

PRECIZNOST MOYERS-OVIH TABLIČNIH VREDNOSTI PREDVIĐANJA C-P2 SEGMENTA PRIMENJENA NA NASOJ POPULACIJI

AUTORI

Vujačić Amila, Vukićević Vladanka, Simić Sanja
Stomatološka klinika, Medicinski fakultet Priština, Kosovska Mitrovica

KORESPONDENT

AMILA VUJAČIĆ
Medicinski fakultet Univerziteta u
Prištini
✉ amilavujacic@gmail.com

SAŽETAK

Uvod: Jedan od osnovnih zadataka ortodonta je da uspostavi pravilan zubni niz, osigura povoljnu mastikatornu funkciju i adekvatan izgled maksilofacijalnog kompleksa.

Cilj: Cilj ovog rada je bio da utvrdimo da li vrednosti dobijene iz Moyers-ovih tabličnih vrednosti u okviru 75% verovatnoće odgovaraju vrednostima širine bočnog segmenta izmerene na našoj populaciji. Materijal i metod: Istraživanje je obuhvatalo 60 osoba sa stalnom denticijom starosti od 15 do 18 god. (30 muškog i 30 ženskog pola).

Rezultati: Ukupna sirina zuba bočnog segmenta u gornjoj i donjoj vilici dobijena iz Moyers-ove analize signifikantno je veća od nasih nalaza, bez obzira na pol, i to z proseku za oko 1mm.

Zaključak: Definisali smo nove regresione jednačine za izračunavanje veličine C-P2 segmenta za gornju i donju vilicu posebno za osobe muškog i posebno za osobe ženskog pola.

UVOD

Jedan od osnovnih zadataka ortodonta je da uspostavi pravilan zubni niz, osigura povoljnu mastikatornu funkciju i adekvatan izgled maksilofacijalnog kompleksa (1). Iz ovoga proizilazi težnja velikog broja autora da što ranije dođe do podatka sa koliko prostora raspoložuje u zubnom nizu (2,3,4). Moyers-ova analiza mešovite denticije je najčešće upotrebljavana metoda predviđanja širine neizniklih zuba bočnog segmenta. Moyes je napravio tabele verovatnoće iz kojih se na osnovu sume mandibularnih inciziva mogu odrediti potrebne vrednosti širine bočnog segmenta (C-P2).

Kod iste sume inciziva postoji 9 mogućih vrednosti C-P2 segmenta i to od 5% do 95% verovatnoće. Moyers je za kliničku praksu preporučio nivo od 75% verovatnoće. Mnogi autori danas ukazuju da Moyers-ove tablične vrednosti nisu univerzalne i nije ih moguće uvek primenjivati.

CILJ RADA

Cilj ovog rada je bio da utvrdimo da li vrednosti dobijene iz Moyers-ovih tabličnih vrednosti u okviru 75% verovatnoće odgovaraju vrednostima širine bočnog segmenta izmerene na našoj populaciji.

Da uz pomoć regresionih jednačina utvrdimo bolji način predviđanja bočnog segmenta na našoj populaciji.

MATERIJAL I METODE

Istraživanje je obuhvatalo 60 osoba sa stalnom denticijom starosti od 15 do 18 god. (30 muškog i 30 ženskog pola). Istraživanje je obavljeno na Stomatološkoj klinici Medicinskog fakulteta u Pristini sa sedistem u Kosovskoj Mitrovici.

Kriterijumi pri izboru pacijenata su bili sledeći: da imaju kompletan zubni niz, bez karioznih lezija i aproksimalnih plombi, da se poklapaju sredine gornjih i donjih sekutica, da nema izraženih anomalija grupe ili pojedinih zuba i da je okluzalni odnos u I klasi po Anglu.

Svi pacijenti su detaljno klinički obradjeni. Uzeti su precizni otisci, na bazi kojih su dobijeni studentski modeli.

Na studentskim modelima obavljena su sledeća merenja pomoću digitalnog nonijusa marke Mitutoyo sa preciznošću od 0,01mm

-meziodistalni promer donjih centralnih i lateralnih inciziva

-meziodistalni promer ocnjaka, prvog i drugog premolara u sva četiri kvadranta

Vrednosti meziodistalnih promena merenih zuba poredili smo po polu.

