiological aessment of mandibular condyle morphology, Oral. Sur., 21, 169, 1966
- Zarb, G.A., Speck, J.E: The treatment of patients with the TMJ pain function Syndromy A retrospective Study, J. Prosth., Dent., 38, 420, 1977
- Zar, G.A., Carlson, E.G: Temporomandibular Joint Function and Dysfunction Ed., The C.O. Mosby Co. St. Luis, 1979
- Železarov, D: Zabna protetika i zabotehnika, 1 del, Prosvetno delo, Skopje, 1957

SUMMARY

In realisation of this study 75 patients were taken with total teeth prosthesis, 8 of them were with uncorrected height of the bite, 32 patients who already had total teeth prosthesis were taken as a control group. Both groups were taken from the Clinic for Mobil stomatology Protetic at the Faculty of Stomatology, Skopje.

In the two groups of followed patients tomographic x-rays were made in condition of central occlusion and normal bite pressure with wax biting model in the mouth of the patient. The tomography was made in the right and the right left jaw joint with a maximum open mouth.

In the completed tomographic x-rays the following parameters were defined: length of the condilary path, length of the synphysiting opening and depth of the jaw hole.

All the data obtained from tomographic tests were statistically processed and the following parameters were defined: the mean value, the standard deviation the T-test, and the level of the T-test value table, is defined from 0.2-0.001.

All the data obtained from the tests were presented in tables, graphs and figures.

Besides the discussions on the obtained results for each parameter both in the experimental and the control group, a comment was provided on the results presented in both national and international literature.

Finally, certain conclusions coming out of the obtained results on our study were obtained. It was most acceptable that the tomography as a method can be successfully used in reconstruction of the cranio-caudal transversal and sagittal position of the low jaw and it gives good results.

Our clinical experience proved that the doctor must and can help the patient as well as contribute to make the patient to get used to the total prosthesis.

We should point out that psychological factor is also relevant. The sooner the patient gets used to the prosthesis the sooner he accepts it without any subconscious resistance.