

UDK 572.77.087
616.314-089.23-055.76
COBISS.SR-ID 225188620

ISSN 0350-2899. - God. 41, br. 2 (2016), str. 76-82.

PREVALENCIJA ROTACIJE ZUBA KOD JEDNOJAJČANIH BLIZANACA

PREVALENCE OF TOOTH ROTATION IN IDENTICAL TWINS

Esad Kučević (1), Cena Kajević (2), Mithat Eminović (1)

(1) OPŠTA BOLNICA, DOM ZDRAVLJA TUTIN; (2) DOM ZDRAVLJA, ROŽAJE

Sažetak: Blizanci su multidisciplinarni fenomen, najtrajnija i najbliža biološka veza. Cilj rada je utvrditi prevalenciju rotacije zuba interkaninog sektora, kod jednojajčanih blizanaca. Očekivana frekvencija je oko 20%. Materijal i metode: Istraživanje je obuhvatilo 40 parova jednojajčanih blizanaca, hronološkog uzrasta od 18 do 65 godina. Uzorak je formiran na osnovu podataka iz matičnih knjiga rođenih u opštinama iz Srbije i Crne Gore. Ispitivani su blizanci iz Tutina, Novog Pazara, Sjenice, Raške, Rožaja, Bijelog Polja, Podgorice, Cetinja, Pljevalja, Čačka i Beograda. Kliničkim pregledom evidentirane su rotacije pojedinih zuba. Rezultati: Najfrekventnija nepravilnost kod 40 parova jednojajčanih blizanaca je rotacija lateralnih sekutića 73, zatim centralnih sekutića – 22 i očnjaka – 14. Od lateralnih sekutića prednjače gornji, u odnosu levi:desni = 25:20. Relacija donjih je 14:14. Od centralnih sekutića, najviše rotacija ima gornji levi sekutić – 9, onda gornji desni – 8, pa donji levi centralni sekutić – 5 rotacija. Prosečno svaki blizanac ima po 1,36 (11%) rotacije zuba. Zaključak: Jednojajčani blizanci imaju dvostruko manju prevalencija od očekivane učestalosti rotacije zuba.

Ključne reči: prevalencija, rotacije, jednojajčani blizanci.

Summary: The twins are a multidisciplinary phenomenon, the most enduring and closest biological connection. The aim was to determine the prevalence of tooth rotation of the intercanine sector in identical twins. The expected frequency is about 20%. Materials and Methods: The study included 40 pairs of identical twins, chronologically aging 18-65. The sample was formed on the basis of data from the registers of births in the municipalities of Serbia and Montenegro. The twins from Tutin, Novi Pazar Sjenica, Raska, Rozaje, Bijelo Polje, Podgorica, Cetinje, Pljevlja, Cacak and Belgrade were examined. Clinical examination recorded the rotation of individual teeth. Results: The most frequent abnormality in 40 pairs of identical twins is rotation lateral incisors - 73, then central incisors - 22 and canines - 14. As regards lateral incisors, the upper ones lead - left:right=25:20. The relation of the lower is 14:14. Among the central incisors, most-often rotated is the upper left incisor - 9, then the upper right - 8, and lower left central incisor - 5 rotations. On average, each twin has 1.36 (11%) of tooth rotation. Conclusion: Identical twins have twice lower occurrence of expected prevalence of teeth rotation.

Key words: prevalence, rotation, identical twins

UVOD

Blizanci su multidisciplinarni fenomen i zagonetka različitih profesija. Tokom filogenetsko-ontogenetskih procesa, oni su epilog najsloženije transformacije zigota u odraslu osobu [1, 2, 3, 4].

Malokluzije su filogenetska posledica i manifestacija nepravilnosti pojedinih zuba, zubnih nizova i međuviličnih odnosa u sagitali, transverzali i vertikalni. To su kontinuirane i kompleksne morfološko funkcionalne varijabilnosti neuravnoteženog razvoja mastikatornog aparata i karakteristično odstupanje od normalnog odnosa pojedinih zuba

prema drugim zubima, u istom luku i prema zubima suprotnog luka [3, 4, 5].

Etiologija malokluzija je najčešće multifaktorijalna ili poligenska. Korelacija opštih i lokalnih faktora definiše njihovu kliničku sliku. U interakciji genotipa i fenotipa, genetski faktori imaju predominantnu ulogu, kod razvoja većine, a naročito najtežih malokluzija [4, 5, 6].

