

Važnost hamularne udaljenosti prigodom izbora širine gornjih prednjih zuba

Nikola Petričević¹
Asja Čelebić¹
Maja Baučić¹
Robert Antičić²

¹ Zavod za mobilnu protetiku
Stomatološkog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu
² Studij stomatologije
Medicinskog fakulteta
Sveučilišta u Rijeci

Sažetak

Nije jednostavno izabrati prikladne umjetne zube za protezu ako ne postoje predekstrakcijski modeli ili fotografije.

Ovim istraživanjem željele su se utvrditi prosječne širine prednjih gornjih zuba i nepca. Svrha je također bila ustanoviti može li se temeljem mjerenja određenih dimenzija tvrdoga nepca rekonstruirati ispravne dimenzije gornjih prednjih zuba.

U svrhu istraživanja izmjerene su dimenzije zuba i nepca na modelima gornje čeljusti 80 mladih ispitanika (26 pacijenta i 54 pacijentica) s intaktnom denticijom i Angle klase I.

Rezultati ovoga rada pokazali su da je najširi središnji gornji sjekutić, nešto je uži očnjak, a najuži je lateralni gornji sjekutić. Vrijednosti su dobivene za opseg zubnoga luka (52,05 mm), zatim za hamularnu udaljenost (47,1 mm), za stražnju gornju širinu (46,1 mm), za zbroj širina gornje fronte (46,04 mm), za prednju gornju širinu (35,8 mm) i za udaljenost između vrškova očnjaka (34,19 mm).

Pri izboru širine gornje fronte može nam poslužiti hamularna udaljenost (udaljenost između hamularnih udubina na nepcu) i stražnja gornja širina (udaljenost središta fisura gornjih prvih kutnjaka) jer se statistički znatno ne razlikuju ($p > 0,05$). Nakon vađenja svih zuba nestaje stražnja gornja širina i nije ju moguće rekonstruirati zbog individualne resorpcije alveolarnoga grebena. No hamularna udaljenost se ne mijenja tijekom života i ne ovisi o zubima tako da je prikladna anatomska veličina za određivanje ukupne širine gornje fronte.

Ključne riječi: hamularna udaljenost, širine prednjih gornjih zuba, stražnja gornja širina.

Acta Stomat Croat
2005; 285-290

IZVORNI ZNANSTVENI
RAD
Primljeno: 7. travnja 2005.

Adresa za dopisivanje:

Dr. Nikola Petričević
Stomatološki fakultet
Sveučilišta u Zagrebu
Gundulićeva 5, 10000 Zagreb
tel.: 01/4802-165
e-mail:
nikolapetricevic@yahoo.com

Uvod

Smatra se da je estetski odgovarajuća proteza ona koja se znatno ne razlikuje od prirodnih zuba (1-4). Zato je izbor prednjih zuba vrlo važan čimbenik prigodom izradbe proteza. Pri izboru zuba najvažniji čimbenici su: ispravne dimenzije, boja i oblik (5-7).

U povijesti izbora umjetnih zuba postojale su različite teorije prema kojima bi izbor umjetnih zuba bio zadovoljavajući. Najstarija teorija je teorija temperameta (8), koja je potpuno neznanstvena. Najpoznatija teorija, Williamsova teorija (9,10), nastala je dvadesetih godina prošloga stoljeća. Ona se odnosi na istovjetnost obrnutog i umanjenog oblika lica i oblika zuba, a pri tome se razlikuju tri osnovna oblika (ovalan, četvrtast i trokutast). Ta teorija ne daje smjernice o izboru veličine zuba. Nakon Williamsa, Fisher i Frush (11-13) četrdesetih godina tvrde da je najvažniji SPA čimbenik (sex, personality, age), tj. da se prigodom izbora zuba treba voditi računa o pacijentovu spolu, osobnosti i dobi. Lowery i Nelson (14, 15) pridodali su teoriji o istovjetnosti oblika lica i središnjega gornjeg sjekutića još i oblik nepca.