Izmerene vrednosti zbira meziodistalnih promera zuba bočnog segmenta poredili smo sa vrednostima dobijenim, na osnovu izmerene donje sume inciziva, iz Moyersovih tablica u okviru 75% verovatnoće.

Greska je određena ponovljenim merenjem 10 modela odabranih slučajno i merenih 10 dana nakon prvog merenja. Razlike dobijene tokom dva merenja su minimalne i kreću se u rangu od 0,08 do 0,14mm.

Metode statističkog istraživanja

Statistička analiza je uradjena standardnim postupkom, izracunavanjem verovatnoće pojave pojedinih parametara, varijabiliteta podataka, prosečnih vrednosti, mera uzajamne zavisnosti putem određivanja stepena Pearsonove korelacije. Zaključavanje o validnosti razlika u srednjim vrednostima i standardnim devijacijama između pojedinih parametara i njihovih verovatnoća utvrđeno je primenom Studentovog t testa, (t) i kompletna ANOVA. Za nivo pouzdanosti uzeto je do 5% ili $p < 0,05$.

Razlika je signifikantna kada je izracunata vrednost testa veća od kritične vrednosti.

REZULTATI

Prosečna vrednost širine zuba bočnog segmenta u gornjoj vilici dobijena iz Moyers-ovih tablica u okviru 75% verovatnoće kod osoba muskog pola iznosi 22,60mm.

Izmerena širina na našem uzorku iznosi 21,68mm. Studentov t-test(4,39) pokazuje veliku statističku značajnost razlike ($p < 0,001$) u korist Moyers-ovih tabličnih vrednosti (tabela 1). Kod osoba ženskog pola dobijene vrednosti pokazuju visoku statističku značajnost (t-test 5,25). Prosečna vrednost bočnog segmenta iz Moyers-ovih tablica je 22,21mm a naša izmerena vrednost iznosi 21,25mm.

U donjoj vilici (tabela 2) srednja vrednost dobijena iz Moyers-ovih tablica kod osoba muskog pola je 22,43mm, a naša izmerena vrednost iznosi 21,08mm. Statistička značajnost (t-test 6,55) je ponovo u korist Moyers-ovih tabličnih vrednosti. Kod osoba ženskog pola prosečna vrednost širine zuba bočnog segmenta iz Moyers-ovih tablica je 22,00mm, a naša prosečna vrednost iznosi 20,55mm. Značajnost razlike (t-test 7,21)

je evidentna u korist Moyers-ovih tabličnih vrednosti.

Na Tabeli 3 prikazani su uporedno parametri širine zuba bočnog segmenta gornje vilice dobijeni iz Moyers-ovih tablica u okviru 75% verovatnoće i naših nalaza bez obzira na pol. Vrednost t test od 7,53 pokazuje da postoji signifikantna razlika u korist Moyers-ovih tabličnih vrednosti.

Ukupna širina zuba bočnog segmenta u gornjoj vilici dobijena iz Moyers-ove analize signifikantno je veća od naših nalaza, bez obzira na pol, i to u proseku za oko 1mm.

Na Tabeli 4 prikazani su uporedno parametri širine zuba bočnog segmenta donje vilice dobijeni iz Moyers-ovih tablica u okviru 75% verovatnoće i naših nalaza. Vrednost t testa (8,57) pokazuje da postoji signifikantna razlika, u korist Moyers-ovih tabličnih vrednosti.

Ukupna širina zuba bočnog segmenta u donjoj vilici dobijena iz Moyers-ove analize signifikantno je veća od naših nalaza, bez obzira na pol, i to u proseku za oko 1mm.

Korelaciona analiza parametara Si i C-P2 naših nalaza Moyers-ovih vrednosti

Istraživanja zavisnosti širine bočnog segmenta u odnosu na sumu meziodistalnog promera donjih inciziva, kao nezavisne promenljive, se zasnivaju na modelu korelacije. Na ovoj pretpostavci se zasniva Moyers-ov rad, pa smo ga i mi iskoristili za da odredimo koeficijent korelacije i regresione jednačine naših nalaza. Korišćen je Pearsonov linearni koeficijent korelacije, a potom i linearna regresija.