Među mnogobrojnim klasifikacijama najčešće se koristi etiološko-morfološka tabela prema kojoj su malokluzije svrstane u tri grupe. Prvu grupu čine nepravilnosti pojedinih zuba, koje po učestalosti prednjače, i u koje spadaju: 1. nepravilnosti položaja zuba (rotacija-

Adresa autora: Esad Kučević, Opšta bolnica sa Domom zdravlja, Bogoljuba Čukićambb, 36320 Tutin, Srbija.

E-mail: jassek@gmail.com

Rad primljen: 19.10. 2015. Rad prihvaćen: 2. 5. 2016. Elektronska verzija objavljena: 19. 8. 2016.

tortopozicija, inklinacija, bodily, suprapozicija, infrapozicija, ektopija, transpozicija); 2. nepravilnosti broja zuba: hiperdoncija i hipodoncija; 3. nepravilnosti oblika zuba: krunica, korenova, geminacija, fuzija, konkrescencija, *dens invaginatus*; 4. nepravilnosti veličine zuba: mikrodoncija, makrodoncija; 5. nepravilnosti razvoja strukture zuba: *amelogenesis imperfecta*, *dentinogenesis imperfecta*, hipoplazije gleđi, Hutchinson zubi, Turner zubi, dilaceracija zuba [5, 6].

Rotacija ili tortopozicija je najčešća malpozicija koja predstavlja pomeranje zuba oko uzdužne osovine. Ako je tokom odstupanja od ideala normalne okluzije zub zaokrenut oko svoje centralne osovine, to je centrična rotacija, dok je ekscentrična rotacija okretanje zuba oko bilo koje osovine zuba paralelne centralnoj. Za stomatološku praksu je dragoceno da rotirani sekutići zauzimaju manje prostora od normalno postavljenih, dok zaokrenuti bočni zubi zauzimaju znatno više mesta [5, 6, 7].

Nepravilnosti zubnih nizova su u drugoj grupi, a u trećoj su međuvilične anomalije u sagitali, transverzali i vertikali. Kod svih grupa, ispitivanje prevalencije rotacije zuba jednojajčanih blizanaca doprinosi razumevanju njihovog nasleđivanja, zahvaljujući metodi blizanaca, jednoj od metoda u humanoj genetici, kojom se u zavisnosti od sličnosti utvrđuje u kom stepenu geni, a u slučaju razlika koliko faktori sredine utiču na ispoljavanje malokluzija. Ako je podudarnost veća, baš kod monozigotnih blizanaca, onda geni više utiču na nasleđivanje rotacije zuba. Prema prijavljenim epidemiološkim podacima, zavisno od metoda registracije, etničkog porekla, socijalnog statusa i starosti ispitanika, prevalencija malokluzija varira od 11% do 93% [8, 9]. Zbog toga je očekivana prevalencija rotacije interkaninog sektora oko 20%, za 12 gornjih i donjih zuba, najbliža aritmetičkoj sredini maksimalnih amplituda, kad se uključi najmanje još 16 premolara i molara. Međutim, dijagnostički kriterijumi su glavni faktori za određivanje prevalencije malokluzija [9].

CILJ

Određivanje prevalencije rotacije zuba kod jednojajčanih blizanaca.

MATERIJAL I METODE ISTRAŽIVANJA

Istraživanjem je obuhvaćen randomizovani uzorak od 40 parova

jednojajčanih blizanaca, hronološkog uzrasta od 18 do 65 godina. Bilo je 23 muška i 17 ženskih parova.

Opservacioni uzorak je formiran na osnovu podataka iz matičnih knjiga rođenih o jednojajčanim blizancima, u opštinama iz Srbije i Crne Gore. Ispitivani su blizanci iz Tutina, Novog Pazara, Sjenice, Raške, Rožaja, Bijelog Polja, Podgorice, Cetinja, Pljevalja, Čačka i Beograda.

Kliničkim pregledom evidentirane su malokluzije i rotacije. Dobijeni podaci su upisivani u posebne kartone.

