

Prevalencija kranio-mandibularnih disfunkcija i okluzalnih disharmonija kod jednojajčanih blizanaca

The prevalence of craniomandibular disorders and occlusal disharmonies in the identical twins

Esad Kučević¹, Jasna Pavlović², Srđan Poštić³,
Cena Kajević⁴

1. Opšta bolnica sa Domom zdravlja, Tutin
2. Medicinski fakultet, Priština-Kosovska Mitrovica
3. Stomatološki fakultet, Beograd
4. Dom zdravlja, Rožaje, Crna Gora

PRIMLJEN 11.01.2016.
PRIHVACEN 02.05.2016.

APSTRAKT

Cilj. Cilj istraživanja je da se utvrdi učestalost kranio-mandibularnih disfunkcija (CMD) i okluzalnih disharmonija, kod jednojajčanih blizanaca.

Metode. Kranio-mandibularne i okluzalne disharmonije, u populaciji 30 parova jednojajčanih blizanaca, starosti od 20 do 40 godina, podjednake polne pripadnosti, utvrđivane su anamnezom i funkcionalnom analizom. Konačna evaluacija izvršena je procenom indeksa disfunkcije (Di) i okluzalnim indeksom (Oi).

Rezultati. U studijskom uzorku, 23 blizanca (38.3%) ima neki znak kranio-mandibularnih disfunkcija, a 33 (55%) blizanca ima okluzalne nepravilnosti, kao što su nepodudarnost sredine zubnih nizova u interkuspalnom odnosu, odsustvo kontakata sa antagonistima u IKP odnosu, prisustvo okluzalnih smetnji ili gubitak zuba. Analizom zastupljenosti pojedinih kranio-mandibularnih znakova, kod 23 ispitanika kod kojih je indeks disfunkcije (Di) po Helkimo veći od nule, preovlađuju poremećena kinetika donje vilice (44.0%), zvuk u TMZ, pri pokretima mandibule (22.0%) i devijacija pri otvaranju usta (22.0%). Pozitivan okluzalni indeks ima 33 (55%) ispitanika, od kojih 24 (40%) sa blagim okluzalnim disharmonijama (Oi I=1), a 9 (15%) ispitanika se izdvaja, po izrazitim okluzalnim diskrepancama (Oi II=2).

Zaključak. U poređnom analizom kranio-mandibularnih poremećaja i okluzalnog statusa, kod identičnih blizanaca, dokazano je da okluzalni faktori imaju značajnu ulogu u etiologiji kranio-mandibularnih disfunkcija.

Ključne reči: stomatologija; kranio-mandibularni poremećaji; okluzija zuba; prevalenca; blizanci.

Esad Kucevic¹, Jasna Pavlovic², Srdjan Postic³,
Cena Kajevic⁴

1. General Hospital with Community Health Centre, Tutin, Serbia
2. Medical faculty, Pristina-Kosovska Mitrovica, Serbia
3. Faculty of Dentistry, Belgrade, Serbia
4. Community Health Centre, Rozaje, Montenegro

RECEIVED 11.01.2016.
ACCEPTED 02.05.2016.

ABSTRACT

Objective. The aim of this study was to determine the prevalence of craniomandibular disorders (CMD) and occlusal disharmony in identical twins.

Methods. Craniomandibular and occlusal disharmony, in a population of 30 pairs of identical twins, aged 20-40 years, with the same gender, were determined by history and functional analysis. The final evaluation was performed using estimation of dysfunction index (Di) and occlusal index (Oi).

Results. In study sample 23 twins (38.3%) had a sign of craniomandibular dysfunction, and 33 (55%) of twins had occlusal abnormalities, such as incompatibility of mid dental arches with intercuspal relation -ICP, lack of contact with the antagonists in the ICP, the presence of occlusal interference or loss of teeth. The analysis of the representation of certain craniomandibular signs in 23 patients in whom the index dysfunction (Di) by Helkimo was greater than zero revealed the prevailing disturbed kinetics of the mandible (44.0%), the sound in the TMJ with movements of the mandible (22.0%) and deviation when opening the mouth (22.0%). Positive occlusal index was in 33 (55%) patients, of whom 24 (40%) had mild occlusal disharmony (Oi I = 1), and 9 (15%) patients had the pronounced occlusal discrepancies (Oi II = 2).