Najnovija istraživanja opovrgavaju postojanje korelacije između oblika lica i središnjega gornjeg sjekutića (16-18) ili oblika nepca i središnjega gornjeg sjekutića (19). Također se u literaturi navodi da umjetni zubi u protezi ne djeluju prirodno jer su često preuski ili predugački (20), a usporedba dimenzija umjetnih i prirodnih zuba pokazala je da su u najvećem postotku umjetni zubi preuski.

Zato je svrha ovoga istraživanja bila ustanoviti može li se temeljem mjerenja određenih dimenzija tvrdoga nepca rekonstruirati ispravne dimenzije gornjih prednjih zuba.

Ispitanici i postupci

U istraživanju je sudjelovalo 80 ispitanika Angle klase I (26 muškoga spola i 54 ženskoga spola, u dobi od 18 do 30 godina), ali su dopuštena minimalna odstupanja (male rotacije i kompresije zuba). Iz ispitivanja su bili isključeni ispitanici kojima je nedostajao jedan ili više zuba (osim umnjaka), ispitanici s ispunima na prednjim zubima, protetskim

radovima ili abrazijom, te s ortodontskim anomalijama, asimetrijama i genetskim poremećajima veličine i oblika zuba. Isključeni su i ispitanici koji su bili u ortodontskoj terapiji ili su upravo u njoj.

Svi ispitanici bili su obaviješteni o cilju i načinu provedbe istraživanja te su dali svoj usmeni pristanak.

Ispitanicima su uzeti otisci gornje čeljusti u alginate (Alginoplast fast set, Heraeus Kulzer, Hanau, Njemačka), a zatim su modeli izljeveni u tvrdoj sadri (Vel-Mix Stone, Kerr Italia S. p. A., Salerno, Italija). Mjerenja na modelima proveo je jedan istraživač s pomoću precizne pomične klizne mjerke (TMA MEBA, Zagreb, Hrvatska) preciznosti 0,1 mm.

Na svim zubima gornje fronte izmjerena je njihova širina na najširem dijelu. Izračunan je zbroj širina središnjega lijevog i desnog inciziva, bočnog lijevog i desnog inciziva i obaju očnjaka. Također je izmjerena širina zubnoga luka tako da se na model prislonilo savitljivo ravnalo te očitao opseg od distoaproximalne plohe lijevoga očnjaka do distoaproximalne plohe desnoga očnjaka u razini doticajne točke s prvim premolarima. S pomoću pomične mjerke izmjerena je i udaljenost između vrškova kanina.

Na nepcu je izmjerena hamularna udaljenost (udaljenost između lijeve i desne hamularne udubine), prednja gornja širina (širina između fisura gornjih prvih premolara) i stražnja gornja širina (širina između fisura gornjih prvih molara).

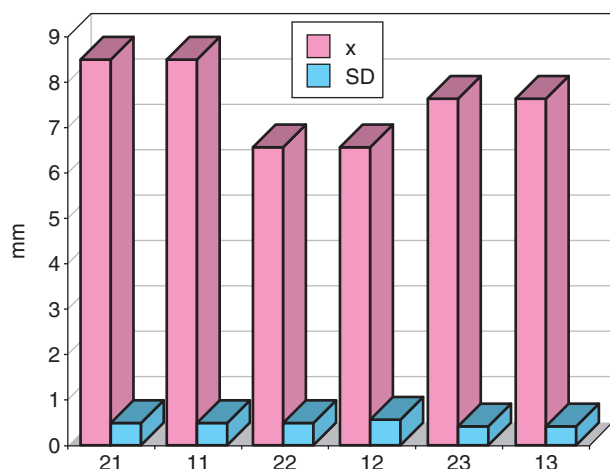
Statistička obradba napravljena je s pomoću programa SPSS 12 for Windows. Normalnost distribucije ispitana je s pomoću Kolmogorov-Smirnovljeva testa, izračunane su srednje vrijednosti i standardne devijacije izmjerenih varijabli, a za usporedbu znatnosti razlike između aritmetičkih sredina pojedinih varijabli upotrebljen je t test za zavisne uzorke.