Tokom istraživanja, instrumentarijum za vizuelnu inspekciju i određivanje rotacije sačinjavali su ekarteri i ogledalce. U cilju vizuelne detekcije, za prikaz zuba sa adekvatnim označavanjem i nazivima korišćen je sistem FDI ISO-3950, ustanovljen u Bukureštu 1970. godine, na zasedanju Svetske zdravstvene federacije (slika 1).

U prikazivanju rezultata korišćene su metode deskriptivne statistike, aritmetička sredina, standardna devijacija i standardna greška.

REZULTATI

Prosečna starost muških blizanačkih parova iznosila je 28,65, a ženskih 23,47 godina. Struktura ispitanih blizanačkih parova prema polu i starosnim grupama prikazana je u tabeli 1. Istraživanjem rotacije pojedinih zuba, ustanovljene su frekvencijske tabelle (2, 3, 4.) i histogrami (1, 2).

Tabela 2 sadrži rotacije zuba kod pojedinaca, pri čemu se svaki zub gde su uočene nepravilnosti pojavljuje dva puta, posebno za svakog člana blizanačkog para.

U nastavku je tabela 3, zbirni prikaz broja rotacija, po blizanačkim parovima. Najfrekventnija rotacija stalnih zuba interkaninog sektora, od očnjaka do očnjaka, gornje i donje vilice, kod 40 parova jednojajčanih blizanaca je rotacija lateralnih sekutića – 73 (25+20+14+14), zatim centralnih sekutića – 22 i očnjaka – 14. Od lateralnih sekutića prednjače gornji, u odnosu levi:desni = 25:20. Relacija donjih lateralnih sekutića je 14:14. Od centralnih sekutića, najviše rotacija ima gornji levi sekutić – 9, zatim gornji desni – 8, pa donji levi centralni sekutić – 5 rotacija.

U nastavku je data analiza ukupnog broja rotacije zuba kod pojedinaca (histogram 1).

Slika 1. Obeležavanje stalnih zuba prema binarnom broječanom sistemu (FDI ISO-3950).
Figure 1. Marking the permanent teeth to the binary number system (FDI ISO-3950).

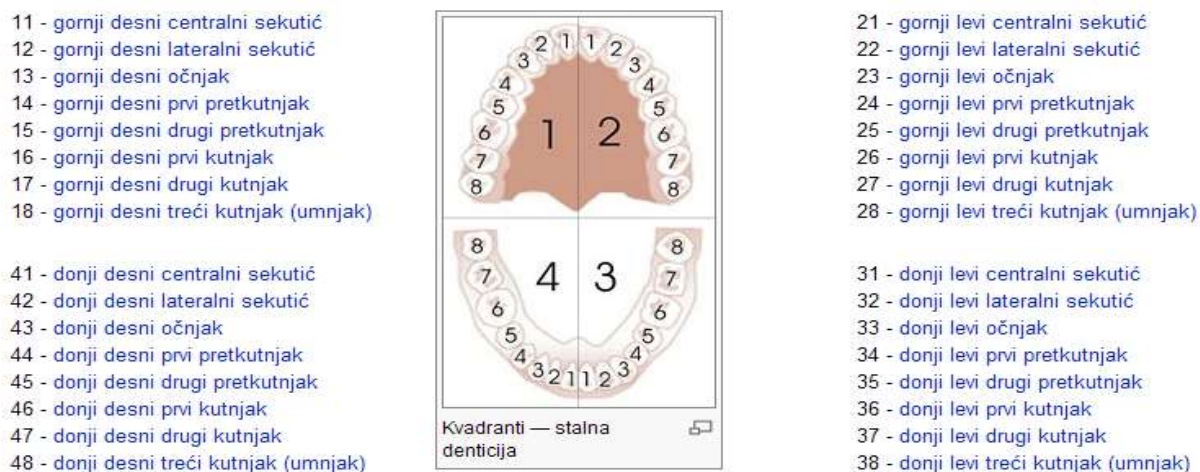


Tabela 1. Broj parova ispitanika po polu i uzrastu.
Table 1. Number of respondents by gender and age

MZ blizanci	Pol ispitanika	Starost	Broj parova ispitanika	%
	Muški	≤20	11	47,8
		21-30	3	13,0
		31-40	3	13,0
		41-50	2	8,7
		51-60	4	17,4
Svega			23	100
	Ženski	≤20	8	47,1
		21-30	7	41,2
		>61	2	11,8
Svega				17

Iz prikaza na stubičastom grafikonu, vidljivo je da pojedinačno kod 25 (31,3%) blizanaca nema rotacije zuba. Kod 23 (28,8%) pojedinca uočena je jedna rotacija, kod 21 (26,3%) po dve, kod 4 (5%) po 3 rotacije zuba, kod 4 (5%) po 4, kod 2 (2,5%) bilo je 5 nepravilnosti, a kod jednog ispitanika evidentirano je šest rotacija.

