

Primljen/ Recived on: 13.10.2015
 Revidiran/ Revised on :31.01.2016
 Prihvaćen/ Accepted on :20.03.2016

KLINIČKI RAD
 CLINICAL ARTICLE
 doi: 10.5937/asnl673565K

EVALUACIJA HELKIMO ANAMNESTIČKOG INDEKSA I INDEKSA DISFUNKCIJE KOD JEDNOJAJČANIH BLIZANACA

EVALUATION OF HELKIMO ANAMNESTIC AND DYSFUNCTION INDEX IN IDENTICAL TWINS

Esad H. Kučević¹, Mithad E. Eminović¹, Cena B. Kajević², Srđan D. Poštić³

¹OPŠTA BOLNICA SA DOMOM ZDRAVLJA TUTIN

²DOM ZDRAVLJA ROŽAJE

³UNIVERZITET U BEOGRADU, STOMATOLOŠKI FAKULTET, KLINIKA ZA STOMATOLOŠKU PROTETIKU

¹GENERAL HOSPITAL WITH HEALTH CENTRE TUTIN

²HEALTH CENTRE ROŽAJE

³UNIVERSITY OF BELGRADE, SCHOOL OF DENTAL MEDICINE, DEPARTMENT OF PROSTHODONTICS

Sažetak

Uvod: Marti Helkimo je 1974. godine dizajnirao posebne upitnike za unošenje adekvatnih podataka dobijenih anamnezom, analizom funkcija orofacijalnog sistema i analizom okluzije. Podaci se vrednuju numerički sa 0, 1 ili 5, u zavisnosti od odgovarajuće izraženosti nalaza i težine kliničkog znaka, odnosno simptoma disfunkcije.

Cilj: Cilj oralo-epidemiološkog i funkcionalnog ispitivanja je utvrđivanje i vrednovanje specijalno dizajniranog anamnestičkog indeksa i indeksa disfunkcije po Helkimu kod jednojajčanih blizanaca.

Materijal i metode: Longitudinalno prospektivno ispitivanje izvršeno je na randomizovanom uzorku od 30 parova jednojajčanih blizanaca, podjednake polne zastupljenosti i hronološkog uzrasta od 20 do 40 godina. Namenski istraživački dizajn kliničkog upitnika omogućio je izračunavanje anamnestičkog indeksa (Ai) po Helkimu, na osnovu subjektivnog osećaja i pozitivnih ili negativnih odgovora ispitanika o stanju njihovog mastikatornog aparata. Klinički indeks disfunkcije (Di) predstavlja objektivnu funkcionalnu analizu strukturalnih i funkcionalnih poremećaja orofacijalnog kompleksa, zahvaljujući zbiru parametara dobijenih vrednovanjem kinematike donje vilice, stanja i limitirane funkcije temporomandibularnih zglobova, prisustva ili odsustva bolnih senzacija pri kretanjama mandibule, tokom palpacije donjoviličnih zglobova i mastikatornih mišića, odnosno sveukupnoj kvantifikaciji učestalosti kranioandibularnih disfunkcija. Istraživanja su sprovedena u skladu s lokalnim i međunarodnim pravima i etičkim normama.

Rezultati: U anamnezi 47 (78,3%) blizanaca ne navodi znake i simptome kranioandibularnih disfunkcija, odnosno ima $A_i=0$. Subjektivno svesni postojanja blagih znakova kranioandibularnih disfunkcija (KMD) bilo je 12 ispitanika, a akutni, izraziti kranioandibularni poremećaji identifikovani su kod jednog blizanca A_i II (1,7%). Vrednovanjem i analizom rezultata dobijenih kliničkom funkcionalnom analizom po Helkimu, pozitivni indeks disfunkcije ($D_i > 0$), odnosno određeni znaci i simptomi poremećene funkcije TMZ, utvrđeni su kod 23 jednojajčana blizanca (38,3%), dok je indeks disfunkcije jednak 0 ($D_i=0$) registrovan kod 37 (61,7%) blizanaca, koji nemaju kranioandibularne poremećaje (KMD). Spearmanova korelacija (0,728) dokazuje da postoji koeficijent međuzavisnosti, odnosno obostrane povezanosti anamnestičkog indeksa (A_i) i indeksa disfunkcije (D_i) statistički značajan na nivou 1% ($p=0,000$).

Zaključak: Ova komparativna statistička analiza pokazala je da postoji uzajamna povezanost anamnestičkog indeksa (A_i) i kliničkog indeksa disfunkcije (D_i) po Helkimu.

Ključne reči: anamnestički indeks, indeks disfunkcije, jednojajčani blizanci

Address for correspondence

Esad H. Kučević, DDS, General Hospital with Health Centre
 Bogoljuba Čukića bb, Tutin, Srbija
 E-mail: jassek@gmail.com

Abstract

Introduction: In 1974 Marti Helkimo designed special questionnaires which were used for entering adequate contemporary data collected by medical history, analyzing the functions of the orofacial system and analyzing occlusion. Data were evaluated numerically with 0, 1 or 5, depending on the severity of the relevant findings and severity of clinical signs or symptoms of dysfunction.

Objective: The aim of the research was to establish and evaluate specially designed Helkimos anamnesic and dysfunction index in monozygotic twins.

Materials and Methods: A longitudinal prospective study was carried out on a randomized sample of 30 pairs of twins, 20 to 40 years old, and of both sexes. Dedicated design of the questionnaire made it possible to calculate the Helkimos anamnesic index (A_i), based on subjective feeling and positive or negative answers of subjects about the state of their masticatory apparatus. The clinical dysfunction index (D_i) represents objective functional analysis of structural and functional disorders of the orofacial complex, because it monitors multiple parameters. Kinematics of the lower jaw, conditions and limited function of the temporomandibular joints, the presence or absence of painful sensations during mandible movements during palpation of the joints and masticatory muscles, and the overall quantification of the incidence of craniomandibular dysfunction were all monitored and evaluated. The study was conducted in accordance with the local and international laws and ethical standards.

Results: Medical records of 47 (78.3%) twins did not present the signs and symptoms of craniomandibular dysfunction, i.e., $A_i = 0$. Twelve respondents were aware of the existence of mild signs of craniomandibular disorders (CMD). Acute and expressed craniomandibular disorder was identified in one of the twins A_i II 1 (1.7%). By evaluating and analyzing the results obtained using Helkimo analysis, positive dysfunction index ($D_i > 0$), or certain signs and symptoms of impaired function of TMJ were established in 23 twins (38.3%), while the index dysfunction equal to 0 ($D_i = 0$) was found in 37 (61.7%) twins. Spearman's correlation (0.728) demonstrates there is a coefficient of interdependence and mutual association between anamnesic index (A_i) and the dysfunction index (D_i), with statistic significance at 1% ($p = 0.000$).

Conclusion: This comparative statistical analysis showed there is a correlation between anamnesic index (A_i) and clinical dysfunction index (D_i) by Helkimo et al.