Rezultati

Kolmogorov-Smirnov test pokazao je da su za sve izmjerene varijable distribucije bile normalne ($p > 0,05$).

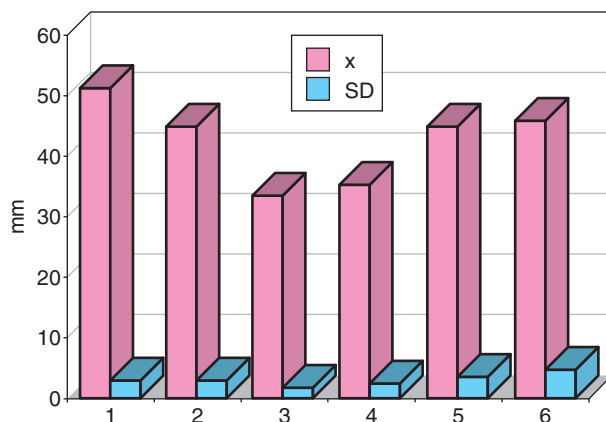
Aritmetičke sredine i standardne devijacije za izmjerene širine svakoga pojedinačnog zuba gornje fronte prikazane su na Slici 1.

Ispitivanje znatnosti razlike između zuba na lijevoj i desnoj strani zubnoga luka prikazano je u



Slika 1. Aritmetičke sredine i standardne devijacije širine svakoga zuba gornje fronte (21= širina gornjega lijevog središnjeg sjekutića; 11= širina gornjega desnog središnjeg sjekutića; 22= širina gornjega lijevog bočnog sjekutića; 12= širina gornjega desnog bočnog sjekutića; 23= širina gornjega lijevog očnjaka; 13= širina gornjega desnog očnjaka)

Figure 1. Means and standard deviations of the maxillary frontal teeth widths (21= left central incisor; 11= right central incisor; 22= left second incisor; 12= right second incisor; 23= left canine; 13= right canine)



Slika 2. Aritmetičke sredine i standardne devijacije: 1= opseg zubnoga luka gornje fronte (mjereno savitljivim ravnalom), 2= zbroj širina svakoga pojedinog zuba gornje fronte, 3= širina između vrškova očnjaka, 4= prednja gornja širina, 5= stražnja gornja širina i 6= hamularna udaljenost

Figure 2. Means and standard deviations of: 1= width of maxillary frontal teeth arch (measured with a flexible ruler), 2= sum of widths of all maxillary frontal teeth, 3= width between canine cusp tips, 4= frontal maxillary width, 5= distal maxillary width and 6= hamular distance

Tablici 1. Nije bilo statistički znatne razlike između širina istovjetnih zuba s desne i lijeve strane zubno luka ($p > 0,05$).

Aritmetičke sredine i standardne devijacije širine između vrškova očnjaka, zbroja širina svakoga pojedinog zuba gornje fronte, opsega zubnoga luka gornje fronte (mjerena savitljivim ravnalom), pred-

nje gornje širine, stražnje gornje širine i hamularne udaljenosti prikazane su na Slici 2.

Ispitivanje znatnosti razlike između širina nepca i zbroja širina gornje fronte prikazano je u Tablici 2. Nije bilo statistički znatne razlike između hamularne udaljenosti i zbroja širina gornje fronte te između stražnje gornje širine (udaljenost centra fisura gor-

Tablica 1. Ispitivanje znatnosti razlike između aritmetičkih sredina gornje fronte s lijeve i desne strane zubnoga luka; x=aritmetička sredina; SD=standardna devijacija; t=t vrijednost; df=stupanj slobode; p=razina znatnosti; NS=nije znatno

Table 1. Significance of the difference between mean values of maxillary frontal teeth on the left and right side of the dental arch; x=mean; SD=standard deviation; t=t-value; df=degree of freedom; p=level of significance; NS=statistically not significant