Ako se blizanački par definiše kao jedinica posmatranja, dobija se sledeća distribucija rotacije zuba po parovima (histogram 2):

Kod 11 blizanačkih parova (27,5%), nema rotacije zuba. Kod 3 (7,5%) para bila je jedna nepravilnost, kod 9 (22,5%) parova dve,

kod 2 (5,0) para 3, kod 9 (22,5%) parova 4, kod 2 (2,5%) para je vidljivo 5 nepravilnosti, kod 1 (2,5%) para 6 nepravilnosti, kod 3 (7,5%) para 8 nepravilnost i kod 1 (2,5%) para 11 nepravilnosti položaja zuba.

Pri konačnom individualnom sumiranju prosečne učestalosti rotacije zuba, kod pojedinaca iz jednojajčanih parova, dobijeni su rezultati prikazani u tabeli 4.

Prosečno, svaki ispitanik iz uzorka od 80 MZ blizanaca ima po 1,36 dentalnih rotacija. Dakle, prevalencija nepravilnog položaja uzdužne osovine zuba iznosi više od jednog zuba.

Tabela 2. Rotacije zuba kod pojedinaca.
 Table 2. Rotation of teeth in individual respondents.

Rotacije pojedinih zuba	N – broj pojedinaca bez rotacije	N – broj pojedinaca sa rotacijama
22 – gornji levi lateralni sekutić	27 (37,2%)	13 (15,2%)
22 – gornji levi lateralni sekutić	28 (39%)	12 (15%)
12 – gornji desni lateralni sekutić	33 (41,2%)	7 (9,2%)
12 – gornji desni lateralni sekutić	27 (33,7%)	13 (15,2%)
42 – donji desni lateralni sekutić	33 (41,2%)	7 (9,2%)
42 – donji desni lateralni sekutić	33 (41,2%)	7 (9,2%)
32 – donji levi lateralni sekutić	32 (40%)	8 (10%)
32 – donji levi lateralni sekutić	34 (42%)	6 (7,5%)
23 – gornji levi očnjak	38 (47%)	2 (2,5%)
23 – gornji levi očnjak	38 (47%)	2 (2,5%)
13 – gornji desni očnjak	39 (48,2%)	1 (1,2%)
13 – gornji desni očnjak	39 (48,2%)	1 (1,2%)
33 – donji levi očnjak	38 (47%)	2 (2,5%)
33 – donji levi očnjak	37 (45,7)	3 (3,7%)
43 – donji desni očnjak	38 (47%)	2 (2,5%)
43 – donji desni očnjak	39 (48,2%)	1 (1,5%)
11 – gornji desni centralni sekutić	36 (44%)	4 (5%)
11 – gornji desni centralni sekutić	36 (44%)	4 (5%)
21 – gornji levi centralni sekutić	35 (42,7%)	5 (6,2%)
21 – gornji levi centralni sekutić	36 (44%)	4 (5%)
31 – donji levi centralni sekutić	36 (44%)	4 (5%)
31 – donji levi centralni sekutić	39 (48,2%)	1 (1,2%)

(LEGENDA: Brojevi ispred teksta u prvoj koloni, predstavljaju stalne zube, prema sistemu FDI – slika 1).