Key words: medical history index, dysfunction index, identical twin

© 2016 Faculty of Medicine in Niš. Clinic of Dentistry in Niš. All rights reserved / © 2016. Medicinski fakultet Niš. Klinika za stomatologiju Niš. Sva prava zadržana.

Uvod

Jednoljajčani (monozigotni, MZ, monogerminalni) blizanci su multidisciplinarni fenomen. U naučnim studijama, podjednako su zanimljivi za genetičare, ginekologe, pedijatre, otorinolaringologe, antropologe, protetičare, ortodonte, fiziologe, pedagoge, psihologe. Međutim, tek u drugoj dekadi 21.veka, jednoljajčani blizanci, podeljeni između bihevioralne genetike i embriologije, zbližili su pristalice prirodne i rekonstruisane okluzije, čija su aktuelna istraživanja doprinela ravnoteži principijelnog uočavanja pojedinačnih raznovrsnosti, zadivljujuće ukomponovanih u funkcionalnu celinu današnje gnatologije, relativno mlade nauke.

Gnatološki koncept insistira na funkcionalnoj dijagnostici. Oslanja se na najnovija saznanja iz oblasti neurofiziologije, fiziologije i patologije temporomandibularnog zgloba, koja su znatno doprinela odbacivanju starih i uvođenju novih koncepcija o ulozi okluzije u programiranju funkcija orofacijalnog sistema, dijagnostikovanju njegovih funkcionalnih poremećaja i mogućnostima terapije. Funkcionalna anatomija orofacijalnog sistema bavi se skeletnim strukturama viscero-kranijuma, orofacijalnim mišićima, temporomandibularnim zglobovima, zubima i njihovim potpornim tkivima, oralnom sluzokožom, krvnim sudovima i nervima koji ishranjuju i inervišu ova tkiva¹. Zato se orofacijalni sistem, u literaturi prepoznatljiv po sinonimima „stomatognati sistem“, „maksilofacijalni sistem“, „mastikatorni sistem“, „mastikatorni aparat“ i „organ za žvakanje“, signifikantno nameće i definiše kao skup organa i tkiva koja zajednički obavljaju mastikatornu, fonetsku i fiziognomsku funkciju i učestvuju u funkcijama disanja i varenja.

Po uzoru na ostale sisteme u ljudskom organizmu, orofacijalni sistem karakterišu uska povezanost i međusobna uslovljenost morfologije i funkcije. Kompletna funkcija ovog sistema odvija se zahvaljujući mišićima, vođenim nervnim impulsima, dok skeletne strukture vilica, TM zglobovi, ligamenti i okluzalni kompleks služe kao pasivni vodiči. Oni su posebni, za svaku individuu, što je naročito značajno pri rekonstrukciji čak i najmanjih anatomskih detalja u orofacijalnom sistemu². U sredini, prepunoj dinamike i neizvesnosti, čija je kvantifikacija tradicionalni izazov, pri sve učestalijim epidemiološkim istraživanjima Marti Helkimo je 1974. godine

Introduction

Identical (monozygotic) twins is a multidisciplinary phenomenon. In scientific studies, they are equally interesting to geneticists, gynecologists, paediatricians, ENT specialists, anthropologists, prosthetists, orthodontists, physiologists, educators, psychologists. However, only in the second decade of the 21st century, twins, torn between behavioral genetics and embryology, brought supporters of natural and reconstructed occlusion closer. Their current research contributed to detecting individual diversity, beautifully composed into a functional whole - today gnatology - a relatively young science.

Gnathological concept insists on functional diagnostics. It relies on the latest findings in the field of neurophysiology, physiology and pathology of the TM joint, which significantly contributed to introducing new concepts of occlusion role in programmed function of the orofacial system, diagnosing its functional disorders and possible treatments. Functional anatomy of the orofacial system deals with the skeletal structures of the viscerocranium, orofacial muscles, temporomandibular joints, teeth and their supporting tissues, oral tissue, blood vessels and nerves that supply and innervate these tissues. That is why the orofacial system, in the literature also known by the synonyms "orofacial system", "maxillofacial system", "masticatory system", "masticatory apparatus" and "chewing organ", represents a set of organs and tissues that carry out masticatory, phonetic and physiognomically function and participate in the functions of breathing and digestion.

Following the example of other systems in the human body, the orofacial system is characterized by interdependence of form and function. The function of this system is accomplished owing to the muscles and nerve impulses, while skeletal structure of the jaw, TM joints, ligaments and occlusal complex serves as passive conductors. They are specific for each individual, which is particularly important in the reconstruction, even when it comes to the tiniest anatomical details in the orofacial system.

In 1974, Marti Helkimo designed special questionnaires which were used for entering adequate contemporary data collected by medical history, analyzing the functions of the orofacial system, and analyzing the occlusion. Data were evaluated

dizajnirao posebne upitnike za unošenje adekvatnih podataka dobijenih anamnezom, analizom funkcija orofacijalnog sistema i analizom okluzije. Podaci se vrednuju numerički sa 0, 1 ili 5, u zavisnosti od odgovarajuće izraženosti nalaza i težine znaka, odnosno simptoma disfunkcije. Zahvaljujući rezultatima longitudinalne epidemiološke studije, Helkimo je definisao disfunkcije orofacijalnog sistema kao kliničko stanje koje se karakteriše prisustvom jednog ili više sledećih znakova: poremećen tok i dijapazon kretnji donje vilice, poremećena funkcija jednog ili oba TM zglobova, prisustvo devijacija većih od 2 mm prilikom otvaranja usta, prisustvo zvukova iz TM zglobova pri kretnjama donje vilice, preosetljivost mastikatornih mišića i zglobova pri palpaciji, bol pri kretnjama donje vilice³.

Na osnovu dobijenih numeričkih vrednosti izračunavaju se anamnestički indeks disfunkcije (Ai) i klinički indeks disfunkcije (Di).

Cilj

Cilj oralno-epidemiološkog i funkcionalnog ispitivanja bio je utvrđivanje i vrednovanje specijalno dizajniranog anamnestičkog indeksa i indeksa disfunkcije po Helkimu kod jednojajčanih blizanaca.

Materijal i metode

Longitudinalno prospektivno ispitivanje izvršeno je na randomizovanom uzorku od 30 parova jednojajčanih blizanaca, podjednake polne zastupljenosti i hronološkog uzrasta od 20 do 40 godina.

Pri izboru i konstrukciji uzorka, kriterijumi za isključenje iz studije bili su ispitanici kod kojih je kliničkim pregledom dijagnostikovano bol dentogenog, neurogenog, vaskularnog i inflamatornog porekla, ili u vezi sa tumorskim promenama iz okolnih anatomskih struktura (uvo, grlo, oko, nos, sinusi), ispitanici koji su imali neko drugo hronično oboljenje koje narušava ili ugrožava opšte zdravstveno stanje i daje lažnu orofacijalnu sliku, mlađi od 20 i stariji od 40 godina i potencijalni ispitanici koji nisu bili saglasni da učestvuju u ispitivanju.