Parovi (Pairs)	x1-x2	SD (X1-X2)	t	df	p
Širina gornjega lijevog središnjeg sjekutića - Širina gornjega desnog središnjeg sjekutića / Width of maxillary left central incisor - Width of maxillary right central incisor	,0213	0,1973	0,964	79	0,338 NS
Širina gornjega lijevog bočnog sjekutića - Širina gornjega desnog bočnog sjekutića / Width of maxillary left second incisor - Width of maxillary right second incisor	-,0063	0,2356	-0,237	79	0,813 NS
Širina gornjega lijevog očnjaka - Širina gornjega desnog očnjaka / Width of maxillary left canine - Width of maxillary right canine	-,0175	0,2260	-0,693	79	0,491 NS

Tablica 2. Ispitivanje znatnosti razlike između aritmetičkih sredina; x =aritmetička sredina; SD =standardna devijacija; $t=t$ vrijednost; df =stupanj slobode; p =razina znatnosti; NS =nije znatno

Table 2. Significance of the difference between different variables; x =mean; SD =standard deviation; $t=t$ -value; df =degree of freedom; p =level of significance; NS =statistically not significant

Parovi (Pairs)	x1-x2	SD (X1-X2)	t	df	p
Hamularna udaljenost - Zbroj širina gornje fronte / Hamular distance - Sum of widths of all maxillary frontal teeth	0,952	5,056	1,685	79	0,096 NS
Prednja gornja širina (udaljenost fisura gornjih prvih premolara) - Zbroj širina gornje fronte / Frontal maxillary width - Sum of widths of all maxillary frontal teeth	-10,182	2,225	-40,928	79	<0,01**
Stražnja gornja širina (udaljenost centra fisura gornjih prvih molara) - Zbroj širina gornje fronte / Distal maxillary width - sum of widths of all maxillary frontal teeth	0,055	3,1591	,156	79	0,877 NS
Hamularna udaljenost - Opseg zubnoga luka gornje fronte mjeren savitljivim ravnalom / Hamular distance - Width of maxillary frontal teeth arch measured with a flexible ruler	-4,684	4,876	-8,206	79	<0,01**
Hamularna udaljenost - Širina između incizalnih vrškova gornjih očnjaka / Hamular distance - width between canine cusp tips	12,807	4,863	23,556	79	<0,01**
Zbroj širina gornje fronte - Opseg zubnoga luka gornje fronte mjeren savitljivim ravnalom / Sum of widths of all maxillary frontal teeth - Width of maxillary frontal teeth arch measured with a flexible ruler	6,002	1,098	47,081	79	<0,01**

njih šestica) i zbroja širina gornje fronte ($p>0,05$), što znači da su te vrijednosti istovjetne te se hamularna udaljenost i stražnja gornja širina mogu uzeti kao mjera za izbor ukupne širine gornje fronte u razini doticajnih točaka. Statistički znatna razlika postoji između ostalih širina ($p<0,05$) pa se te vrijednosti ne mogu uzeti kao mjera za izbor ukupne širine gornje fronte u razini doticajnih točaka.

Rasprava

Izbor prikladnih umjetnih zuba važna je faza u protetici zbog njezine estetske važnosti. U odlučivanju kakav zub odabrati treba voditi računa o obliku i dimenzijama zuba. S obzirom na središnji položaj prednjih zuba razumljiva je važnost njihove estetske uloge, pogotovo gornje fronte (21).

Od gornje fronte najširi su gornji središnji incizivi, zatim kanini, a najuži su bočni incizivi (Slika 1).

U literaturi se navode srednje vrijednosti zuba na lijevoj i desnoj strani zubnoga luka. Ispitana je znatnost razlika između širina zuba na lijevoj i desnoj strani zubnoga luka (Tablica 1). Nije bilo statistički

znatne razlike ($p>0,05$). Prema Brandu i Isselhardu (22) te Berkovitzu i sur. (23) središnji gornji inciziv širok je 8,5 mm, lateralni gornji inciziv 6,5 mm, a gornji očnjak 7,5 mm, što je u skladu s rezultatima ovoga istraživanja.

