

# Poredbena raščlamba dimenzija međučlanova lateralnih mostova

Ketij Mehulić  
Ivo Baučić  
Adnan Čatović  
Jasenska Živko-Babić  
Jasmina Stipetić

Zavod za fiksnu protetiku  
Stomatološki fakultet  
Sveučilišta u Zagrebu  
Zagreb, Hrvatska

## Sažetak

**Svrha istraživanja:** Raščlamba topografskoanatomskih oblika međučlanova mostova premolarno-molarnoga segmenta u odnosu prema sljedećim varijablama: zastupljenost po pojedinom zubu u jednoj čeljusti te u objema čeljustima, čestoća nadomještanja određenih zuba po spolu, meziodistalni i okluzogingivni promjer, te visina međučlanova i vrijednosti higijenskoga kuta.

**Materijal i metoda:** Istraživanje je provedeno na 973 člana lateralnih mostova u gornjoj i donjoj čeljusti na 251 pacijentu dobi od 18 do 75 godina. Pri tome se je upotrebljavala pomična klizna mjerka i modificirani kutomjer, a statistička je obrada provedena testom razlike između postotaka. Kontrolnu skupinu činili su homologni prirodni zubi.

**Rezultati i zaključci:** Najčešće protetski nadomješten zub u objema čeljustima u muškaraca jest prvi molar. U žena u donjoj čeljusti najčešće nedostaje prvi molar, a u gornjoj čeljusti prvi premolar. Mezioidistalni promjer međučlanova lateralnog segmenta razlikuje se od vrijednosti kontrolne skupine i to posebice u molarnih međučlanova, što se tumači mezijalizacijom distalnoga zuba te skraćanjem prekinutoga zubnoga niza. Bukopalatinalna ili bukolingvalna dimenzija međučlanova lateralnoga segmenta pokazuje najveća odstupanja, što se je i očekivalo glede statičkih i higijenskih zahtjeva. Okluzogingivni promjer međučlanova mostova lateralnog segmenta gotovo je jednak istome promjeru u kontrolnome uzorku gornje i donje čeljusti, a nešto manji u donjoj, što upućuje na sniženje visine međučeljusnih odnosa.

Prosječne vrijednosti higijenskoga kuta kod gornjih međučlanova iznose 48°, a kod donjih 53°.

Ključne riječi: međučlanovi, lateralni mostovi, oralno zdravlje, estetika

Acta Stomatol Croat  
1998; 19—27

IZVORNI ZNANSTVENI  
RAD  
Primljeno: 10. listopada 1997.

Adresa za dopisivanje:

Dr. sc. Ketij Mehulić  
Zavod za fiksnu protetiku  
Stomatološki fakultet  
Gundulićeva 5  
10000 Zagreb

## Uvod

Mostovi su fiksno protetska sredstva iz aloplastične građe za dugotrajnu funkcijsku, fonetsku, profilaktičku i estetsku rekonstrukciju žvačnog organa. Individualno su prilagođeni morfoanatomiji i fizionomiji svakoga pacijenta. Mosnom konstrukcijom liječnik-stomatolog jednim postupkom povezuje nadoknađivanje i oblikovanje određenih dijelova zubnog luka kako bi se ponovno uspostavila funkcija i estetika, te zaštitila meka i tvrda tkiva stomatognatoga sustava. Uspjeh terapije ne postiže se samo tehnološkom perfekcijom konstrukcije već i ispravnim odabirom vrste nadomjestka, gradiva, oblika, dimenzija, te njezinim biološkim prihvaćanjem i inkorporacijom u usnu šupljinu (1).

U dimenzijama, boji i obliku most se približava izgledu prirodnih zuba i uklapa se u postojeće stanje usne šupljine.

Pri modeliranju mosne konstrukcije često se pozornost usredotočuje na anatomsku obilježja zuba koji se nadoknađuju, ali se pritom ne smije zanemariti moguća opteretivost mosta (2). Ona u prvome redu ovisi o izboru nosača i o bukolingvalnoj širini konstrukcije. Dužina tijela mosta je treći čimbenik u ocjenjivanju kapaciteta opterećenja koje se progresivno smanjuje ako se povećava množina serijski spojenih međučlanova (3). Poštivajući statička načela, širinu tijela mosta potrebno je modelirati za otprilike trećinu uže od iste dimenzije prirodnih zuba. U literaturi nalazimo i drugačija mišljenja; istraživanja Tjana podržavaju jednake dimenzije prirodnih i nadomještenih zuba kako bi se zaštitili preostali zubi i obrazi te prevenirale ozljede marginalnog parodonta (4). Körber i sur. (5) godine 1982. preporučuju "insoma strukture", zbog uštede građe, izvrsne retencije za estetsku građu i manjeg pritiska na sluznicu od klasično modeliranoga međučlana.