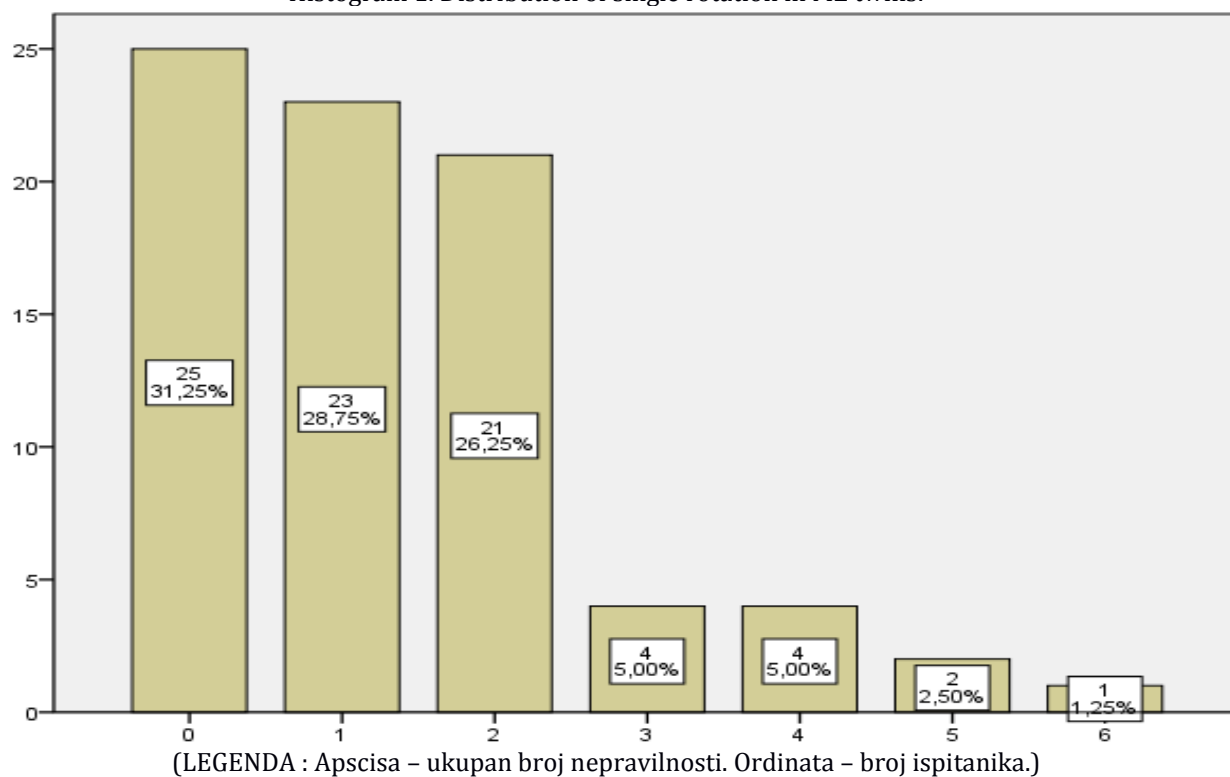
Tabela 3. Rotacije pojedinih zuba, kod blizanačkih parova.
 Table 3. Rotation of individual teeth, in twin pairs

Rotacije pojedinih zuba po parovima	MZ parovi bez rotacije	MZ parovi sa rotacijom
22 – gornji levi lateralni sekutić	55 (68,7%)	25 (31,2%)
12 – gornji desni lateralni sekutić	60 (75%)	20 (25%)
42 – donji desni lateralni sekutić	66 (82,5%)	14 (17,5%)
32 – donji levi lateralni sekutić	66 (82,5%)	14 (17,5%)
23 – gornji levi očnjak	76 (95%)	4 (5%)
13 – gornji desni očnjak	78 (97,5%)	2 (2,5%)
33 – donji levi očnjak	75 (93,8%)	5 (6,2)
43 – donji desni očnjak	77 (96,2%)	3 (3,7%)
11 – gornji desni centralni sekutić	72 (90%)	8 (10%)
21 – gornji levi centralni sekutić	71 (88,7%)	9 (11,2%)
31 – donji levi centralni sekutić	75 (93,7%)	5 (6,2%)