Osnovni kriterijum za izbor i formiranje studijske grupe bila je očuvana funkcija orofacijalnog sistema, kod jednojajčanih blizanaca s prebivalištem u četiri opštine

numerically with 0, 1 or 5, depending on the severity of the relevant findings and severity of clinical sign or symptoms of dysfunction.

Thanks to the results of longitudinal epidemiological studies, Helkimo has defined the orofacial system dysfunction, as a clinical condition characterized by the presence of one or more of the following signs: disrupted flow and range of motion of the lower jaw, impaired function of one or both TM joints, the presence of deviation larger than 2mm at mouth opening, the presence of sounds from the TM joints during movements of the lower jaw, hypersensitivity of masticatory muscles and joints on palpation, pain provoked by lower jaw movements³.

Based on the obtained numerical value, anamnestic dysfunction index (Ai) and clinical dysfunction index (Di) were calculated.

Aim of research

The aim of the research was to establish and evaluate specially designed anamnestic index and Helkimo index of dysfunction in monozygotic twins.

Materials and Methods

A longitudinal prospective study was carried out on a randomized sample of 30 pairs of twins, 20 to 40 years old, of both sexes.

Excluded from the study were: subjects in whom clinical examination indicated pain of odontogenic, neurogenic, vascular and inflammatory origin, or in connection with tumor lesions from the surrounding anatomical structures (ear, throat, eye, nose, sinuses), respondents who had some other chronic disease that impairs or endangers general health condition and gives a false picture, respondents younger than 20 and older than 40 years, and potential respondents who did not agree to participate in the study.

The main criteria for selection and formation of the target group was the preserved function of the orofacial system in identical twins, residents of four municipalities from Serbia and two from Montenegro (Tutin, Novi Pazar, Sjenica, Raška, Rožaje and Bijelo Polje).

iz Srbije i dve iz Crne Gore (Tutin, Novi Pazar, Rožaje, Sjenica, Bijelo Polje i Raška). Blizanci su okupljeni na osnovu podataka iz matičnih knjiga rođenih i podvrgnuti kliničkoj epidemiološkoj analizi po Helkimu, sastavljenoj od anamneze i funkcionalne analize orofacijalnog sistema.

Svi pregledi obavljani su u stomatološkoj ordinaciji, na fiziološkoj stolici, pri veštačkom osvetljenju.

Instrumentarijum za vizuelnu inspekciju, mišićnu palpaciju, određivanje eventualnih anomalija temporomandibularnog zgloba (TMZ) i okluzalnih odnosa sačinjavali su ekarteri i ogledalce.

Anamnestičku strukturu predstavljale su generalije – opšti anamnestički podaci ispitanika i njihovih roditelja, s posebnim osvrtom iz porodične anamneze na hronologiju blizanačkih porođaja. Zatim su evidentirani podaci o postpartalnoj telesnoj težini, dužini i eventualnim karakteristikama MZ blizanaca, mogućim febrilnim stanjima, traumama, konvulzijama, hospitalizaciji i hirurškim intervencijama.

Istraživački dizajn kliničkog upitnika omogućio je izračunavanje anamnestičkog indeksa i kliničko-disfunkcionalnog indeksa po Helkimu.

1. Anamnestički indeks (A_i) bazirao se na subjektivnom osećaju ispitanika. Namenski dizajniran upitnik omogućio je izračunavanje A_i po Helkimu, dobijenog na osnovu pozitivnih i negativnih odgovora, iz grupe ciljnih, ali nesugestivnih pitanja, jer se protivurečnosti iz oralne epidemiologije, etiologije, dijagnoze i terapije temporomandibularnih poremećaja nastavljaju, kao konstitutivni elementi, a ne pojedinačni međusobno preklapajući klinički entiteti.

Dobijeni podaci su numerički vrednovani sa 0, 1 ili 5, u zavisnosti od težine navedenih simptoma. Gradacije anamnestičkog indeksa imaju tri stepena:

- A_i 0, ako ispitanik nema simptoma KMD, odnosno ne daje potvrđan odgovor ni na jedno pitanje postavljeno u upitniku. U ovom slučaju, ispitanik odgovara negativno na postavljena pitanja. Zato je vrednost indeksa $A_i = 0$.

- A_i I, ukoliko ispitanik ima blage simptome kranio-mandibularne disfunkcije. U toj situaciji, ispitanik pozitivno odgovara na neka od sledećih pitanja: ima li bol u predelu obraza, ako su prisutni čujni zvuci u temporomandibularnim zglobovima, pri pokretima donje vilice, Stiskanje vilica i škripanje zubima, osećaji ukočenosti vilice pri

MZ twins were gathered based on the data from the registers of births and were subjected to clinical-epidemiological analysis per Helkimo, composed of medical history and functional analysis of the orofacial system.

All examinations were performed in the dental office on the physiological chair, with artificial lighting. We used the standard equipment for specialist dental examination, with obligatory polyethylene gloves. Instruments for visual inspection, muscle palpation, determination of potential anomalies of the temporomandibular joint (TMJ) and occlusal relationships included ekarter and mirror.

Anamnestic structure was composed of general medical history of respondents and their parents, with special attention to the family history and chronology of twin births. Data were then collected on postpartum body weight, length and possible characteristics of MZ twins, possible febrile conditions, trauma, seizures, hospitalization and surgical interventions. Research design of the questionnaire made it possible to calculate the anamnestic index and clinical dysfunction index by Helkimo.

1. Anamnestic index (A_i) is based on a subjective feeling of respondents. Questionnaire design made it possible to calculate A_i by Helkimo, obtained based on positive and negative responses, on targeted but not leading questions. The obtained data were numerically evaluated with 0, 1 or 5, depending on the severity of the symptoms earlier mentioned. Anamnestic index is graded in three levels:

- A_i 0 - if respondent has no symptoms of CMD, or does not provide an affirmative answer to any posed question. In this case, the respondent answers negatively to questions. Therefore, the index value $A_i = 0$.

- A_i I - if respondent has mild symptoms of CMD. In this situation, the interviewee responds positively to some of the following questions:

Is there pain in the cheek area?

Are there audible sounds in the temporomandibular joint while moving the lower jaw?

Has respondent had jaw clenching, teeth grinding and jaw stiffness during movements?

Is there muscle fatigue (especially after waking up)?

Is there pain in the neck?

In these cases, the value of anamnestic index is 1, e.i., $A_i = I$.

pokretima i zamora mišića (naročito posle buđenja), bolovi u vratu.

U ovim slučajevima, vrednost anamnestičkog indeksa je 1, odnosno Ai I=1.