Budući da sve plohe mosta moraju biti lako pristupačne čišćenju, često nastaje sukob higijene i modelacije te je ta dva zahtjeva nužno uskladiti (6). Pogrešno bi bilo zanemariti i kakvoću građe te njezina mehanička, biološka, fizička, tehnološka i svakako estetska svojstva (7).

Nadomještajući prirodne zube koji su izvađeni, međučlanovi ispunjavaju slobodan prostor iznad sada bezubog alveolarnoga grebena te ih pokušavaju oponašati, ali ne uspijevaju potpuno jer međučlanovi "ne izlaze iz alveole". Pokušavajući nadoknaditi

upravo taj nedostatak, opisani su različiti oblici međučlanova (8,9). Stein (10) je godine 1966. dao opće prihvaćene smjernice za modeliranje tijela mosta koje sugeriraju da se smanji okluzalna površina međučlana za 10%, ako se nadomješta samo jedan zub, za 20 i 30% ako se nadomještaju dva odnosno tri zuba. Iako je prošlo tridesetak godina, ta pravila vrijede i u suvremenoj fiksnoj protetici (11). Danas se ističe posebna pozornost i potreba za izradu otvorenih međuzubnih prostora u tijelu mosta (12), jer se smatra da zbog neprikladnog oblika nastaje loš odgovor tkiva ispod nadomjestka (13). Konfeld (14) godine 1974. raščlanjuje higijenu mosta odnosom tijela i sidara prema sluznici upozoravajući na važnost higijenskoga kuta koji u pravilno modeliranim mostovima omogućuje čišćenje tzv. "mrtvog prostora" s oralne strane fiksno protetskoga rada.

## Svrha istraživanja

Svaka terapija mostom nanovo donosi problem prilagodbe tijela mosta sluznici alveolarnoga grebena, pri čemu je nužno omogućiti da se fiksno protetski rad što lakše čisti da se parodont održava zdravim kako bi se produžila funkcijska trajnost nadomjestka.

Svrha istraživanja bila je:

- raščlamba topografskoanatomskih značajki članova mosne konstrukcije po spolu i po čeljusti;
- raščlamba čestoće vađenja te nadomještanja pojedinih zuba lateralnog segmenta; raščlamba dimenzionalnih razlika međučlanova mostova premolarno-molarnog segmenta po spolu i po čeljusti, te usporedba dobivenih vrijednosti s homolognim u prirodnih zuba;
- raščlamba čestoće fasetiranja članova lateralnih mostova;
- raščlamba vrijednosti higijenskoga kuta.

## Materijal i postupci rada

Ispitivani uzorak činili su članovi gornjih i donjih lateralnih mosnih konstrukcija izrađenih u Zavodu za fiksnu protetiku na Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu u razdoblju od šest mjeseci. Analizirani su pri tome oni mostovi ili adekvatni dijelovi polukružnih mosnih konstrukcija koji u

sebi kao krajnje nosače uključuju očajake i umnjake. Ukupno su izmjerena 973 člana lateralnih mostova od 251 pacijenta u dobi od 18 do 75 godina.

Mjerenje se provelo modificiranom pomičnom kliznom mjerkom s točnošću mjerenja od 0,1 mm. Mjerni raspon bio je od 0-200 mm za međučlanove. Za mjerenje higijenskoga kuta upotrebljavao se je kutomjer s točnošću mjerenja od 0,25 stupnjeva.

Odvojeno su analizirani klasično modelirani međučlanovi (oznaka MCK) od "insoma struktura" (oznaka MI).

Definicije mjerenih varijabla: visina, širina, debljina međučlanova, te vrijednosti higijenskog kuta su sljedeće:

- Visina (V) međučlana čini okomica spuštenu od spojnice vrhova bukalnih kvržica pa do najproksimalnije točke konveksiteta fasete prema sluznici grebena.
- Širina (X) međučlana čini meziodistalnu dužinu izmjerenu između vestibularnih separacija dotičnoga međučlana u predjelu dodirne plohe. Mezijsalni i distalni susjed (agonist) mjenoga međučlana (pridruženi mu član) može biti krunica ili opet međučlan.
- Debljina (Y) međučlana čini najveću bukopalatalnu (za gornje zube) ili bukolingvalnu (za donje zube) dužinu.
- Higijenski kut (K MCK i K MI) jest kut što ga čini pravac koji spaja najudaljenije točke oralne plohe međučlana u njegovoj lateralnoj projekciji u odnosu prema horizontali.