Conclusion. The comparative analysis of craniomandibular disorders and occlusal status, in identical twins, has shown that occlusal factors play an important role in the etiology of craniomandibular dysfunction.

Key words: dentistry; craniomandibular disorders; dental occlusion; prevalence; twins.

KORESPONDENCIJA / CORRESPONDENCE

Prim. mr dr sci Esad Kučević, Opšta bolnica sa Domom zdravlja, Bogoljuba Čukića bb, 36320 Tutin, Tel: 063610901, E-mail: jassek@gmail.com

Prim. Esad Kucevic, MD, MSc, General Hospital with Community Health Centre, Bogoljuba Cukica bb, 36320 Tutin, Serbia, Phone: +38163610901, E-mail: jassek@gmail.com

UVOD

Blizanci su prirodni klonovi. Nastaju deobom oplodene jajne ćelije, kao fenomen fetalne biologije. Imaju univerzalnu prirodu i unikatnu ekspresivnost.

Razapeti između biheviornalne genetike i epidemiologije, proizvod su filogenetsko-ontogenetskih procesa, tokom kojih se transformiše zigot-jedna ćelija inicijalne težine 0,005 mg, u višećelijsku odraslu osobu, sa oko 12,5 hiljada milijardi ćelija^{1,2,3,4}.

U aktuelnoj literaturi i stručnim referencama, blizanci se definišu na osnovu konkordancije-sličnosti i korelativnih odnosa, po kojima su MZ blizanci fenomen i čudo fetalne biologije⁵. Nije onda neobično što je blizanaštvo, ne samo bazirano na retrospektivnim saznanjima, nego po ukorenjenom interesovanju, prisutno pre svega u tradiciji, medicini, literaturi i umetnosti, već decenijama, podjednako intrigantna, koliko i kontradiktorna oblast, koja je donekle zbližila molekularne biologe, genetičare, antropologe...

Međutim, blizanačka sličnost na nivou ekvivalencije i očekivane razlike kojima u prilog ide sadašnji trend konvergencije, umnogome negiraju većinu studijskih ispitivanja u kojima su jednojajčani blizanci, prikazivani kao homo-dupleks ili osobe pod indigom, čija istovetnost dokazuje dominaciju nasleđa. Uprkos, najnovijim psihopatološkim stanjima različitih vrsta koja se sve češće javljaju kod blizanačkih parova⁶.

U pregledu dostupne literature, malobrojna su istraživanja o determinantama okluzalnih odnosa, kvantifikaciji i kvalifikaciji međuviličnih odnosa u interkuspalnom položaju. U humanoj genetici, kraniofacijalni sistem jednojajčanih blizanaca privlači posebnu pažnju. Istraživanje uzročne dijagnoze ide u smeru analize međuviličnih odnosa, okluzionih tipova, etiologije malokluzija, nepravilnosti grupe i pojedinih zuba, njihovog broja, oblika, veličine, strukture i boje.

Oko uloge okluzije u nastanku kranioandibularnih poremećaja, iskustvo i klinička praksa, sugerišu različite zaključke. Kontroverzni ishodi se objašnjavaju složenom neuromišićnom regulacijom i čitavim dijapazonom stanja, koja se definišu kao referentni položaji. Polazni, osnovni, arbitražni, vodeći ili optimalni za svaku osobu posebni, čak i kod iste individue zavisno od multifaktorijalne etiologije variraju, što nameće zaključak da su upravo biomehanička transpozicija, odnosno razlika između RKP i IKP veća od 2 mm, zatim prisustvo okluzalnih smetnji i gubitak bočnih zuba, svrstani u glavne etiološke faktore, pri manifestaciji kranioandibularnih poremećaja^{7,8,9,10}.