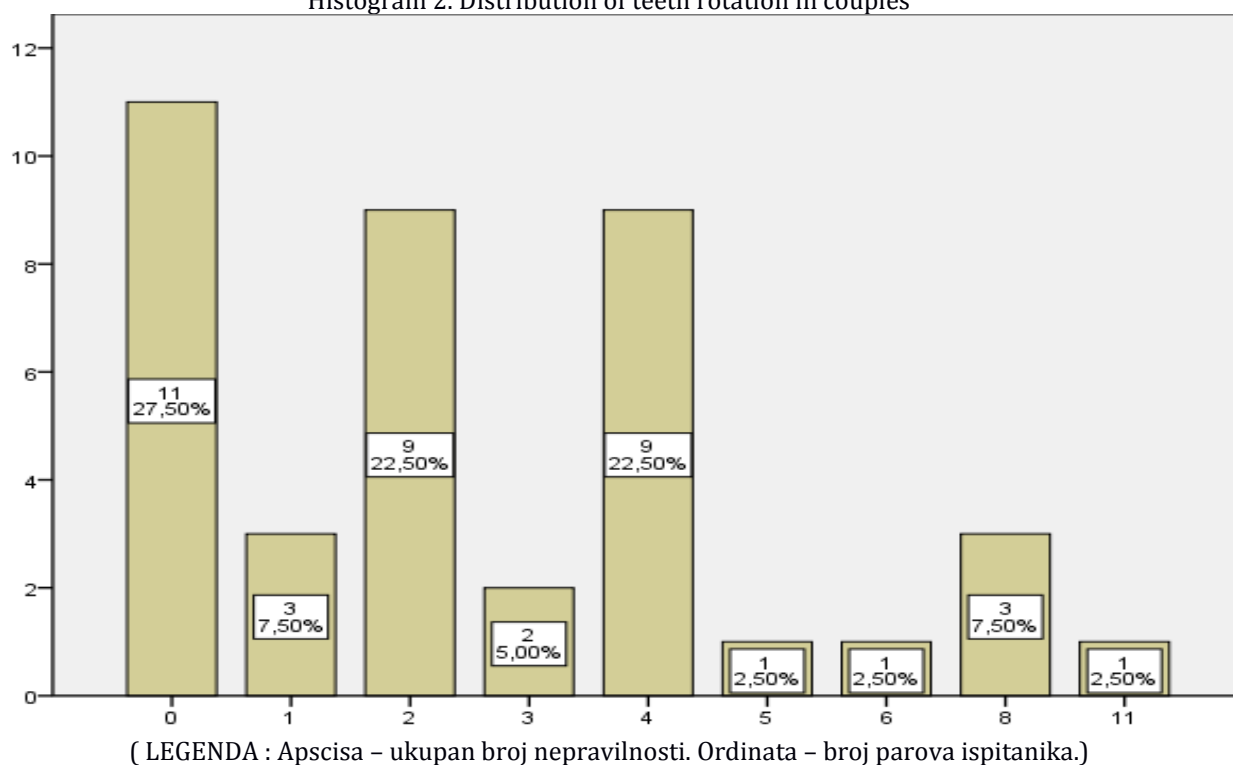
Tabela 4. Prosečna pojedinačna učestalost rotacije zuba.
 Table 4. The average individual frequency of teeth rotation

Ukupan broj nepravilnosti	N	Aritmetička sredina	Std. Deviation	Std. Error Mean
MZ blizanci	80	1,36	1,352	0,151

Histogram 1. Distribucija pojedinačnih rotacija MZ blizanaca.
Histogram 1. Distribution of single rotation in MZ twins.



Histogram 2. Distribucija rotacije zuba po parovima.
Histogram 2. Distribution of teeth rotation in couples



DISKUSIJA

U kliničkim studijama, jednojajčani, monozigotni, monogerminalni blizanci, predstavljaju čudo fetalne biologije, medicinski reproduktivni izazov, najbližu i najtrajnu biološku vezu [7, 8]. Uzrok njihovih sličnosti i razlika je u gametogenezi i ranoj embriogenezi [9, 10, 11]. Neposredno pre gastrule, zametni štit se deli na monozigotne blizance, čije su promene epilog hromozomskih razlika pri nastanku polnih ćelija, tokom mejoze, ukrštanja gena hibridizacijom, hromozomskih grešaka, ili zbog hemijskih promena na genima (mutacijom) i neposrednog uticaja okoline [12].

Radoznalost za blizanačku istovetnost i razlike datira od njihovog pojavljivanja. U preglednoj literaturi, Bekerovi zapisi „Priče stare Grčke i Rima“, ilustruju drevnost ljudskog interesovanja za blizance, istovremeno fokusirajući pažnju na neobičnu povezanost članova istog blizanačkog para. Uz tradicionalnu poziciju u proznim, dramskim i poetskim ostvarenjima, kao i slikarstvu, blizanci su atraktivna medijska tema i popularni motivi u lukrativne svrhe [13].