Istraživane i upisane varijable unesene su u radni list (Slika 1).

Statistička obrada podataka napravljena je prema spolu, čeljusti (posebno donja-D od gornje-G, dok su lijeva i desna strana analizirane skupa), i prema članovima mosta (krunice-potpuna PK i fasetirana FK, te međučlanove-klasično modeliran MCK i "insoma" MI) (15,16).

Upotrijebila se je Statistica For Windows Release 4,0 A u Modulu Basic Statistic Tables. Program Probability Calculator, kao statistički značajna razlika, uzete su vrijednosti za  $p < 0,05$ .

Kao kontrolni uzorak upotrijebili su se rezultati mjerenja prirodnih zubi po autorima: Lavelle, Lenhossek, Sicher-Tandler te De Yonge-Cohen provedena s istim parametrima s točnošću mjerenja od 0,1 mm te tako dobili klinički usporedbene rezultate.

Ime i prezime	
Spol	
Dob	
Evidencijski broj	
Lokalizacija mosta(gore desno-GD; gore lijevo-GL; dolje desno-DD; dolje lijevo-DL)	
Brojčani odnos krunica-međučlan	
Ukupna dužina mosta u milimetrima	
Potpuna krunica (PK)	
Fasetirana krunica (FK)	
Klasično modeliran međučlan (MCK) Kut	
Insoma međučlan (MI) Kut	

Slika 1. Radni list  
Figure 1. Work sheet

## Rezultati

Ispitivani uzorak činilo je 156 žena (62%) sa 605 članova lateralnih mostova, te 95 muškaraca (38%) s 368 članova u objema čeljustima. U gornjoj je čeljusti u oba spola bilo 312 (58%) sidara, a međučlanova 228 (42%). U donjoj je čeljusti u oba spola izbrojeno 251 (57%) sidro i 192 (43%) međučlana, što potvrđuje na pravilan statički odnos, gdje tri nosača nose dva međučlana (Tablica 1).

Od ukupno 263 (100%) gornja pretkutnjaka u oba spola 100 (39%) se odnosi na sidra i to isključivo kao fasetirane krunice. Preostala 163 (61%) člana izrađena su kao međučlanovi. U gornjoj čeljusti na kutnjacima u oba je spola bilo 98 (60%) sidara i 65 (40%) međučlanova, od toga drugi kutnjak je u 9 (5%) slučajeva nadomješten međučlanom, a prvi kutnjak u 56 (34%) (Tablica 2).

U donjoj čeljusti od ukupno 201 izrađenog pretkutnjaka u oba spola 115 (57%) odnosi se na sidra, i to isključivo fasetirane krunice. Preostalih 86 (43%) premolarna člana izrađena su kao međučlanovi. Prvi kutnjak u donjoj čeljusti u oba spola međučlan je u 81 (85%) slučaju, a u 14 (15%) je slu-

Tablica 1. Ukupan broj krunica i međučlanova za gornju čeljust (G) i donju čeljust (D) po svakom zubu.

Legenda: 3=očnjak, 4=prvi pretkutnjak, 5=drugi pretkutnjak, 6=prvi kutnjak, 7=drugi kutnjak, 8=treći kutnjak. (Legenda vrijedi za sve tablice)

Table 1. Total number of crowns and pontics in the upper jaw (G) and in the lower jaw (D) for both sexes.

Legend: 3=canine, 4=first premolar, 5=second premolar, 6=first molar, 7=second molar, 8=third molar. (Legend is same for all tables)

ZUB/DENS	N	PK	FK	MCK	MI
G8	12	12			
G7	56	26	21	6	3
G6	107	6	45	41	15
G5	135		58	55	22
G4	128		42	64	22
G3	102		102		
	540	312		228	
	100%	58%		42%	
	5	3		2	
D8	15	14	1		
D7	78	35	18	17	8
D6	95	2	12	48	33
D5	109		39	27	23
D4	92		56	18	18
D3	54		54		
	443	251		192	
	100%	57%		43%	
	5	3		2	

čajeva opskrbljen sidrom. Drugi donji kutnjak je u 53 (67%) slučaja nosač, od toga 35 (60%) sidara je potpuna kovinska krunica, a 18 (34%) fasetirana (Tablica 3).

Iz dobivenih podataka testom razlike između postotaka došlo se je do sljedećih rezultata:

U žena je u gornjoj čeljusti statistički značajno češće vađenje prvoga pretkutnjaka (Tablica 4).