Za estetiku gornje fronte, a pogotovo pri izboru umjetnih zuba za proteze, bitna je ukupna širina (zbroj) gornjih frontalnih zuba. U radu se željelo usporediti širinu gornje fronte (zbroja širina svakoga pojedinog zuba gornje fronte, opsega zubnoga luka gornje fronte mjeren savitljivim ravnalom i širina između vrškova očnjaka) sa širinama nepca (prednja gornja širina, stražnja gornja širina i hamularna udaljenost). Dobivene vrijednosti prikazane su na Slici 2. Izmjeren je opseg zubnoga luka (52,05 mm), zatim stražnja gornja širina (46,1 mm), zbroj širina gornje fronte (46,04 mm), prednja gornja širina (35,8 mm) i udaljenost između kuspisa očnjaka (34,19 mm).

Ukupan zbroj širina gornjih prednjih zuba važan je kod izbora zuba za protezu. Važan je i opseg zubnoga luka (luk u kojem su zubi postavljeni), a i udaljenost između vrškova očnjaka. U radu se željelo usporediti ukupna širina gornje fronte s hamularnom udaljenošću, stražnjom i prednjom gornjom

širinom, tj. ispitana je znatnost razlike. Također je ispitana znatnost razlike između hamularne udaljenosti i opsega zubnoga luka gornje fronte (mjeren između distoaproximalnih ploha gornjih očnjaka savitljivim ravnalom preko zubnoga luka) te između hamularne udaljenosti i širine između incizalnih vrškova gornjih kanina. Nije bilo statistički znatne razlike između stražnje gornje širine i zbroja širina gornje fronte ($p > 0,05$, Tablica 2) ni između hamularne udaljenosti i zbroja širina gornje fronte ($p > 0,05$, Tablica 2). To znači da se zbroj širine prednjih gornjih frontalnih zuba znatno ne razlikuje od stražnje gornje širine ni od hamularne udaljenosti. Nakon vađenja svih zuba, nestaje stražnja gornja širina, koju nije moguće rekonstruirati zbog individualne resorpcije alveolarnoga grebena. Međutim, hamularna udaljenost se ne mijenja tijekom života i ne ovisi o zubima već o anatomske građi svakoga pojedinca (24), tako da je hamularna udaljenost prikladna anatomska veličina za određivanje ukupne širine gornje fronte.

Prednja gornja širina bila je znatno manja od zbroja širina gornje fronte ($p < 0,05$, Tablica 2). Širina između vrškova očnjaka bila je znatno manja od hamularne udaljenosti ($p < 0,05$, Tablica 2).

Interkanina udaljenost (između kuspisa) (34,19 mm) ne razlikuje se od vrijednosti drugih autora (25, 26).

Opseg zubnoga luka gornje fronte mjeren savitljivim ravnalom bio je znatno veći od hamularne udaljenosti ($p < 0,01$, Tablica 2). Također je opseg zubnoga luka gornje fronte mjeren savitljivim ravnalom znatno veći i od zbroja širine gornjih prednjih zuba ($p < 0,01$, Tablica 2) zbog postave po zubnome luku, koji je širi od zbroja pojedinačnih širina svakoga zuba gornje fronte.

Zaključci

1. Prosječne vrijednosti širine gornjih prednjih zuba mogu koristiti prigodom proizvodnje umjetnih zuba za proteze.
2. Hamularna udaljenost (udaljenost između hamularnih udubina na nepcu) statistički se znatno ne razlikuje od zbroja širina svih zuba gornje fronte ($p > 0,05$) te se može koristiti prigodom izbora ukupne širine gornje fronte.