Na tabeli 5 prikazani su koeficijenti korelacije i regresione jednačine za Moyers-ov model, kao i za naše nalaze. Iz rezultata se jasno uočava da veoma visoke vrednosti koeficijenta korelacije, od 0,95 do čak 0,99

PREDVIĐENE VREDNOSTI SEGMENTA PREMA MOYERS-Y

Suma d. inc 21112	25	19.5	20	20.5	21	21.5	22	22.5	23	23.5	24	24.5
345	23.7	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22	22.3	22.6	22.9	23.1	23.4
345	23.4	20.1	20.4	20.7	21	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1

Tabela 1. Uporedna analiza meziodistalnog promera zuba (C,P1,P2) bočnog segmenta dobijenih iz Moyers-ovih tabličnih vrednosti i naših nalaza prema polu u gornjoj vilici

gornja vilica							
model	pol	N	X sr.	Sd	Cv %	Min.- maks.	t test
Moyers	m	30	22.60	0.68	3.0	20.83-23.60	4.39***
Naši nalazi	m	30	21.68	0.90	4.2	19.33-23.51	S
Moyers	ž	30	22.21	0.72	3.2	20.35-23.28	5.25***
Naši nalazi	ž	30	21.25	0.67	3.1	19.91-22.60	S

Tabela 2. Uporedna analiza meziodistalnog promera zuba (C,P1,P2) bočnog segmenta dobijenih iz Moyers-ovih tabličnih vrednosti i naših nalaza prema polu u donjoj vilici

donja vilica							
model	pol	N	X sr.	Sd	Cv %	Min.- maks.	t test
Moyers	m	30	22.43	0.65	2.9	21.00-23.77	6.55***
Naši nalazi	m	30	21.08	0.90	4.3	19.18-23.05	S
Moyers	ž	30	22.00	0.74	3.4	20.53-23.46	7.21***
Naši nalazi	ž	30	20.55	0.79	3.8	19.14-22.35	S

Tabela 3. Uporedna analiza meziodistalnog promera zuba (C,P1,P2) bočnog segmenta dobijenih Moyers-ovom analizom i naših nalaza u ukupnom uzorku (gornja vilica)

model	N	X sr.	Sd	Cv %	min.-maks.	t test
Moyers	60	22.51	0.66	2.9	20.83-23.77	7.53***
Naši nalazi	60	21.47	0.83	3.8	19.29-23.57	S

opravdavaju hipotezu o linearnoj vezi sume meziodistalnog promera donjih inciziva ,kao nezavisne promenjive I širine bočnog segmenta po Moyesu.Takodje se mora istaći da je u realnoj situaciji u populaciji ređa pojava ovakve korelacije veze.Na to ukazuje manji , ali signifikantni koeficijent korelacije za model naših nalaza.(0,55 do 0,70).Uradili smo regresione jednačine naših nalaza za svaku vilicu pojedinačno bez obzira na pol I one glase:

$$\begin{aligned} \text{za gornju vilicu C-P2} &= 13.447 + 0.350 \times Si \\ \text{za donju vilicu C-P2} &= 10.274 + 0.460 \times Si \end{aligned}$$

A zatim smo uradili regresione jednačine za svaku vilicu posebno I prema polu ispitanika I one glase:
Za osobe muškog pola

$$\begin{aligned} \text{gornja vilica C-P2} &= 12,562 + 0.395 \times Si \\ \text{donja vilica C-P2} &= 11.415 + 0.419 \times Si \end{aligned}$$

Za osobe ženskog pola

$$\begin{aligned} \text{gornja vilica C-P2} &= 15.308 + 0.261 \times Si \\ \text{donja vilica C-P2} &= 10.514 + 0.457 \times Si \end{aligned}$$

Razlog tome je što je u prethodnoj analizi dokazano da postoji signifikantna razlika u širini bočnog segmenta između ispitanika po polu bilo da se radi o gornjoj ili donjoj vilici.

DISKUSIJA

Najčešća ortodontska anomalija je teskoba zubnih nizova.Da bi sprečili ili preduhitili teskobu Moyers je napravio tablice za predviđanje prostora potrebnog za smeštanje kaninusa I oba premolara ili C-P2 segmenta.Pri tome su preporučene kao najprihvatljivije one koje je Moyers dobio kod 75% verovatnoće.