U muškaraca u gornjoj čeljusti nema statistički značajne razlike u vađenju zuba lateralnog segmenta (Tablica 5).

U muškaraca je u donjoj čeljusti statistički znatno češće vađenje prvoga kutnjaka u usporedbi s dru-

Tablica 2. Prosječne vrijednosti varijabla u oba spola u gornjoj čeljusti.

Legenda: N = ukupan broj članova; V = visina člana; X = širina člana; Y = debljina člana; Kut = Higijenski kut. (Legenda vrijedi za sve tablice.)

Table 2. Mean values of variables in the upper jaw for both sexes.

Legend: N = total number of bridge units; V = height of unit; X = width of unit; Y = thickness of unit; Kut = sanitary angle. (Legend is same for all tables)

		PK	FK	MCK	MI	Ukupno/Count
G7	N	26	21	6	3	56
	V			7,1	5,8	6,7
	X			6,7	6,0	6,5
	Y			6,0	5,9	6,0
	Kut/Angle			49	45	47
G6	N	6	45	4	15	107
	V			8,0	6,3	7,5
	X			7,3	7,1	7,3
	Y			6,0	5,2	5,8
	Kut/Angle			51	49	51
G5	N		58	55	22	135
	V			7,8	6,1	7,0
	X			6,4	6,4	6,4
	Y			5,6	5,0	5,4
	Kut/Angle			51	50	51
G4	N		42	64	22	128
	V			7,8	6,0	7,3
	X			6,6	6,5	6,6
	Y			5,5	5,0	5,4
	Kut/Angle			52	50	51

gim kutnjakom i s oba pretkutnjaka, a među ostalim ispitivanim zubima nema statistički značajne razlike (Tablica 6).

U žena se u donjoj čeljusti statistički značajno se najčešće vadi prvi kutnjak, a iza tog zuba slijedi prvi pretkutnjak. Između drugoga pretkutnjaka i drugoga kutnjaka nema statistički značajne razlike (Tablica 7).

U gornjoj čeljusti za oba spola statistički je značajno češće vađenje prvoga pretkutnjaka u odnosu prema homologim zubima u donjoj čeljusti.

U donjoj čeljusti za oba spola statistički je značajno češće vađenje prvoga kutnjaka u odnosu prema homologom zubu u suprotnoj čeljusti.

Donji međučlanovi u oba spola statistički su značajno niži od vrijednosti prirodnih zuba (vidi Tablicu 3).

Tablica 3. *Prosječne vrijednosti varijabla u oba spola u donjoj čeljusti*Table 3. *Mean values of variables in the lower jaw for both sexes*

		PK	FK	MCK	MI	Ukupno/Count
D7	N	35	18	17	8	78
	V			7,3	6,0	6,9
	X			7,5	7,6	7,6
	Y			5,1	4,6	5,0
	Kut/Angle			55	50	53
D6	N	2	12	48	33	95
	V			7,3	5,8	6,7
	X			8,3	7,8	8,1
	Y			5,2	5,0	5,1
	Kut/Angle			53	49	51
D5	N		59	27	23	109
	V			7,2	6,1	6,6
	X			6,8	6,6	6,7
	Y			5,1	5,0	5,1
	Kut/Angle			53	48	50
D4	N		56	18	18	92
	V			7,6	6,1	6,8
	X			6,5	6,0	6,3
	Y			5,6	4,8	5,2
	Kut/Angle			53	50	51

Tablica 4. *Prosječne vrijednosti varijabla u gornjoj čeljusti u žena*Table 4. *Mean values of variables in the upper jaw in females*

		PK	FK	MCK	MI	Ukupno/Count
G7	N	11	13	5	3	32
	V			6,0	5,8	6,5
	X			6,0	6,0	6,0
	Y			5,8	5,9	5,8
	Kut/Angle			50	45	48
G6	N	4	31	18	11	64
	V			7,7	6,3	7,1
	X			7,3	6,6	7,0
	Y			6,0	5,3	5,8
	Kut/Angle			50	48	49
G5	N		31	31	18	80
	V			7,3	6,1	6,8
	X			6,4	6,3	6,4
	Y			5,5	4,9	5,3
	Kut/Angle			51	51	51
G4	N		27	36	14	77
	V			7,4	6,1	7,1
	X			6,4	6,6	6,5
	Y			5,2	5,1	5,2
	Kut/Angle			52	50	51

Tablica 5. *Prosječne vrijednosti varijabla u gornjoj čeljusti u muškaraca*Table 5. *Mean values of variables in the upper jaw in males*