Ovo, kao i većina bioloških ispitivanja, bazirano je na malom uzorku, te najčešće preovladava nametnuti sistem selekcije i eliminacije u kome su jednojajčani blizanci pokazivali izrazitu sličnost ili razlike. Izuzetak su najnovija istraživanja u Skandinaviji i Kini, bez obzira na to što u eri gigantskih naučnih dostignuća, u oblasti molekularne genetike, mnoge tajne prirode i dalje egzistiraju [14, 15].

Komparacijom unutar i među parovima dobijene su vrednosti za rotaciju zuba jednojajčanih blizanaca koje nisu pokazale statistički značajne razlike [16]. Međutim, uticaj spoljašnjih faktora najveći je kod rotacija, iako genotip preovlađuje kod međuviličnih odnosa [17]. Ova analiza frekvencije rotacije pojedinih zuba pokazala je najveću sličnost među članovima istih MZ parova, ali nema rezultatske identičnosti jednojajčanih blizanaca, uprkos teorijskoj dominaciji genetske determinisanosti na položaj zuba.

Prosečno po ispitaniku, broj rotacija zuba u MZ blizanačkoj grupi je 1,36 (11%). Kod više od četvrtine našeg uzorka, čak 11 blizanačkih parova (27,5%), nije uočena rotacija, što je saglasno rasprostranjenosti ove malpozicije na švedskoj populaciji (75%) [18] i uporedivo sa rezultatima najčešće dentalne anomalije kod 1123 Indijaca (10,24%) [19].

Sličnu distribuciju rotacije lateralnog sekutića, na rekordnom uzorku od 1620 Italijana (16%), Baccetti je doveo u interakciju sa premolarnom aplazijom [20].

To je suprotno rezultatima iz malobrojnih tematskih celina dobijenim u relevantnim studijama Pellerina i Dardanne (1972), Menezisa i saradnika (1974), Markovića (1983) i Kosovčevića (1986), čiji rezultati istraživanja pokazuju veću frekvenciju rotacije zuba (22%). Blizanačke razlike smatraju se posledicom delovanja spoljnih faktora, nedostatka prostora, nepravilnog položaja zametka zuba, hiperdoncije, genetske uslovljenosti ili ortodontskog tretmana [5, 21, 22].

Savremeni aspekti imperativno nameću sličnosti i razlike kao uvod u harmoniju orofacijalnog sistema upozorenjem da je priroda najuspešniji kreator skladnih odnosa. Empirijski uočene razlike pripisuju se traumi, karijesu, ranom gubitku mlečnih i stalnih zuba ili lošim navikama i oralnim parafunkcijama: pritiskanje jezika, disanje na usta, infantilno gutanje [21, 22, 23].

Naravno, pridruživanjem sadašnjih saznanja ranijim ispitivanjima, nameće se presudni značaj nasleđa na dentalni status, okluzalne odnose i malokluzije [22, 23] čija je međuzavisnost individualno neizvesna i neizbežna [24].

ZAKLJUČAK

Prevalencija rotacije zuba, pojedinačno po MZ blizancu, od 1,36 (11%) je dvostruko manja od hipotetički očekivane učestalosti najčešće malpozicije zuba.

Izostanak rotacije zuba kod 11 blizanačkih parova (27,5%) odgovara analognim literaturnim epidemiološkim i opservaciono analitičkim ishodima iz opšte populacije.

Očigledne razlike u literaturnim referencama, uprkos metodama objektivnog merenja, teorijski se tumače različitim izborom opservacionih uzoraka i metodologije.