- Ai II, ako su simptomi izraženi. Ispitanik pozitivno odgovara na neka od sledećih pitanja: oseća li bol u predelu mastikatornih mišića (slepoočnica, obraz, jezik), bol u temporomandibularnim zglobovima ili pri pokretima mandibule, ograničeno otvaranje usta, ograničeni pokreti u stranu, otežano zatvaranje usta.

Vrednost anamnestičkog indeksa Ai II =5.

2. Klinički indeks disfunkcije (Di) predstavlja zbir parametara dobijenih vrednovanjem kinematike donje vilice, stanja i limitirane funkcije temporomandibularnih zglobova, prisustva ili odsustva bolnih senzacija pri kretanjama mandibule, pri palpaciji donjoviličnih zglobova i mastikatornih mišića. Indeks disfunkcije objektivno izražava stepen disfunkcije, a numerički se prezentuje na osnovu podataka dobijenih objektivnom funkcionalnom analizom orofacijalnog kompleksa.

Na osnovu anamnestičkog indeksa disfunkcije po Helkimu dobijeni su podaci o simptomima temporomandibularnih poremećaja, a kliničkim ispitivanjem utvrđeni znakovi tih disfunkcija.

Klinički indeks disfunkcije po Helkimu (Di), oblikovan na osnovu pet znakova temporomandibularnih poremećaja, numerički je izrazio stepen kraniomandibularnih disfunkcija, dobijen sabiranjem poena analize i vrednovanja pokretljivosti donje vilice (Mi), bolnih senzacija pri pokretima mandibule (B), funkcije temporomandibularnih zglobova (C), palpatorne osetljivosti predela temporomandibularnih zglobova (D) i palpatorne osetljivosti mastikatornih mišića (E):

- Ai II - if symptoms are expressed. The interviewee responds positively to some of the following questions:

Was there pain in the masticatory muscles (temples, cheek, tongue)?

Has respondent experienced pain in the temporomandibular joint, or when moving the mandible?

Are limited mouth opening, limited movements aside and difficulty in closing mouth present?

The anamnestic index value Ai II = 5.

2. The clinical dysfunction index (Di) represents the sum of parameters obtained by evaluating kinematics of the lower jaw, condition and limited function of the temporomandibular joints, the presence or absence of painful sensations during mandible movements, or during the palpation of the lower jaw joints and masticatory muscles. Dysfunction index, objectively expresses the level of dysfunction, and it is numerically presented based on data obtained during objective functional analysis of the orofacial complex.

Based on Helkimos anamnestic dysfunction index data about the symptoms of temporomandibular disorders were received and clinical examination confirmed the signs of dysfunction. Helkimos clinical dysfunction index (Di), formed based on five signs of temporomandibular disorders, numerically expressed the degree of craniomandibular dysfunction (CMD), obtained by adding points of analysis and evaluation of the:

Lower jaw mobility (Mi)

Painful sensation when moving the mandible (B)

Function of temporomandibular joints (C)

Temporomandibular joint palpation sensitivity (D) and

Masticatory muscles palpation sensitivity (E):

$$D_i = M_i + B + C + D + E$$

Vrednosti indeksa disfunkcije kreću se od 0 do 25 poena i na osnovu vrednosti indeksa disfunkcije može se odrediti stepen kranio-mandibularnih disfunkcija, prema gradaciji koju je predložio Helkimo.

Mobilnosti donje vilice po Helkimu (Mi) izračunavaju se sumiranjem bodova dobijenih vrednovanjem rezultata analize otvaranja i zatvaranja usta, protruzione i laterotruzije kretnje donje vilice, kao i uočavanjem eventualnih zvukova na TM zglobovima pri navedenim kretanjima.

Rezultati funkcionalne analize kretnji donje vilice vrednuju se na sledeći način:

- normalna mobilnost $Mi = 0$,
- blago redukovana mobilnost $Mi = 1-4$,
- izrazito redukovana mobilnost $Mi = 5-20$.

The values of dysfunction index range from 0 to 25 points, and based on its value, the degree of craniomandibular dysfunction can be determined.

According to Helkimo, mobility of the lower jaw (Mi) is calculated by summing the points received through the evaluation of: opening and closing the mouth, protrusive movements of the lower jaw and possible sounds in TM joints during movements.

Functional analysis results of lower jaw movements were valued as follows:

- Normal mobility $Mi = 0$,
- Slightly reduced mobility $Mi = 1-4$,
- Highly reduced mobility $Mi = 5-20$.

Tabela 1. Anamnestički upitnik

Table 1. Anamnestic (medical history) questionnaire

1	Imate li zvuk u području temporomandibularnih zglobova / Do you have a sound in the area temporomandibular joints ?	DA – YES	NE-NO
2	Je li Vam ukočena vilica kad se probudite ili možda teško pokrećete donju vilicu / Do you have jaw rigidity during awakening or slow movement of mandible ?	DA – YES	NE-NO
3	Imate li osećaj umora u predelu vilica / Do you feel fatigue in the jaw area?	DA – YES	NE-NO
4	Imate li poteškoća pri otvaranju usta ? Do you have difficulty when opening the mouth?	DA – YES	NE-NO
5	Imate li zastoj vilica pri otvaranju usta? Do you have locked mandible during opening the mouth?	DA – YES	NE-NO
6	Imate li bolove u TMZ ili u području mastikatornih mišića? Do you have pain in the TMJ or in the area of masticatory muscles?	DA – YES	NE-NO
7	Imate li bolove pri pokretu donje vilice? Do you have pain during movement of the mandible?	DA – YES	NE-NO
8	Imate li iščašenje donje vilice? Do you have luxation of the mandible?	DA – YES	NE-NO

Tabela 2. Parametri kliničkog indeksa disfunkcije po Helkimu (Di)

Table 2. Parameters of Helkimos clinical dysfunction index (Di)

Klinički (Helkimo) indeks disfunkcije $DI = MI + B + C + D + E /$ Clinical (Helkimo) index dysfunction		0–25 poena/ points
Di =0	Bez kliničkih znakova disfunkcija / No clinical signs of dysfunction	0 poena/ points
Di 0=1	Blagi znaci disfunkcija / Mild signs of dysfunction	1-4 poena/ points
Di I=2	Umereni znaci disfunkcija / Moderate signs of dysfunction /	5-9 poena/ points
Di II =3	Izraženi znaci disfunkcija / Expressed signs of dysfunction	10-13 poena/ points
Di III=4	Jako izraženi znaci disfunkcija / Very pronounced signs of dysfunction	15-17 poena/ points
Di III=5	Najizraženiji znaci disfunkcija / The most prominent signs of dysfunction	20-25 poena/ points

Tabela 3. Indeks pokretljivosti mandibule (Mi)
Table 3. Mandibular mobility index (Mi)