		PK	FK	MCK	MI	Ukupno/Count
G7	N	15	8	1		24
	V			7,9		
	X			10,3		
	Y			6,9		
	Kut/Angle			4,4		
G6	N	2	14	23	4	43
	V			8,3	6,2	8
	X			7,3	8,4	7,6
	Y			5,9	5,1	5,8
	Kut/Angle			51	50	51
G5	N		27	24	4	55
	V			8,0	6,1	7,5
	X			6,5	6,8	6,6
	Y			5,7	5,4	5,6
	Kut/Angle			52	46	51
G4	N		15	28	8	51
	V			8,3	5,8	7,7
	X			6,8	6,2	6,7
	Y			5,8	4,8	5,6
	Kut/Angle			52	50	51

Tablica 6. *Prosječne vrijednosti varijabla u donjoj čeljusti u muškaraca*Table 6. *Mean values of variables in the lower jaw in males*

		PK	FK	MCK	MI	Ukupno/Count
D7	N	14	3	7	4	28
	V			8,1	5,9	7,3
	X			8,2	8,1	8,2
	Y			4,9	4,8	4,9
	Kut/Angle			59	50	55
D6	N	1	2	20	10	33
	V			7,6	5,9	7,1
	X			8,8	7,6	8,5
	Y			5,1	5,2	5,1
	Kut/Angle			55	48	52
D5	N		22	10	6	38
	V			7,4	6,4	7,0
	X			6,7	5,9	6,5
	Y			5,3	5,1	5,2
	Kut/Angle			52	48	49
D4	N		15	8	6	29
	V			8	6,2	7,2
	X			6,8	6,2	6,5
	Y			5,6	5,1	5,4
	Kut/Angle			56	50	53

Tablica 7. *Prosječne vrijednosti varijabla u donjoj čeljusti u žena*Table 7. *Mean values of variables in the lower jaw in females*

		PK	FK	MCK	MI	Ukupno/Count
D7	N	21	15	10	4	50
	V			6,7	6,1	6,5
	X			7,1	7,2	7,1
	Y			5,3	4,5	5,0
	Kut/Angle			53	51	52
D6	N	1	10	28	23	62
	V			7,0	5,7	6,4
	X			8,0	7,9	8,0
	Y			5,4	4,9	5,2
	Kut/Angle			52	49	50
D5	N		37	17	17	71
	V			7,2	5,9	6,6
	X			6,9	6,8	6,9
	Y			5,0	5,0	5,0
	Kut/Angle			53	48	50
D4	N		41	10	12	63
	V			7,3	6,1	6,5
	X			6,3	6,0	6,2
	Y			5,6	4,7	5,1
	Kut/Angle			50	50	50

Svi premolarni članovi ispitanog uzorka imali su fasetiranu bukalnu plohu, a u muškaraca još je u 35 (20%) slučajeva bila fasetirana i grizna ploha, a dok je u žena u 98 (35%) slučajeva. Kod molarnih čla-

nova estetika je slabije zastupljena, pogotovo drugoga molara. U dvije se trećine muških ispitanika nalaze neestetски potpuni kovinski članovi, a u žena taj je odnos podjednak (vidi Tablice 4, 5, 6 i 7).

U objema čeljustima treći se kutnjak rijetko nalazi uključen u protetski rad, a ako i jest, tada je nosač opskrbljen potpunom krunicom (vidi Tablicu 1).

Prosječne vrijednosti dobivene ovim istraživanjem za gornji prvi pretkutnjak jesu sljedeće: meziodistalni promjer iznosi 6,6 mm, bukolingvalni promjer 5,4 mm i to klasično izmodeliran međučlan 5,5 mm, a insoma međučlan 5,0 mm. Visina iznosi 7,3 mm, i to za klasično izmodeliran međučlan prosječna je vrijednost 7,8 mm, a insoma 6,0 mm.

Drugi gornji pretkutnjak pokazao je sljedeće prosječne vrijednosti: meziodistalni promjer 6,4 mm, bukolingvalni 5,4 mm, visina 7,3 mm.

Prvi gornji kutnjak imao je meziodistalni promjer 7,3 mm, bukolingvalni 5,8 mm, a visina 7,5 mm.

Drugi gornji kutnjak: meziodistalna relacija 6,5 mm, bukolingvalna relacija 6,0 mm, visina 6,7 mm (Tablica 8).