Iz dostupne literature se vidi da su mnogi autori (4,5,6,7)zaključili da je potrebno ponovno normiranje vrednosti C-P2 segmenta za njihovu populaciju.Zaintrigirani otkrićem ovi autora uradili smo ovo istraživanje kako bi proverili da li su Moyers-ove vrednosti, u okviru 75% verovatnoće,za predviđanje C-P2 segmenta pouzdane na našoj populaciji.U navedenim analizama su upoređivani međusobno zavisni

parametric:DSI (suma meziodistalnih promera donjih zuba) I C-P2 (bočni segment -širina gornjih ili donjih zuba -kanina I premolara).

Komparacija naših nalaza I Moyers-ovih vrednosti zbira meziodistalnog promera zuba bočnog segmenta u gornjoj I donjoj vilici kod osoba muškog pola pokazuje visoku statističku značajnost u korist Moyes-ovih vrednosti (p<0,001).

Kod osoba ženskog pola komparacija naših nalaza I Moyes-ovih vrednosti zbira meziodistalnog promera zuba bočnog segmenta u gornjoj I donjoj vilici takođe pokazuje visoku statističku značajnost u korist Moyes-ovih vrednosti (p<0,001).

Uporedna analiza meziodistalnog promera zuba bočnog sementa naših nalaza I Moyers-ovih vrednosti bez obzira na pol u gornjoj I donjoj vilici takođe pokazuje visoku statističku značajnost u korist Moyers-ovih vrednosti(p<0,001).

Značajnost razlike se vidi kada uporedimo prosečne vrednosti C-P2segmenta po Moyes-u sa normalama naših nalaza za gornju I donju vilicu.Po Moyes-u prosečna vrednost C-P2 segmenta za gornju vilicu je 22,51 a po našim nalazima je ta vrednost 21,46 gledano bez obzira na pol.Slično je I sa vrednostima za donju vilicu jer je po Moyers-u prosečna vrednost C-P2 segmenta 22,11 a po našim nalazima je ta vrednost 20,82 takođe bez obzira na pol ispitanika.

Radeći na ovom problem ugledajući se na mnoge autore širom sveta (8,9,10,11,12,13,14) izvršili smo normiranje vrednosti C-P2 segmenta za ispitivani uzorak.Iz toga su proizašle regresione jednačine za izračunavanje veličine bočnog segmenta za gornju I donju vilicu posebno za osobe muškog I posebno za osobe ženskog pola , I to sa visokim stepenom korelacije (0,55 do 0,70).

ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata ovog istraživanja možemo da zaključimo da Moyers-ove tablične vrednosti preuveličavaju širinu bočnog segmenta ,bilo da se radi o gornjoj ili donjoj vilici,kada se primeni na našem uzorku.

Definisali smo nove regresione jednačine za izračunavanje veličine C-P2 segmenta za gornju I donju vilicu posebno za osobe muškog I posebno za osobe ženskog pola, a one glase:

Tabela 4. Uporedna analiza meziodistalnog promera zuba (C,P1,P2) bočnog segmenta dobijenih Moyers-ovom analizom I naših nalaza u ukupnom uzorku (donja vilica)

model	N	X sr.	Sd	Cv %	min.-maks.	t test
Moyers	60	22.11	0.73	3.3	20.35-23.46	8.57***
Naši nalazi	60	20.80	0.91	4.2	19.08-23.09	S

Tabela 5.Regresione jednačine po linearnom modelu veze između Si i C-P2

lokacija	model	regresione jednačine za izračunavanje veličine bočnog segmenta
gornja vilica	MOYERS	C-P2 = 9.578 + 0.564 x Si
	Naši nalazi	C-P2 = 13.447 + 0.350 x Si
	muški pol	C-P2 = 12.562 + 0.395 x Si
	ženski pol	C-P2 = 15.308 + 0.261 x Si

lokacija	model	regresione jednačine za izračunavanje veličine bočnog segmenta
donja vilica	MOYERS	C-P2 = 8.153 + 0.609 x Si
	Naši nalazi	C-P2 = 10.274 + 0.460 x Si
	muški pol	C-P2 = 11.415 + 0.419 x Si
	ženski pol	C-P2 = 10.154 + 0.457 x Si

Za osobe muškog pola

gornja vilica C-P2 = 12,562 + 0.395 x Si
donja vilica C-P2 = 11.415 + 0.419 x Si

Za osobe ženskog pola

gornja vilica C-P2 = 15.308 + 0.261 x Si
donja vilica C-P2 = 10.514 + 0.457 x Si

Pošto je ova studija rađena na relativno malom uzorku, ostavljeno je drugim istraživačima da ispituju njenu validnost na široj populaciji.