LITERATURA

1. Wong A.H., Gottesman I., Petronis A.: Phenotypic differences in genetically identical organisms: the epigenetic perspective. *Human Molecular Genetics*, 2005; 14 Suppl 1, R11-R18.
2. Fraga, M.F. et al.: Epigenetic differences arise during the lifetime of monozygotic twins. (*Proceedings of the Nacional Academy of Sciences of the United States of America*). *PNAS*, 2005; 102: 10604-9.
3. Poulsen P., Esteller M., Vaag A., Fraga M.F.: The Epigenetic Basis of Twin Discordance in Age-Related

- Diseases. *Pediatric Research*, 2007; 61 (5 Pt 2): 38R-42R.
4. Nikolić I. Lačković V. Todorović V: Osnovna i oralna histologija i embriologija. Data status. Beograd. 2014; (181-87).
 5. Marković M. i saradnici: Ortodoncija. Ortodonska sekcija Srbije. Beograd. 1982; 197-239.
 6. Ireland J. A., McDonald F: Ortodontski pacijent. Data status. 2010; 2 (27): 46.
 7. Peter D. Turnpenny, Sian Ellard: Emerijevi osnovi medicinske nauke. 14. izdanje. Medicinska naklada. Zagreb. 2011; 352-58.
 8. Sidlauskas A, Lopatiene K.: The prevalence of malocclusion among 7-15-year-old Lithuanian School children. *Medicine (Kaunas)* 2009; 45: 147-52.
 9. Tak M, Nagarajappa R, Sharda AJ, et al.: Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among 12-15 years old school children of Udaipur, India. *European Journal of Dentistry*. 2013; 7 (Suppl 1): S45-S53.
 10. Nikolić I. Rančić G: Embriologija čoveka: tekst i atlas (Serbian) Hardcover – Data status. 2013; 88-92.
 11. Carlson, B. M.: *Human Embryology and Developmental Biology*. 3rd edition. Mosby, Philadelphia, 2004; 371-8.
 12. Švajger A: Kloniranje: pojmovi, zablude, obmane i strah. *Glas. Hrvat. Katol. liječ. druš. VII*. Zagreb, 1997; (2): 8-20.
 13. Becker A.: Monozygosity in twins: a detailed investigation. *Am J Orthod*. 1977; Jul; 72 (1): 65-75.
 14. Perola M. et al: Combined genome scans body stature in 6,602 European twins: evidence of a common Caucasian loci. *PLoS Genet*. 2007. Jun; 3 (6): e97.
 15. Peng J. Deng H. Cao C. Ishikawa M.: Craniofacial Morphology of Chinese female twins: cephalometric study. *Eur J Orthod* 2005; 27: 556-561.
 16. Kosovčević Z: Proučavanje genetskih uticaja na razviće kraniofacijalnog kompleksa i denticiju u jednojajnih, dvojajnih i trojajnih trojki. Doktorska disertacija. Beograd, 1996; 122-3.
 17. Shavi GR, Hiremath NV, Shukla R, Bali PK, Jain SK, Ajagannanavar SL.: Prevalence of Spaced and Non-Spaced Dentition and Occlusal Relationship of Primary Dentition and its Relation to Malocclusion in School Children of Davangere. *J Int Oral Health*. 2015; Sep; 7 (9): 75.
 18. Ingervall B, Mohlin B, Thilander B. Prevalence and awareness of malocclusion in Swedish men. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1978. Nov; 6 (6): 308-14.
 19. Gupta SK, Saxena P, Jain S, Jain D.: Prevalence and distribution of selected developmental dental anomalies in an Indian population. *J Oral Sci*. 2011. Jun; 53 (2): 231-8.
 20. Baccetti T: Tooth rotation associated with aplasia of nonadjacent teeth. *Angle Orthod*. 1998. Oct; 68 (5): 471-4.
 21. Kosovčević Z.: Proučavanje genetskih uticaja na razviće kraniofacijalnog kompleksa i denticiju u jednojajnih, dvojajnih i trojajnih trojki. Magistarska teza, Beograd, 1986; 86-92.
 22. Peres SH, Goya S, Cortellazzi KL, Ambrosano GM, Meneghim Mde C, Pereira AC: Self-perception and malocclusion and their relation to oral appearance and function. *Cien Saude Colet*. 2011. Oct; 16 (10): 4059-66.
 23. Scalas J.: Occlusal Diagnosis and Treatment Provide the Foundation for Successful Restorative and Esthetic Treatment. *Compend Contin Educ Dent*. 2015. Oct; 36 (9): 672-80.
 24. Mártha K, Zetu I, Ogodescu A, Gyergay R, Kovács S.: Study of dental and skeletal disorders in mono- and dizygotic twins. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi*. 2014; 54 (3): 179-81.