Prosječne vrijednosti za donje članove im sljedeće: meziodistalni promjer prvoga pretkutnjaka je 6,3 mm, drugoga pretkutnjaka 6,7 mm, prvoga kutnjaka 8,1 mm, drugog kutnjaka 7,6 mm. Bukolingvalni promjer prvog pretkutnjaka je iznosio je 5,2 mm, drugoga pretkutnjaka 5,1 mm, prvoga kutnja-

Tablica 8. *Dimenzionalne odontometrijske vrijednosti trajnih zuba kontrolnih skupina i prosječne vrijednosti ispitivanih varijabla međučlanova homolognih zuba u gornjoj čeljusti u oba spola u našem ispitivanju.*

Legenda: 1. Lavelle; 2. Lenhossek; 3. Sicher-Tandler i De Jonge-Cohen; 4. Naši rezultati; 5. % odstupanja

Table 8. *Dimensional odontometric values of permanent teeth in the control groups and mean values of examined variables for pontics in the upper jaw for both sexes in our investigation.*

Legend: 1. Lavelle; 2. Lenhossek; 3. Sicher-Tandler i De Jonge-Cohen; 4. Our results; 5. % of deviation

	X					Y							V						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	MCK	MI	2	3	4	5	MCK	MI	
G4	6,4	7,5	6,8	6,6		8,9	9,0	8,9	5,4	40	5,5	5,0	8,0	8,7	7,3	10	7,8	6,0	
																		20%	
G5	6,5	7,5	6,5	6,4		9,2	9,0	9,0	5,4	40	5,6	5,0	7,0	7,9	7,3		7,6	6,1	
																		20%	
G6	10,7	11,0	10,1	7,3	35	11,5	12,0	11,7	5,8	50	6,0	5,2	7,0	7,7	7,5		8,0	6,3	
																		20%	
G7	9,6	9,0	9,8	6,5	35	11,3	10,0	11,5	6,0	50	6,0	5,9	6,0	7,7	6,7		7,1	5,8	
																		20%	

Tablica 9. Dimenzionalne odontometrijske vrijednosti trajnih zuba kontrolnih skupina i prosječne vrijednosti ispitivanih varijabla u donjoj čeljusti u oba spola u našem ispitivanju. (Legenda kao u u tablici 8.)

Table 9. Dimensional odontometric values of permanent teeth in the control groups and mean values of examined variables for pontics in the lower jaw in both sexes in our investigation. (Legend as in Table 8.)

	X					Y					V				MCK	MI
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	2	3	4	5		
D4	6,8	7,0	7,0	6,3	10	7,4	8,0	8,0	5,2	35	8,5	9,0	6,8	20	7,6	6,1
															20%	
D5	6,9	7,0	7,3	6,7		7,8	9,0	9,0	5,1	40	7,9	8,5	6,6	20	7,2	6,1
															20%	
D6	11,5	11,5	11,5	8,1	30	10,5	10,0	10,4	5,1	50	8,0	8,3	6,7	20	7,3	5,8
															20%	
D7	10,6	11,0	10,7	7,6	30	10,2	10,0	9,8	5,0	50	7,0	8,1	6,9	10	7,8	6,0
															20%	

ka 5,1 mm, drugoga kutnjaka 5,0 mm. Visina prvoga pretkutnjaka 6,8 mm, drugog pretkutnjaka 6,6 mm, prvoga kutnjaka 6,7 mm, drugoga kutnjaka 6,9 mm (Tablica 9).

Prosječna vrijednost higijenskoga kuta kod gornjih međučlanova iznosila je 48°, a donjih međučlanova 53°. Zanimljivo je napomenuti da su vrijednosti higijenskoga kuta klasično modeliranih međučlanova veće od vrijednosti higijenskoga kuta "insoma struktura" (Tablica 10).

Tablica 10. Srednje vrijednosti higijenskoga kuta dobivene ovim istraživanjem za oba spola u gornjoj i donjoj čeljusti (Legenda kao u prijašnjim tablicama)

Table 10. Mean values of sanitary angle in this investigation for both sexes in the upper and lower jaw. (Legend as in previous tables)

	MCK	MI	Ukupno/Count
G4	52	50	51
G5	51	50	51
G6	51	49	51
G7	49	45	48
D4	53	50	51
D5	53	48	50
D6	53	49	51
D7	55	50	53

## Rasprava

Rezultati istraživanja pokazuju da je u razdoblju od šest mjeseci na liječenju u Zavodu za fiksnu protetiku na Stomatološkom fakultetu u Zagrebu bilo gotovo dvostruko više (62%) žena nego muškaraca (38%). Iz toga bi se podatka moglo pogrešno zaključiti da se ženama zagrebačke populacije znatno češće kvare zubi nego muškarcima. Vjerojatniji je zaključak da su žene češći pacijenti, da su i tolerantnije prema stomatološkim zahvatima, te da više paze na održavanje oralnoga zdravlja i što se tiče njegove funkcije i njegove estetike (17).