LITERATURA

1. Lapter V., Slivjanovski D. Orotodonska vrjednost procjene meziodistalnih dimenzija definirane skupine zubi. Acta Stomatol. Croat, 1974;8:23-27
2. Bernabe E, Flores-Mir C. Are the lower incisors the best prediction for the unerupted canine and premolars sums an analysis of a Peruvian sample. Angle Orthod. 2005. Mar.;75(2):207-7
3. Bishara SE, Jakobsen JR. Comparison of two nonradiographic methods of predicting permanent tooth size in the mixed dentition. Am J Orthod Dentofacial Orthod. 1998., Nov;114(5):573-6
4. Abu Alhaija ES, Qudeimat MA. Mixed dentition space analysis in a Jordanian population: comparison of two methods. Int J Pediatr Dent. 2006., Mar;16(2):104-10
5. Diange F., Diop-Ba K, Ngom PI, Mbow K. Mixed dentition analysis in a Senegal population.: elaboration of predicting tables. Am J Orthod Dentofacial orthop. 2003., Aug;124(2):178-83
6. Hashim Ha., Al-Shalan Ta. Prediction of the size of unerupted permanent cuspids and bicuspid in a Saudi simple. J Contemp Dent Pract. 2003., Nov. (4)4:040-05313
7. Verzi P, Leonardi M, Palermo F. Mixed dentition space analysis in a eastern Sicilian population. Minerva Stomatologica. 2002., Jul: 51(7-8)
8. Bernabe E, Flores-Mir C. Appraising number and clinical significance of regression equations to predict unerupted canines and premolars. Am J Orthod Dentofacial orthop. 2004., Aug.:126(2):228-30
9. Jaroontham J., Godfrey K. Mixed dentition spaced analysis in a Thai population. Eur J Orthod. 2000., Apr 22(2):127-37
10. Legovic M, Novosela A, Legovic A. Regression equations for determining mesiodistal crown diameters of canines and premolars, Angle Orthod. 2002., May: 73(3):314-318
11. Nourallah AW, Geschh D, Khordaji MN, Splieth CH, New regression equations for predicting the size of unerupted canines and premolars in contemporary population. Angle Orthod. 2002: 72(3):216-221
12. Peng H, Wang X, Chen K, The prediction equation of the permanent canine and premolar crown, Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi 2000. Feb;
13. Thimmegowda U, Sarvesh G S, Shashikumar Ch H, Kanchiswamy N L, Shivananda H Dh, Prabhakar Ch A, Validity of Moyers mixed dentition analysis and a new proposed regression equation as a predictor of width of unerupted canine and premolars in children. J Clin Diag Res. 2015 Aug;9(8):ZC01-ZC06
14. MB Shoba, Sai AJS, KMG Manoj, E Srideevi, M Sridhar and GMJS Pratap, Applicability of two universally accepted mixed dentition analysis on a sample from southeastern region of Andhra Pradesh, India. Ann Med Health Sci Res. 2016 May-Jun;6(3):176-180

ENGLISH

PRECISION OF MOYERS TABLE VALUES OF PREDICTING C-P2 SEGMENT APPLICABLE TO OUR POPULATION.

Vujačić Amila, Vukićević Vladanka, Simić Sanja
Clinic of Stomatology, Medical faculty Priština, Kosovska Mitrovica

SUMMARY

Introduction: One of the basic tasks of the orthodontist is to establish a proper dental array, to provide a favorable mastication function and an adequate appearance of the maxillofacial complex. Aim: The aim of this paper was to determine whether the values obtained from Moyers' tablets within the 75% probability correspond to the values the width of the side segment measured on our population. Subjects and method: The study included 60 people with a constant dentition of age from 15 to 18 years (30 men and 30 women). Results: The total tooth width of the side segment in the upper and lower jaw obtained from Moyers's analysis is significantly higher than our findings, regardless of gender, with an average of about 1mm. Conclusion: We have defined the new regression equations for calculating the size of the C-P2 segment for the upper and lower jaws especially for men and especially for females.