Savremeni literaturni prikaziu, negiraju direktnu korelaciju između okluzalnih disharmonija i kranioandibularnih znakova. Većina autora, podseća na otpornost i adapt-

abilnost orofacijalnog sistema. Naravno, prilagođavanje na okluzalne smetnje je moguće samo u tolerantnim granicama. U tom slučaju izostaju kranioandibularne disfunkcije.^{11,12,13,14} Logično je onda što danas prevladava stav da okluzalni faktori nemaju primarnu ulogu u etiologiji CMD. Međutim, okluzalni kompleks, naročito ako nisu dijagnostikovane i tretirane eventualne deflektivne zone, može da dovede do pogoršanja ovih oboljenja. Naročito individualno, kad nastaje kao posledica traume, kongenitalnih poremećaja, sistemskih oboljenja ili emocionalnog stresa, što dobaju na značaju, u drugoj dekadi trećeg milenijuma.^{15,16,17,18,19}

Diskusije se, takođe, nastavljaju zbog redosleda pružanja usluga. Većina pacijenata sa bolovima u predelu lica i vilica prvo se obraća stomatologu, dok veliki broj epidemioloških studija ukazuje na značajno prisustvo okluzalnih disharmonija, upravo zbog očiglednih poremećaja u temporomandibularnom zglobov ili orofacijalnim mišićima.^{20,21,22,23} Pre svih, u stručnoj literaturi Okeson (1998) je objasnio da je povezanost okluzalnih faktora i kranioandibularnih disfunkcija uslovljena dinamičkim i neizvesnim relacijama između okluzalnog kompleksa, temporomandibularnih zglobova i neuromišićnog sistema. Istovremeno je dokazao da okluzalne disharmonije utiču na stanje TM zglobova i strukturu orofacijalnog kompleksa, tako što izazivaju nefiziološku patološku distribuciju opterećenja na zglobna tkiva²⁴.

U multifaktorijalnoj etiologiji, u grupi najvažnijih, možda i presudnih činalaca su faktori rasta i razvoja stomatognatog sistema¹⁰. Zato je najveći iskorak, pokušaj komprehenzivne dijagnostike i multidisciplinarnog tretmana. Pre svega okluzalnih, a zatim i kranioandibularnih disfunkcija. Pomenuti motivi doprineli su da cilj istraživanja bude rasprostranjenost kranioandibularnih poremećaja, u populaciji jednojajčanih blizanaca iz Tutina, Novog Pazara, Sjenice, Raške, Rožaja i Bijelog Polja. Uz poseban osvrt, na ulogu i značaj okluzalnog kompleksa.

MATERIJAL I METODOLOGIJA

Ovo studijsko istraživanje sastavljeno je iz anamneze i kliničkog ispitivanja. Tokom anamnestičkog ispitivanja uzete su generalije – opšti anamnestički podaci ispitanika i njihovih roditelja, sa posebnim osvrtom iz porodične anamneze na hronologiju blizanačkih rađanja, u prethodnim generacijama. Evidentirani su podaci o postpartalnoj telesnoj težini, dužini i eventualnim karakteristikama, mogućim febrilnim stanjima, traumama, konvulzijama, hospitalizaciji i hirurškim intervencijama, od rođenja do ispitivanja u ovoj studiji.

Kliničkim pregledom određeni su dentalni status i referentni položaji donje vilice. Zatim je zbog insistiranja na gnatološkom pristupu izvršena funkcionalna analiza orofacijalnog kompleksa. Evidentirani su inicijalni položaj kontaktnog odnosa zuba u centralnom odnosu mandibule-RKP i terminalni položaj okluzalnih odnosa u interkuspalnoj relaciji mandibule-IKP.