Prosječne vrijednosti meziodistalnoga promjera za gornji prvi pretkutnjak po Lavellu (citat po Langladeu) (18) iznosi 6,4 mm, po Lenhosseku (citat po Scheffu) (19) 7,5 mm, po Sicher-Tandleru (20) i De Yonge-Cohenu (21) iznosi 6,8 mm. Rezultati ovoga istraživanja pokazali su prosječne vrijednosti od 6,6 mm, što znači da je meziodistalna dimenzija premolarnih međučlanova klinički promatrana za 10% manja od vrijednosti iste dimenzije kontrolne skupine. Molarni su međučlanovi u objema čeljustima pokazali prosječno umanjene meziodistalne dimenzije za jednu trećinu, što ukazuje na mezijalizaciju drugih molara, a osobito trećih nakon ekstrakcije mezijalnoga susjeda (vidi Tablice 4, 5, 6, 7).

Bukolingvalni promjer za gornji prvi pretkutnjak po Lavellu iznosi 8,9 mm, po Lenhosseku 9,0 mm.

Sicher-Tandler i De Yonge-Cohen izmjerili su vrijednosti te dimenzije od 8,9 mm. Srednja vrijednost iste dimenzije u ovome istraživanju jest 5,4 mm, i to klasično izmodeliran međučlan ima bukolingvalni promjer 5,5 mm a "insoma" 5,0 mm. Bukopalatinalna ili bukolingvalna dimenzija premolarnih međučlanova za 40% je manja, a kod molarnih međučlanova smanjuje se do 50% prosječne vrijednosti u prirodnih zuba (kontrolna skupina) (vidi Tablice 8 i 9).

Visina gornjega prvog pretkutnjaka po Lenhosseku jest 8,0 mm, po Sicher-Tandleru i po De Yonge-Cohenu 8,7 mm, a ovo je istraživanje pokazalo vrijednosti od 7,3 mm, i to klasično izmodeliran međučlan 7,8 mm a "insoma" 6,0 mm, što predstavlja odstupanja od 10%. Drugi gornji premolarni i molarni međučlanovi pokazuju vrijednosti visine koje se podudaraju s vrijednostima kontrolne skupine. Donji međučlanovi statistički su značajno niži od vrijednosti prirodnih zuba i zbog toga su jedan od bitnih čimbenika od kojih se snižava zagriz (vidi Tablicu 3).

Naši se rezultati slažu s onima koje je dobio Kallay (22) u svojem istraživanju.

Jednu od najobuhvatnijih usporedba indeksa premolara i molara raznih autora napravio je Zubov (23), a Vukovojac je usporedbom meziodistalnih, vestibulolingvalnih i cervikookluzalnih dijametara gornjih i donjih molara određene etnoskupine s već poznatim iz literature utvrdio tendenciju blagog mikrodontizma (24).

Higijenski kut ovisi osim o obliku i o varijabla Y i V. Budući da se varijabla Y smanjivala i do 50%, to je utjecalo na izmjere kutova. Mostovi ovoj uzorka ne odstupaju statistički značajno od optimalnog kuta od 45° kod kojeg je čišćenje najjednostavnije (25) (vidi Tablicu 10).

### Zaključci

Temeljem dobivenih rezultata može se zaključiti sljedeće:

1. Ukupan broj mosnih članova u oba spola u postkaninom području, dobiven kao rezultat istraživanja, pokazuje vrlo povoljne statičke odnose jer se za svaka dva izrađena međučlana prosječno kao sidra izrade tri krunice.
2. U gornjoj čeljusti kod žena prvi je pretkutnjak najviše supstituiran međučlanom, a u donjoj je čeljusti to prvi kutnjak.
3. Kod muškaraca u gornjoj čeljusti podjednako se vade pretkutnjaci i kutnjaci, a u donjoj je čeljusti najviše nadomješten međučlanom prvi kutnjak.
4. Mezioidistalna dimenzija premolarnih međučlanova za 10% je manja od iste dimenzije prirodnih zuba, a molarni međučlanovi pokazuju skraćenje za jednu trećinu od kontrolne skupine.
5. Bukooralna dimenzija premolarnih međučlanova manja je 40% od prosječnih vrijednosti kontrolne skupine odnosno prirodnih zuba, a molarnih međučlanova za 50%.
6. Prosječna visina prvih premolara za oba spola u gornjoj čeljusti je za 10% niža od visine prirodnih zuba, a drugi premolarni i molarni međučlanovi pokazuju vrijednosti visine koje se slažu s vrijednostima kontrolne skupine. U donjoj čeljusti međučlanovi su statistički značajno niži od prirodnih zuba. Dobiveni podatak može se iskoristiti kao činjenica u etiologiji sniženoga zagriža.
7. Potpuno estetski međučlanovi 20% su niži od klasično izmodeliranih međučlanova.
8. Prosječne vrijednosti higijenskoga kuta iznose 51°, što omogućuje pravilnu provedbu higijene.
10. Estetske grizne plohe zastupljenije su u žena nego u muškaraca.