A. Maksimalno otvaranje usta / Maximal opening of mouth (maksimalni razmak između vrhova inciziva+ vertikalni preklap-max.distance between edges of incisors + vertical overbite)	
>40 mm	0
30-39 mm	1
<30 mm	5
B. Maksimalni lateralni pokret u desno / Maximal alateral movement to the right	
>=7 mm	0
4-6 mm	1
0-3 mm	5
C. Maksimalni lateralni pokret u levo / Maximal lateral movement to the left	
>=7 mm	0
4-6 mm	1
0-3 mm	5
D. Maksimalna protruzija / Maximal protrusion	
>=7mm	0
4-6mm	1
0-3mm	5
E. Zbir A+B+C+D	Suba A+B+C+D
F. Indeks pokretljivosti u skladu s tabelom / Mobility index according to code	

Istraživanja su sprovedena u skladu s lokalnim i međunarodnim pravima i etičkim normama, Univerzalnom deklaracijom o bioetici, prema Konvenciji o ljudskim pravima u biomedicini, ciljevima i načelima Povelje Ujedinjenih naroda i opšte - Helsinške deklaracije (DoH) Svetske medicinske asocijacije (WMA) o ljudskim pravima^{4,5}, a uz odobrenje lokalnog etičkog komiteta⁶. Od početka do kraja istraživačkog dizajna, u istoj ravni, bili su interesi ispitanika i svrha istraživanja, 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“. Rezultati su statistički analizirani u programu SPSS-a.

Rezultati

Vrednovanjem anamnestičkog indeksa (Ai) na monozigotnom uzorku, utvrđeno je da 47 (78,38%) blizanaca u anamnezi ne navodi nikakve znake i simptome kranio-mandibularnih disfunkcija, odnosno ima Ai=0 i nije svesno postojanja bilo kakvih znakova KMD. Međutim, 12 ispitanika (12,20%) ukazuje na postojanje blagih simptoma (Ai=1), dok se jedan (1,7%) žali na postojanje izrazitih simptoma (Ai=5).

Study is carried out in accordance with the local and international laws and ethical standards (the Universal Declaration on Bioethics, Convention on Human Rights and Biomedicine, United Nations Declaration of Human Rights, Helsinki Declaration, World Medical Association (WMA) on Human Rights^{4,5}, and with the approval of the local ethical committee⁶. From start to the end of the research, interests of patients and the aim of study were taken as equal, i.e. respondents were treated with due respect and presented as people and not as "subjects", "cases" or "variables".

Results

Medical records of 47 (78.3%) twins did not present the signs and symptoms of craniomandibular dysfunction, i.e., Ai = 0 specified. Twelve respondents were aware of the existence of mild signs of craniomandibular disorders (CMD); acute and expressed craniomandibular disorder was identified in one of the twins Ai II 1 (1.7%).

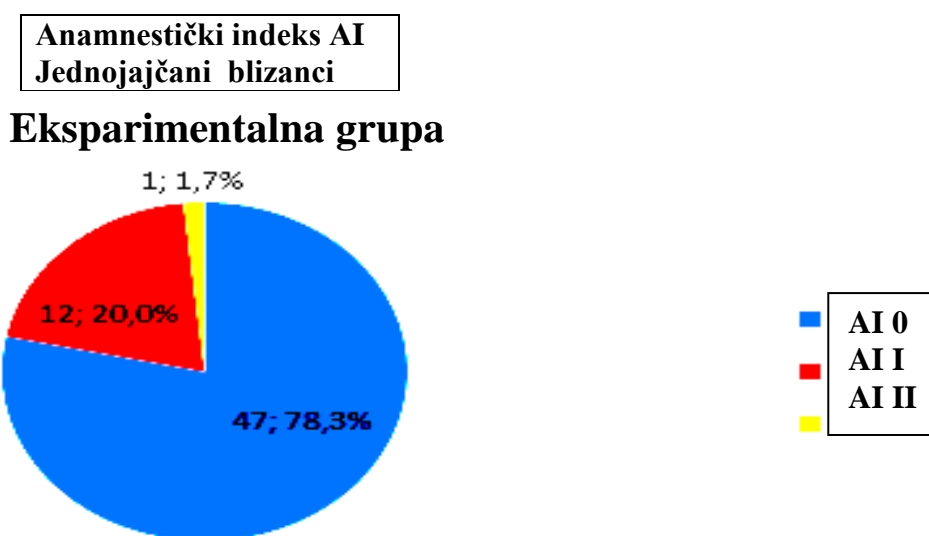
Vrednovanjem i analizom rezultata, kliničkom funkcionalnom analizom po Helkimo, dobijena je učestalost kranio-mandibularnih disfunkcija. Pozitivni indeks disfunkcije ($D_i > 0$), odnosno određene znake i simptome poremećene funkcije TMZ prijavila su je 23 (37,3%) blizanca, dok indeks disfunkcije jednak 0 ($D_i = 0$) i 37 (61,7%) ispitanika ne pokazuje znake temporomandibularnih poremećaja. U prevedenom značenju, učestalost kranio-mandibularnih disfunkcija u MZ blizanačkom uzorku prisutna je tek kod nešto više od svakog trećeg ispitanika i iznosi 37,3%. Interparska komparacija među članovima različitih parova nije donela diferencijaciju. Vrednovanjem T-testa nezavisnih uzoraka nije utvrđena statistički značajna interparska razlika ukupnog broja poena disfunkcije između blizanaca muškog i ženskog pola.

By evaluating and analyzing the results obtained using Helkimo analysis, positive dysfunction index ($D_i > 0$), or certain signs and symptoms of impaired function of TMJ were established in 23 twins (38.3%), while the dysfunction index n equal to 0 ($d_i = 0$) was found in 37 (61.7%) twins.

Comparisons between members of different twin pairs (inter pairs comparasion) has not brought differentiation. Also, by evaluating T-test for independent samples, no significant difference in total number of dysfunction points between male and female twins was found.

Tabela 4. Frekvencijska raspodela MZ blizanaca prema anamnestičkom indeksu disfunkcije
Table 4. Frequency of distribution of MZ twins according to anamnestic dysfunction index