Kompletan i homogen randomizovani uzorak jednojajčanih blizanaca, metodom slučajnog izbora, svrstan je u grupu od 30 parova starosne dobi, od 20 do 40 godina, podjednake polne zastupljenosti. Kriterijumi za formiranje opservacione-blizanačke grupe, statističkog skupa diferenciranog po istovrsnim parovima, bili su stabilan položaj maksimalne interkuspacije mandibule, očuvan dentalni status, uz gubitak do dva zuba i prisustvo do tri ispuna, kao i izostanak ortodontskog ili protetskog tretmana.

Tokom istraživanja korišćen je standardni pribor, za vrednovanje okluzalnog indeksa po Helkimu, obligatan za specijalistički stomatološki pregled, koji je podrazumevao ogledalce i ekartere. Adekvatna priprema značila je odgovarajuću poziciju pacijenta u tzv.posturalnom položaju, sa uspravnim stavom gornjeg dela tela i glave, opuštenim mišićima lica, vrata i ramenog pojasa, pri čemu je mandibula u položaju fiziološkog mirovanja.

Postupak kvalitativnog određivanja okluzalnih odnosa, u funkcionalnoj analizi orofacijalnog sistema, izvršen je po metodi obojenih zapisa. Zato je po uzoru na svako ispitivanje kontaktnih odnosa, empirijski primenjivih u stomatološkoj praksi, u ovom istraživanju od markera, odnosno indikatora, koji služe za identifikaciju, lociranje i definisanje okluzalnih kontakata korišćena atrikulaciona hartija. Prema protokolu epidemioloških istraživanja korišćen je specijalni upitnik izrađen po Helkimu iz 1974. godine, za izračunavanje indeksa disfunkcija (Di) i okluzalnog indeksa (Oi)²⁴.

Podaci u upitniku vrednovani su od 1 do 5, zavisno od mere izraženosti dijagnostikovanog poremećaja. Dobijeni bodovi su množeni sa unutarklasnim koeficijentom, posebno određenim za svaki okluzalni parametar, u zavisnosti da li je u pitanju funkcionalna analiza TMZ zglobova, orofacijalnih mišića ili okluzalnog kompleksa.

Prikladno problematici i cilju istraživanja, prikupljeni podaci su obrađeni u statističkom paketu SPSS 12. Sledstvena statistička analiza je urađena bez arteficialnih pretpostavki, koji bi mogli da utiču na validnost i generalizaciju konačnih ishoda. Među procedurama opisne statistike, posle grupisanja, opisivanja, upoređivanja i analiziranja numeričkih varijabli, najčešća je frekvencija, zbog prirode korišćenih varijabli (pol, okluzalni odnosi, blizanački parovi).

Od početka do kraja istraživačkog dizajna negovana je etičnost, tj. apsolutno poštovanje ličnosti i potpuna anonimnost svih ispitanika, tretiranih, vođenih i prikazanih kao osobe, a ne kao „slučaj“ ili „varijabilna struktura“.

Istraživanje je sprovedeno u skladu sa Helsinškom deklaracijom, (Sl. glasnik RS, br. 41/2009) i ima dozvolu lokalnog etičkog komiteta.

Statistička analiza omogućila je definisanje zaključaka o mandibularnoj kinetici jednojajčanih blizanaca

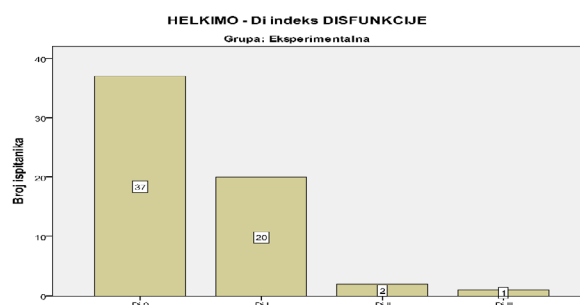
REZULTATI

Funkcionalnom analizom indeksa disfunkcije po Helkimu (Di), u grupi 30 parova jednojajčanih blizanaca, kranioandibularne disfunkcije prisutne su kod 23(38.3%) ispitanika, kod kojih postoji bar neki kranioandibularni poremećaj.