### Literatura

1. ROSENSTEIN HE, MYERS ML, GRASER GN. Comparison of compressive strength of solid and hollow pontic design for ceramometal fixed partial dentures. *J Prosthet Dent* 1987;57:693-696.
2. ENGLISH CE. Biomechanical concerns with fixed partial dentures involving implants. (Review). *Implant Dentistry* 1993;4:221-242.
3. CARLSSON G. Bite Force and Chewing Efficiency. *Fron Oral Physiol* 1974;1:265-292.
4. TJAN AHL. A sanitary "arc-fixed partial denture". Concept and Technique of pontic design. *J Prosthet Dent* 1983;50:338-341.



5. KÖRBER KH, LUDWIG K, HUBERT ZK. Breaking strenght of metal-ceramic bridges. Insoma technique versus solid types of framework. *Dental Labor* 1982;30:725-730.
6. BOYANOV B. Determing vertical dimension of occlusion and centric relation. *J Prosthet Dent* 1970;24:18-24.
7. BRUMFIELD RC. Load capacities of posterior dental bridges. *J Prosthet Dent* 1954;4:530-547.
8. TYLMAN A, TYLMAN S. Theory and Practice of Crown and Bridge Prosthodontics. St Louis:CV Mosby Co, 1960, str.784-800.
9. TYLMAN SD. Theory and Practice of Crown and Fixed Partial Prosthodontics (bridge). St Louis:CV Mosby Co, 1970, str. 755-801.
10. STEIN RR. Pontic-residual ridge relationship: A research report. *J Prosthet Dent* 1966;16:251-285.
11. DIMASHKIEH MR, Al-SHAMMERY AR. Sleeve design for a fixed partial denture. *J Prosthet Dent* 1993;1:8-11.
12. BECKER CM, KALDAHL WB. Current theories of crown contour margin placement and pontic design. *J Prosthet Dent* 1981;45:275.
13. LANEY WR. Diagnosis and Treatment in Prosthodontics. Philadelphia: Lea and Febinger, 1983, str. 318-326.
14. KORNFELD M. Mounth Rehabilitation Clinical and Laboratory Procedures. St Louis: CV Mosby Co, 1974, str. 226-228.
15. LUKOVIĆ G, VULETIĆ S. Osnove statistike. Zagreb: Medicinski fakultet Zagreb, 1976.
16. PETZ B. Osnovne statističke metode za nematematičare. Zagreb: Sveučilišna naklada Liber, 1985.
17. VALDERHAUG J, ELLINGSEN JE, JOKSTAD A. Oral hygiene, perodontal conditions and carious lesions in patients treated with dental bridges. A 15-year clinical and radiographic follow-up study. *J Clinic Periodont* 1993;7:482-489.
18. LANGLADE M. Diagnostic orthodontique. Paris: Maloine SA, 1981.
19. SCHEFF J. Handbuch der Zahnheilkunde Markoschopische Anatomie, Band 1, Berlin-Wien: Urban Z Schwandenberg, 1992.
20. SICHER H, DU BRULL EL. Oral Anatomy. St Louis:CV Mosby Co, 1975.
21. De YONGE ET. Anatomie der Zähne und des Gebisses. Munchen-Berlin:Verlag Neuer Merkur GMBH, 1958.
22. KALLAY J. Dentalna antropologija. Zagreb: JAZU, 1974, str.65-113.
23. ZUBOV A. Nektore danje odontologiji k probleme evoluciji čeloveka i ego ras. Moskva: Nauka, 1968.
24. VUKOVOJAC S. Odontometrijska istraživanja gornjih i donjih trajnih molara određene etnoskupine. Magistarski rad, Zagreb 1977.
25. VON GONTEN AS, MEDINA TJ, WOOLSEY GD, HILL DR. Modifications in the design and fabrication of mandibular osseointegrated fixed prostheses frameworks. *J Prosthodont* 1995;2:82-89.