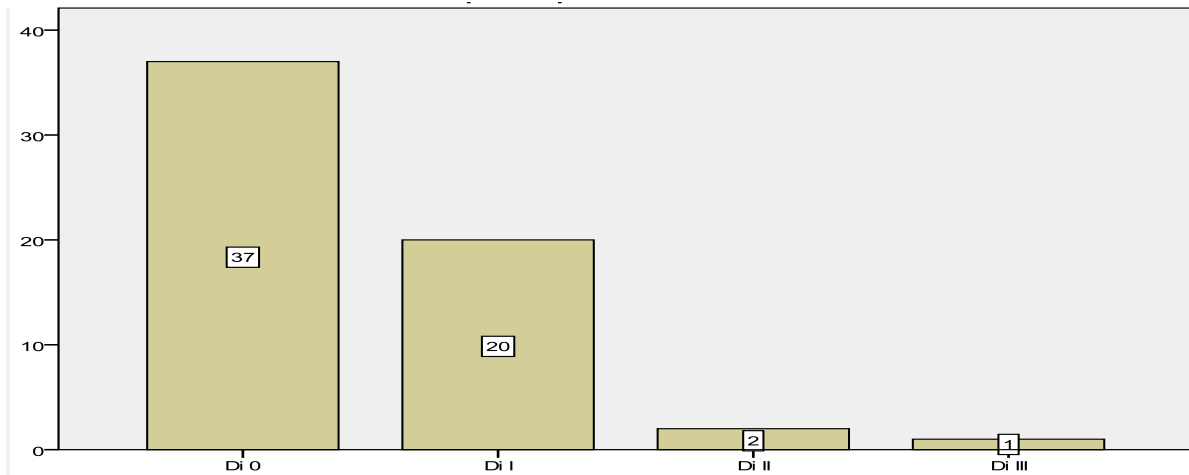
Anamnestički indeks disfunkcije AI / Anamnestic index dysfunction	Jednoajčani blizanci / Identical twins	Procenat / Percentage
Ai 0	47	78,3
Ai I	12	12,20
Ai II	1	1,7
Svega / All	60	100



Graf 1. Raspodela blizanaca prema modalitetima Ai Helkimo indeksa
Graph 1-Distribution of twins according to modalities of HelkimosAi

Tabela 5. Distribucija kranioandibularnih disfunkcija (Di)-kod MZ blizanaca
Table 5. Distribution of craniomandibular dysfunction (Di) in MZ twins

Težinakranioandibularnih disfunkcija (DI) / Weight craniomandibular dysfunction	Broj MZ blizanaca / Number of MZ twins	Procenat / Percentage
DI 0	37	61,7
DI I	20	33,3
DI II	2	3,3
DI III	1	1,7
Ukupno / In total	60	100



Grafikon 2. Distribucija kranioandibularnih disfunkcija (Di) kod blizanaca
Figure 2. Distribution of craniomandibular dysfunction (Di) in MZ twins

Tabela 6. Interparska komparacija poena disfunkcije u odnosu na pol
Table 6. Inter-pair comparison of dysfunction points in relation to sex

Ukupni poeni disfunkcije / Total points dysfunction	Pol / Pole	Broj blizanaca / Number twins	Srednja vrednost / S Middle value	Standardna devijacija/ Standard deviation	Std. Error Mean
	M	30	0,57	1,54	,282
	Ž	30	1,03	1,86	,341

Prosečna razlika od -0,467 između ovih grupa blizanaca (za grupu blizanaca muškog pola: $M=0,57$, $SD=1,547$; za grupu blizanaca ženskog pola: $M=1,03$, $SD=1,866$) nije se pokazala statistički značajnom na nivou $\alpha=5\%$, $t(58) = -1,055$, $p=0,296$ (obostrano). Interval poverenja od 95 % se proteže od -1,352 do 0,419.

Takođe, intraparskom komparacijom muških blizanačkih parova T-testom nije utvrđena statistički značajna razlika u ukupnom broju poena disfunkcije između članova istih blizanačkih parova muškog pola.

Ni intraparskom analizom ženskih blizanačkih parova T-testom nije utvrđena statistički značajna razlika u ukupnom broju poena disfunkcije kod članova istih blizanačkih parova.

Prosečna razlika od 0,067 između ovih grupa blizanaca (za prvu grupu: $M = 0,6$; $SD=1,549$; za drugu: $M=0,53$; $SD=1,598$) nije se pokazala statistički značajnom na nivou $\alpha=5\%$, $t(14)= 0,564$, $p=0,582$ (obostrano). Interval poverenja od 95 % se proteže od -0,187 do 0,32.

Intraparskom analizom uparenih zavisnih uzoraka T-testom nije utvrđena statistički značajna razlika u ukupnom broju poena disfunkcije između grupa blizanaca ženskog pola.

The average difference of -0.467 between these groups of twins (for a group of male twins: $M = 0.57$, $SD = 1.547$; for a group of female twins: $M = 1.03$, $SD = 1.866$) was not statistically significant at the level $\alpha = 5\%$, $t(58) = -1.055$, $p = 0.296$ (two-sided). 95% confidence interval extended from -1.352 to 0.41.

Also, by comparing males in same twin pair (intra-pair comparison), the t-test did not reveal statistically significant difference in the total number of dysfunction points, between the members of the same male twin pairs.

When intra-pair analysis of the female twin pairs is concerned, the t-test also did not reveal statistically significant difference in the total number of dysfunction points in the members of the same twin pairs.

The average difference of 0,067 between the two groups of twins (the first group of $M = 0.6$, $SD = 1.549$; for a second: $M = 0.53$; $SD = 1.598$) was not statistically significant at the level $\alpha = 5\%$ $t(14) = 0.564$, $p = 0.582$ (two-sided). 95% confidence interval extended from -0.187 to 0.32.

In intra-pair analysis of dependent paired samples, the t-test did not find a statistically significant difference in the total number of dysfunction points between groups of female twins.

Tabela 7. Intraparska komparacija muških blizanačkih parova
Table 7. Intra-pair comparison of male twin pairs

Indeks disfunkcije po Helkimu muški blizanci - Intraparsko poređenje Index dysfunction after Helkimo male twins -Intraparsko comparison	Grupa Group	N	Značiti Mean	Odstupanje Std. Deviation	Std. Error Mean Std. greškama
	Prva grupa The first group	15	0,61	1,549	,119
	Drugagrupa Another group	15	0,53	1,598	,175

Tabela 8. Intraparska komparacija ženskih blizanačkih parova
Table 8. Intra-pair comparison of female twin pairs

Indeks disfunkcije po Helkimu ženski blizanci – Intraparsko poređenje	Grupa Group	N	Mean Značiti	Std. Deviation Std. Odstupanje	Std. Error Mean Std. greškama
	Prva grupa The first group	15	0,8	,86	,119
	Druga grupa Another group	15	1,2	2,52	,175

Tabela 9. Značajnost razlike između anamnestičkog (Ai) i indeksa disfunkcije (Di)
Table 9. Relevance of differences between anamnestic (Ai), and dysfunction index (Di)

Amnestički indeks AI Anamnestic index AI		Indeks disfunkcijeDI / Index disfunkcijeDI		
		DI=0	DI > 0	Ukupno / In total
AI=0	47	33	4	37
	78,3%	61,7%	38,3%	100%
AI > 0	13	4	19	23
	21,7%	11%	89%	100%
Ukupno Total	60	37		23 60
	100 %	55,5%		44,5% 100%
χ^2 - test		p < 0,0005		

Tabela 10. Usporedni odnos anamnestičkog indeksa (Ai) i indeksa disfunkcije (Di)
Table 10. Correlation between anamnestic index (Ai) and dysfunction index (Di)

			Anamnestički indeks disfunkcije, Ai	HELKIMO - Di indeks DISFUNKCIJ E
Spearman's rho	Anamnestički indeks disfunkcije, Ai	Correlation Coefficient	1,000	,728**
		Sig. (2-tailed)	.	,000
		N	90	90
	HELKIMO - Di indeks DISFUNKCIJE	Correlation Coefficient	,728**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	.
		N	90	90

Prosečna razlika od -0,467 između ovih grupa blizanaca (za prvu grupu: $M = 0,8$; $SD=0,862$; za drugu: $M=1,27$; $SD=2,52$) nije se pokazala statistički značajnom na nivou $\alpha=5\%$, $t(14) = -0,81$, $p=0,432$ (obostrano). Interval poverenja od 95% se proteže od -1,703 do 0,769.