Kvantifikacijom indeksa disfunkcije po Helkimu (Di) 37(61.7 %) ispitanika, od 20-40 godina, ne pokazuje kranioandibularne poremećaje (Tabela 1.).

Tabela 1. Distribucija kranioandibularnih disfunkcija (Di)- kod MZ blizanaca

Stepen kranioandibularnih disfunkcija CMD (Di)	Broj ispitanika	Procenat
Di 0	37	61,7
Di I	20	33,3
Di II	2	3,3
Di III	1	1,7
Ukupno	60	100



Grafikon 1. Distribucija kranioandibularnih disfunkcija (Di)-kod MZ blizanaca

Funkcionalnom analizom zastupljenosti pojedinih kranioandibularnih poremećaja, na uzorku 30 parova jednojajčanih blizanaca, uzrasta od 20-40 godina, podjednake polne zastupljenosti, kod 23 ispitanika indeks disfunkcije (Di) po Helkimu bio veći od nule.

Takođe, na blizanačkom uzorku, utvrđeno je da:

-poremećena kinetika mandibule postoji kod 10 (44.0%) ispitanika,

-zvuk u TMZ, pri pokretima donje vilice ima 5 (22.0%) ispitanika,

-devijacija pri otvaranju usta postoji kod 5 (22.0 %)ispitanika,

-defleksiju ima 2 (9.2%) ispitanika,

-krepitacije su registrovane kod 3 (10.8%) ispitanika,

-osećaj blokade, ukočenosti, hiperomobilnosti TMZ kod 4(14.4%)

-bol pri mobilnosti donje vilice kod 1 (4,6 %) ispitanika,

- bolna osetljivost na palpaciju temporomandibularnog zgloba kod 4 (14.4%) ispitanika,

- bolna osetljivost na palpaciju mastikatornih mišića kod 2 (9.2 %) ispitanika.

-klik pri otvaranju usta ima samo 1(4.6%) ispitanika,

-resipročni klik postoji kod 2 (9.2%) ispitanika.

Tabela 2. Zastupljenost znakova(simptoma) CMD-a

Vrsta simptoma(znakova)	Broj ispitanika	Procenat
Poremećena kinetika donje vilice	10	44.0%
Zvuk u TMZ, pri pokretima donje vilice	5	22.0%
Devijacija pri otvaranju usta	5	22.0%
Defleksija pri otvaranju usta	2	9.2%
Krepitacije	3	10.8%
Osećaj blokade, ukočenosti, hiperomobilnosti TMZ	4	14.4%
Bol pri kretanjama mandibule	1	4.6%
Palpatorna osetljivost TMZ	4	14.4%
Palpatorna osetljivost mastikatornih mišića	2	9.2%
Klik pri otvaranju usta	1	4.6%
Recipročni klik	2	9.2%

Funkcionalnom analizom okluzalnog kompleksa dobijen je okluzalni indeks po Helkimu (Oi). Njegovo ocenjivanje zavisilo je od kvantificiranja sledećih parametara:

- broja prisutnih zuba (A),
- broja zuba koji kontaktiraju sa antagonistima (B),
- prisustva smetnji na putu kliženja iz RKP u IKP(C)
- prisustva okluzalnih smetnji pri kretanjama mandibule (D):

$$O_i = A + B + C + D.$$

Funkcionalna analiza okluzalnog indeksa po Helkimu, pokazala je da 27 (45%) ispitanika, nema okluzalne disharmonije ($O_i 0 = 0$). Pozitivan okluzalni indeks ima 33 (55%) ispitanika: blage okluzalne disharmonije ($O_i I=1$) registrovane su kod 24 (40%) ispitanika, dok se 9 (15%) ispitanika izdvaja, po izrazitim okluzalnim diskrepancama ($O_i II=2$).