Literatura

1. JEROLIMOV V, KRALJEVIĆ K. Antropometrijsko-estetski aspekt totalne proteze. Dostignuća u stomatološkoj protetici II. Zagreb: SNL; 1982.
2. ČELEBIĆ A, KNEZOVIĆ-ZLATARIĆ D. A comparison of patient's satisfaction between complete and partial removable denture wearers. *J Dent* 2003; 31: 445-51.
3. ALLEN F, LOCKER D. A modified short version of the Oral health impact profile for assessing Health-related quality of life in edentulous adults. *Int J Prost* 2002; 15: 446-50.
4. ČELEBIĆ A, KNEZOVIĆ-ZLATARIĆ D, PAPIĆ M, CAREK V, BAUČIĆ I, STIPETIĆ J. Factors related to patient satisfaction with complete denture therapy. *J Gerontol Series A Biological Sciences Medical Sciences* 2003; 58: 948-53.
5. BRISMAN AS. Esthetics. A comparison of dentists, and patients, concepts. *J Am Dent Assoc* 1980; 100: 345-52.
6. SELLEN PN, JAGGER DC, HARRISON A. Methods used to select artificial anterior teeth for the edentulous patient: a historical overview. *Int J Prost* 1999; 12: 51.
7. IBRAHIMAGIC L, JEROLIMOV V, CELEBIĆ A, CAREK V, BAUCIC I, ZLATARIC DK. Relationship between the face and the tooth form. *Coll Antropol* 2001; 25: 619-24.
8. WHITE JW. Temperamental theory in relation to the teeth. *Dental Cosmos* 1884; 26: 113-120.
9. WILLIAMS JL. The temperamental selection of artificial teeth, a fallacy. *Dent Digest* 1914; 20: 63-75.
10. WILLIAMS JL. A new classification of human tooth with special reference to a new system of artificial teeth. *Dental Cosmos* 1914; 56: 627-36.
11. FRUSH JP, FISHER RD. How dentogenic restorations interpret the personality factor. *J Prosth Dent* 1956; 6: 441-9.
12. FRUSH JP, FISHER RD. How dentogenic restorations interpret the sex factor. *J Prosthet Dent* 1956; 6: 441.
13. FRUSH JP, FISHER RD. The age factor in dentogenics. *J Prosth Dent* 1957; 7: 5-12.
14. NELSON AA. The esthetic triangle in the arrangement of teeth. *National Dent Assoc J* 1922; 9: 392-401.
15. LOWERY PC. Art and esthetics as applied to prosthetics. *Dental Cosmos* 1921; 63: 1223-1226.
16. MAVROSKOUFIS F, RITCHIE GM. The face-form as a guide for the selection of maxillary central incisors. *J Prosthet Dent* 1980; 43: 501-8.
17. BELL RA. The geometric theory of selection of artificial teeth: is it valid? *J Am Dent Assoc* 1978; 97: 637-40.
18. LINDEMANN HB, KNAUER C, PFEIFFER P. Morphometric relationships between tooth and face. *J Oral Rehabil* 2004; 31: 972-8.
19. SELLEN PN, PHIL B, JAGGER DC, HARRISON A. Computer-generated study of the correlation between tooth, face, arch forms and palatal contour. *J Prosth Dent* 1998; 80: 163-8.

20. LAVERE AM, MARCROFT KR, SMITH RC, SARKA RJ. Denture tooth selection: size matching of natural anterior tooth width with artificial denture teeth. *J Prosthet Dent* 1994; 72: 381-4.
21. PAYNE SH. Contouring and positioning. In: Moss SJ ed. *Esthetics*. New York: Medcom Inc; 1973. p. 50-4
22. BRAND RW, ISSELHARD DE. *Anatomy of orofacial structures*. St Louis: The CV Mosby Co; 1977.
23. BERKOVITZ BKB, HOLLAND GR, MOXAM BJ. *A color atlas and textbook of oral anatomy*. London, Bristol: Wolfe Medical Publications Ltd; 1977.
24. FERRARIO VF, SFORZA C, DELLAVIA C, COLOMBO A, FERRARI RP. Three-dimensional hard tissue palatal size and shape: a 10-year longitudinal evaluation in healthy adults. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 2002; 17: 51-8.
25. KENG SB, FOONG KWC. Maxillary arch and central incisors dimensions of an ethnic Chinese population in relation to complete denture prosthodontics. *Dent Journal Singapore* 1996; 46: 103-7.
26. HOFFMAN W, BOMBERG TJ, HATCH RA. Interalar width as a guide in denture tooth selection. *J Prosthet Dent* 1986; 55: 219-21.