Ova komparativna statistička analiza pokazala je povezanost anamnestičkog indeksa i indeksa disfunkcije. To znači, ako je $A_i=0$, onda svaki deseti ispitanik (10%) ima simptome kranio-mandibularne disfunkcije, a 90% ispitanika nema takvih manifestacija. Ako je A_i veći od 0, čak 89% ispitanika ima disfunkcionalne poremećaje, a 11% nema. Usporedna analiza ukazuje da je veći deo ispitanika svestan prisustva poremećaja, kao i da anamnestički podaci mogu pomoći u dijagnostikovanju KMD.

Takođe, postoji statistički značajna razlika između frekvencija i teorijskih učestalosti za anamnestički indeks (A_i) i indeks disfunkcije (D_i). Ova statistička značajnost je postignuta i kod pojedinih grupa, $\text{Chi-square}=0,000 = \chi^2$.

Ukrštanjem (krostabulacijom) varijabli za anamnestički indeks (A_i) i indeks disfunkcije (D_i) jednojajčanih blizanaca utvrđena je statistički značajna razlika između frekvencija A_i i D_i modaliteta $p = \text{Asymp. Sig. (2-sided)} = 0,000 < 0,05!$

The average difference of -0.467 between these groups of twins (the first group of $M = 0.8$, $SD = 0.862$; for the second: $M = 1.27$; $SD = 2.52$) was not statistically significant at the level $\alpha = 5\%$, $t(14) = -0.81$, $p = 0.432$ (two-sided). 95% confidence interval extended from -1,703 to 0.769.

This comparative statistical analysis showed there is a correlation between anamnestic and dysfunction indexes. This means that if $A_i = 0$, then every tenth respondent (10%) has symptoms of CMD, and 90% of respondents have no such manifestations. If A_i is greater than 0, 89% of respondents have dysfunctional disorders, and 11% do not. Comparative analysis shows that most of respondents were aware of the presence of disorder, as well as that medical history can help in the diagnosis of CMD.

Also, there is a statistically significant difference between the frequency and theoretical frequency of anamnesis index (A_i) and dysfunction index (D_i). This statistical significance was obtained within certain groups, $\text{Chi-square}=0,000 = \chi^2$.

By crossing the variables, for anamnesis (A_i) and dysfunction index (D_i) of identical twins, statistically significant difference between the frequency of A_i and D_i modalities was found; $p = \text{Asymp. Sig. (2-sided)} = 0.000 < 0.05!$

Tabela 11. Diferencijacija anamnestičkog indeksa (A_i) i indeksa disfunkcije (D_i)
Table 11. Differentiation between anamnestic index (A_i) and dysfunction index (D_i)

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	47,746 ^a	1	,000		
Continuity Correction ^b	44,848	1	,000		
Likelihood Ratio	55,482	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	47,216	1	,000		
N of Valid Cases	90				

Tabela 12. Upoređivanje (Ai) anamnestičkog indeksa i indeksa disfunkcije (Di)
Table 12. Correlation between (Ai) anamnestic index and dysfunction index (Di)

			HELKIMO – Di indeks DISFUNKCIJE / Helke - Di index DYSFUNCTION		Svega All
			Di 0	Di > 0	
Jednojačani blizanci / Identical twins					
ANAMNESTIČKI indeks disfunkcije (Ai)	Ai 0	Count	36 _a	11 _b	47
		Expected Count	29,0	18,0	47,0
	Ai > 0	Count	1 _a	12 _b	13
		Expected Count	8,0	5,0	13,0
Ukupno / Total		Count	37	23	60
		Expected Count	37,0	23,0	60,0

Tabela 13. Krostabulacija (ukrštanje) anamnestičkog indeksa i indeksa disfunkcije
Table13. Intersection of anamnestic and dysfunction index

Jednojačani blizanci / Identical twins	Value / Vrednost	df	Asymp. Sig. (2-sided) Asimp. Sig. (2 jednostrana)	Exact Sig. (2-sided) Tačna Sig. (2 jednostrana)	Exact Sig. (1-sided) Tačna Sig. (1 jednostrana)
Pearson Chi-Square	20,452^a	1	,000		
Continuity Correction ^b	17,641	1	,000		
Likelihood Ratio	21,683	1	,000		
Fisher’s Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	20,112	1	,000		
N of Valid Cases	60				

Diskusija

Najnovija istraživanja na prirodnim zubima su pokazala da stabilnost i funkcionalna vrednost prirodne okluzije nisu uslovljeni samo idealnim poretkom i odnosom prirodnih zuba⁷.

Naprotiv, takav sklad u prirodi predstavlja pravu retkost. Brojne studije iz epidemiologije, naročito opservaciono-analički nalazi iz stručne literature, ukazuju na značajnu rasprostranjenost poremećaja međuviličnih odnosa i funkcije orofacijalnog sistema. Izuzetak su populacione grupe blizanačkog porekla, različitog uzrasta i pola, analizirani tokom ove longitudinalne studije.

Evaluacija funkcionalnih mogućnosti orofacijalnog (OFS) sistema obavljena je upotrebom anamnestičkog indeksa disfunkcije i kliničkog indeksa disfunkcije po Helkimu⁸. Njihova primena je dragocena, a dijagnostičko-terapijske indikacije decenijama tradicionalne, bez obzira na kritike tokom epidemioloških istraživanja⁹⁻¹², jer se najnovijim indeksima pokušavaju redukovati nedostaci Helkimovih indeksa^{13,14}.

Uloga okluzalnih disharmonija u etiologiji kranio-mandibularnih disfunkcija (KMD) je još uvek kontroverzno pitanje u stručnoj literaturi i kliničkoj praksi. Ni posle višegodišnjih istraživanja, uloga okluzalnih faktora u razvoju disfunkcije TMZ nije konačno definisana. Mnogobrojne studije potvrđuju ulogu okluzalnih faktora u razvoju KMD, istovremeno naglašavajući da njihov uticaj nije od primarnog značaja¹⁵⁻¹⁸, ali postoje studije koje negiraju ulogu i značaj okluzije na razvoj KMD¹⁹.