Tabela 3. Stepenn okluzalnih poremećaja u uzorku MZ jednojajčanih blizanaca

Stepenn okluzalnih poremećaja (O_i)	Broj ispitanika	Procenat
$O_i 0 = 0$	27	45%
$O_i I = 1$	24	40%
$O_i II = 2$	9	15%
Ukupno	60	100%

Funkcionalnom analizom okluzalnih parametara, na MZ blizanačkom uzorku utvrđeno je da :

33.4 % ispitanika ima redukovan broj zuba,

39.8 % ispitanika ima smanjen broj zuba koji kontaktiraju sa antagonistima,

26.1% ispitanika ima blage ili izražene smetnje tokom transpozicije, na putu RKP – IKP,

29.7% ispitanika ima blage ili izražene protruzijske, laterotruzijske ili mediotruzijske smetnje.

Na osnovu kontakata koje uspostavljaju palatinalne kvržice gornjih bočnih zuba i bukalne kvržice donjih bočnih zuba u interkuspalnom položaju dobijeni su rezultati čija je raspodela prikazana tabelama 4,5 i 6.

Tabela 4. Frekvencijska raspodela prema okluzalnom odnosu

Okluzalni odnos	MZ Twins	
kvržica-fisura	21	35%
kvržica- marginalni brid	30	50%
levo:kvržica-fisura& desno: kvržica –marginalni brid	3	5%
levo: kvržica-marginalni brid&desno:kvržica- fisura	6	10%
Ukupno	60	100%

Prema strukturi ispitanika u sveukupno tretiranom uzorku, u odnosu na modalitete okluzalnog odnosa, polovina od 60 ispitanika, 30 blizanaca imali su okluzalni odnos kvržica-marginalni brid(50%), a kod 21 ispitanika(35%) registrovan je odnos kvržica-fisura.

Tabela 5. Frekvencijska raspodela MZ blizanaca prema klasi

Klasa	MZ blizanci	%
1/2II	21	35
1/2II & I	5	8,3
I	29	48,3
I & 1/2II	4	6,7
III	1	1,7
Svega	60	100.0

U tretiranom blizanačkom uzorku, u odnosu na modalitete klase, najviše ispitanika bilo je sa zastupljenim modalitetom I klase. Normognatija je prednjačila kod 29 blizanaca sa 48.3%, ispred poludruga klase (1/2II cl.), zastupljene kod 21 ispitanika (35%).

Tabela 6. Frekvencijska raspodela ispitanika prema dentalnom odnosu

Dentalni odnos	MZ blizanci	
1:1	21	35%
1:1 & 1:2	3	5%
1:2	30	50%
1:2 & 1:1	6	10%
1:2 & 1:2	0	0
Ukupno	60	100.0

U strukturi MZ ispitanika, u odnosu na modalitete dentalnog odnosa, sveukupno više ispitanika bilo je sa modalitetom dentalni odnos 1:2, opet 30 (50 %), u odnosu na modalitet 1:1, njih 21 (35,56 %).

DISKUSIJA

Brojne studije iz epidemiologije, naročito opservaciono-analički nalazi iz stručne literature, sugerišu na značajnu rasprostranjenost poremećaja međuviličnih odnosa i funkcije orofacijalnog sistema. Izuzetak su populacione grupe blizanačkog porekla, različitog uzrasta i pola, analizirani tokom ovog studijskog ispitivanja.

Najnovija istraživanja na prirodnim zubima su pokazala da stabilnost i funkcionalna vrednost prirodne okluzije nisu uslovljeni samo idealnim poretom i odnosom prirodnih zuba, niti apsolutnim skladom između kondilnih putanja, incizalne putanje i inklinacije kvržica¹³.

Takođe, dentalni status je u direktnoj korelaciji s funkcijama stomatognatnog sistema, što je iznova afrimisalo i ovo ispitivanje. Pošto uravnotežena ili habituelna okluzija rezultiraju iz morfo-funkcionalne harmonije različitih faktora koji determinišu kinetiku mandibule (neuro-muskularni sistem, dentalna morfologija, anatomija TMZ) nameće se lako objašnjiva i opšteprihvaćena adaptacija sekutića, očajnika i molara u jednojajčanih blizanaca. Ona je nametnula presudnu sinergiju njihove funkcije i morfologije^{21,22}

Naravno, ni jednojajčani blizanci nisu fascinantno identični, što dokazuju rezultati okluzalnih odnosa. Zato se ovo ambiciozno ispitivanje bavilo razmatranjem sekvencijalnog pristupa u orofacijalnoj regiji, prepoznatljivoj po neizvesnoj dinamici obeleženoj nepredvidivim ontogenetskim fenomenima. Međutim, osnovni razlozi neočekivanih rezultata su najverovatnije primena različitih metodologija i materijala, u različitim populacionim grupama.

Na našim prostorima, broj analognih epidemioloških studija je oskudan. Izuzetak predstavljaju istraživanja kranio-mandibularnih disfunkcija na uzorku od 500 ispitanika, sa prostora centralne Srbije, Beograda i Vojvodine, u kojima je Dodić S. utvrdio frekvenciju KMD u iznosu 65,4%. Najveća učestalost bila je u Vojvodini (72,3%), na teritoriji centralne Srbije (71,5%), a najniža u Beogradu (56,3) 19. U sličnom istraživanju populacije Kosova i Metohije, Todić J. na uzorku od 300 ispitanika, starosti od 15-30 godina, 173 (50,7%) ispitanika pokazuje znake i simptome kranio-mandibularnih disfunkcija²⁰.

Heterogeni rezultati, naročito dominiraju u istraživanjima širom sveta i ukazuju na nešto manju učestalost CMD. Iako je većina epidemioloških studija, bez obzira na rasprostranjenost, saglasna da su znaci i simptomi u većini ispitanika blagog intenziteta^{21,22,23}, Otuyemi D. je na Nigerijskoj populaciji utvrdio da 46% ispitanika sa disfunkcionalnim poremećajima ima blage simptome²⁵, dok je Magnusson sa saradnicima utvrdio da su progresivni bol i izrazite disfunkcije izuzetno retki nalazi, kao i da se simptomi CMD menjaju tokom života²⁵.

Intepretacija osnovnih nalaza ovog istraživanja o zastupljenosti multikauzalnih poremećaja orofacijalnog sistema, u poređenju sa rezultatima relevantnih studija publikovanih u svetskoj i domaćoj literaturi, umnogome je rezultatski analogna ili saglasna, iako je originalno-raritetan uzorak jednojajčanih blizanačkih parova očigledna prednost ove komparativne studije, a delimično ograničenje mali opservacioni uzorak.

ZAKLJUČCI

Na osnovu dobijenih rezultata ovog istraživanja, očigledna je znatna rasprostranjenost kranio-mandibularnih disfunkcija, u populaciji jednojajčanih blizanaca.

Utvrđeno je da 28 MZ blizanačkih ispitanika (38,3%) ima neki kranio-mandibularni poremećaj. Analiza okluzalnog statusa pokazala da većina jednojajčanih blizanaca 33 (55%) nema fiziološki optimalnu okluziju.

Pojava kranio-mandibularnih disfunkcija signifikantno je veća u grupi sa okluzalnom insuficijencijom.

Ova komparativna analiza na MZ blizanačkoj populaciji jasno ukazuje da okluzalni faktori značajno doprinose razvoju kranio-mandibularnih poremećaja.

LITERATURA

1. Segal N. Entwined lives: twins and what they tell us about human behavior. New York: Dutton, 1999.
2. Little J, Thompson B. Descriptive epidemiology. In: McGillivray I, Campbell DM, Thompson BJ, eds. Twinning and twins. New York, Wiley, 1988: 86-91.
3. Jones RE. Human reproductive biology. New York, 1997: 69-73.
4. Bonjardim LR, Gavião MD, Castelo PM, Garcia RCM. Signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescents. *Braz Oral Res* 2005;19: 93-8.
5. Nikolić I, Rančić G, Radenković G, Lačković V, Todorović V, Mitić D, Mihailović D. Embriologija čoveka, tekst i atlas. 4. izd. Beograd: Data Status, 2010.
6. Haque FN, Gottesman II, Wong AH. Not really identical: epigenetic differences in monozygotic twins and implications for twin studies in psychiatry 2009; 151C: 136-41.
7. Dodić S, Stanišić Sinobad D, Vukadinović M, Milić A, Sinobad V. Učestalost kranio-mandibularnih disfunkcija u populaciji vojnika Republike Srbije. *Med Pregl* 2006; 59: 259-64.
8. Stanišić Sinobad D. Zglobna veza mandibule sa kranijumom, normalna funkcija i poremećaji. Beograd: Beogradsko mašinsko-grafičko preduzeće / BmG, 2001.
9. Dodić S, Sinobad V, Đorđević I. Odnos iznmeđu kranio-mandibularnih disfunkcija i okluzalnih disharmonija u populaciji adolescenata Republike Srbije. *Stom Glas Srb* 2004; 34: 83-8.
10. Dodić S. Analiza morfologije i funkcije orofacijalnog sistema u adolescenata sa kranio-mandibularnim disfunkcijama. Doktorska disertacija. Beograd: Stomatološki fakultet Univerziteta u Beogradu, 2003.
11. Michalowicz BS, Pihlstrom BL, Hodges JS, Bouchard TJ. No heritability of temporomandibular joint signs and symptoms. *J Dent Res* 2000; 79: 1573-8.
12. Gunn SM, Woolfolk MW, Faja BW. Malocclusion and TMJ symptoms in children. *J Cranio-mandibular Disord Facial Oral Pain* 1988; 2: 1196-2000.
13. Pullinger AG, Seligman PA. Temporomandibular disorders II. Occlusal factors associated with temporomandibular joint tenderness and dysfunction. *J Prosthet Dent* 1988; 59: 363-7.
14. Ronquillo HJ. Comparison the condyle-fossa relationship with horizontal and vertical overlap and angle class. *J Craniofac Dent* 1988; 2: 137-40.
15. Helkimo M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. II. Index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state. *Swed Dent J* 1974; 67: 101-21.
16. Pertes RA, Sheldon GG. Clinical managements of temporomandibular disorders and orofacial pain. Chicago, London, Berlin: Quintessens Publ. Co. Inc, 1995.
17. McNeill C; American Academy of Orofacial Pain, American Academy of Cranio-mandibular Disorders. Temporomandibular disorders : guidelines for classification, assessment, and management. Chicago: Quintessence Books, 1993.
18. Ramfjord SP, Ash MM. Occlusion. 4th ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1995.
19. Dodić S. Zastupljenost znakova i simptoma kranio-mandibularnih disfunkcija kod studenata Stomatološkog fakulteta u Beogradu. *Srp Arh Celok Lek* 2004; 132: 294-301.
20. Todić J. Uticaj okluzije i skeletnih odnosa na razvoj kranio-mandibularnih disfunkcija. Doktorska disertacija. Medicinski fakultet Univerziteta u Prištini-Kosovska Mitrovica, 2012.
21. Egermark Erikson I, Ingerval B. The dependence of mandibular dysfunction in children on functional and morphologic malocclusion. *Am J Orthod* 1983; 83: 187-94.
22. Seligman PA, Pulinger AG. Association of occlusal variables among refined TM patient diagnostic groups. *J Cranio-mandib Disord* 1989, 3: 227-36.
23. Egermark J, Thilander B. Cranio-mandibular disorders with special reference to orthodontic treatment: an evaluation from childhood to adulthood. *Am J Orthod And Dentofac Orthop* 1992; 101: 28-36.
24. Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. 4th ed. St. Louis, Philadelphia: Mosby, 1998.
25. Otuyemi OD, Owotade FJ, Ugboko VI, Ndukwe KC, Olusile OA. Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in young Nigerian adults. *J Orthod* 2000; 27: 222-35.
26. Magnusson T. Five-year longitudinal study of signs and symptoms of mandibular dysfunction in adolescents. *Cranio* 1986; 4: 338-44.