Uprkos brojnim kontroverzama, danas preovladava stav da okluzalni faktori nemaju primarnu ulogu u etiologiji KMD-a, ali sasvim izvesno, makar delimično, participiraju i mogu da dovedu do egzacerbacije simptoma ovih oboljenja kod individua kod kojih su KMD nastale kao posledica traume, kongenitalnih poremećaja, sistemskih oboljenja ili emocionalnog stresa, čija se uloga u nastanku ovih oboljenja sve više naglašava poslednjih godina²⁰⁻²². Takođe, u odnosu na zdravu populaciju, ispitanici sa KMD pokazuju izuzetno visoku prevalenciju niza različitih orofacijalnih manifestacija, kao što su xerostomia, glosodinia, disfagia i disgeusia²³.

Discussion

Latest research on natural teeth has shown that stability and functional value of natural occlusion are not conditioned only by perfect order and the relation of natural teeth⁷, on the contrary, such a harmony in nature is a real rarity. Numerous studies showed there's a high incidence of interjaw relations and orofacial system function disorders. Population group analyzed during this longitudinal study is an exception.

Evaluation of the functional capabilities of orofacial (OFS) system was carried out using Helkimos anamnestic and clinical dysfunction index⁸. Their application is traditional and precious, regardless of criticism in epidemiological studies⁹⁻¹². Also, the latest indexes are trying to reduce the disadvantages of Helkimos indexes^{13,14}.

The role of occlusal disharmony in etiology of craniomandibular dysfunction (CMD) is still a controversial issue in scientific literature and clinical practice. Even after several years of research, the role of occlusal factors in the development of TMJ dysfunction has not been defined yet. Numerous studies confirmed the role of occlusal factors in the development of CMD, while stressing that their impact is not of primary significance¹⁵⁻¹⁸. Also, there are studies that deny the role and importance of occlusion in development of CMD¹⁹.

Despite numerous controversies, prevailing opinion is that occlusal factors do not play a primary role in the etiology of CMD, but certainly, at least partially, participate and can lead to the exacerbation of symptoms in individuals in which CMD occurred as a result of trauma, congenital disorders, systemic diseases or emotional stress, which role is increasingly stressed lately²⁰⁻²². Also, compared to healthy subjects, subjects with CMD show extremely high prevalence of various orofacial manifestations, such as xerostomia, glosodinia, dysphagia and dysgeusia²³. Further, the results of numerous epidemiological studies have shown a significant presence of occlusal disharmony in patients with evident signs and symptoms of CMD's²⁴⁻²⁶.

According to Olson (1998), etiological connection between occlusal factors and CMD must be seen in the light

Diskusije o ovim pitanjima su i dalje aktuelne u stručnoj literaturi. Činjenica je, međutim, da se većina pacijenata sa bolnim disfunkcionalnim sindromom u predelu lica i vilica uvek prvo obraća stomatologu. S druge strane, istovremeno i broj epidemioloških studija ukazuje na značajno prisustvo okluzalnih disharmonija kod pacijenata sa evidentnim znacima i simptomima KMD-a²⁴⁻²⁶.

Prema Okesonu (1998), etiološka povezanost okluzalnih faktora i KMD-a mora se posmatrati u svetlu dinamičkih odnosa koji vladaju između okluzalnog kompleksa, temporomandibularnih zglobova i neuromišićnog sistema³³. Prisutne okluzalne disharmonije mogu da utiču na stanje temporomandibularnih zglobova i ostalih struktura orofacijalnog kompleksa nefiziološkom (patološkom) distribucijom opterećenja na zglobna tkiva i uticajem na mišićnu aktivnost povratnom nervnom vezom²⁷.

Helkimovim anamnestičkim indeksom je u ovom istraživanju ustanovljena prevalencija subjektivnih simptoma temporomandibularnih poremećaja. Neke od simptoma imalo je 54% ispitanika, kod kojih je zvuk u TMZ području bio najčešći simptom. Dobijeni rezultati potvrdili su ranija istraživanja Egermarka²⁸ i Mazenga sa saradnicima²⁹ koji su takođe ustanovili da je zvuk u području temporomandibularnih zglobova najčešći anamnestički simptom. Egermark²⁸ i Magnuson sa saradnicima³⁰ zaključuju da je zvuk u području temporomandibularnih zglobova izraženi pokazatelj TMZ disfunkcije.

Međutim, Magnusonova ekipa³¹ je apostrofirala da zvuk u TMZ nije indikacija za medicinski tretman, zbog čega je i danas aktuelno pitanje: da li je zvuk bez bolova znak ili simptom temporomandibularne disfunkcije. Takođe, Nurallah i Johanson³², Okeson³³, Stanišić-Sinobad³⁴, Bumann i Lotzmann³⁵ navode da se zvuk javlja i bez bolova i evidentnih poremećaja u mišićima ili TMZ.

Očigledno, rezultati epidemioloških studija teško su uporedivi, zbog različitih kriterijuma izbora osnovnih skupova ispitanika, različite metodologije i drugačijeg načina vrednovanja pojedinih znakova i simptoma KMD-a. Helkimovim kliničkim disfunkcionalnim indeksom određena je prevalencija znakova temporomandibularnih poremećaja. Tom prilikom evidentirano je da se blago smanjena pokretljivost mandibule,

of dynamic relationships of the occlusal complex, temporomandibular joints and neuromuscular system³³. Present occlusal disharmony may affect the state of the temporomandibular joints and other structures of OF complex, non-physiological (pathological) distribution of the load on the joint tissue and the influence on muscle activity²⁷.

Using Helkimos anamnestic index, we established the prevalence of subjective symptoms in temporo-mandibular disorders. Fifty-four percent of respondents had some of the symptoms, with sound in TMJ being the most common symptom. Similar results came from the study conducted by Egermarck²⁸ and Mazenga and associates²⁹ who found that sound in the temporomandibular joints are the most common symptom in medical history. Egermark²⁸ and Magnuson and associates³⁰ concluded that sound in the temporomandibular joints was a striking indicator of TMJ dysfunction.

However, Magnus³¹ has emphasized that the sound in the TMJ is not an indication for medical treatment, which is still a current issue: whether the painless sound is sign or symptom of TMD. Also, the Nurallah and Johanson³², Okeson³³, Stanišić-Sinobad³⁴, Bumann and Lotzmann³⁵ state that the sound occurs without obvious pain and disorders in muscles or TMJ.

Obviously, the results of epidemiological studies are difficult to compare due to different sample selection criteria, different methodology and a different way of evaluating certain signs and symptoms of CMD. Using Helkimos clinical TMD index, we established the prevalence of signs in temporomandibular disorders. It was noted that slightly decreased mobility of the mandible, the most common sign of TMD, occurred in 54% of patients. Ajanović³⁶ concludes that in the initial phase, the restricted mobility of the mandible is one of the most common signs of temporomandibular dysfunction.

According to our results, after crossing the Helkimos variables Ai and Di indexes, and after the interpretation of occlusal relations, an unexpectedly high significant dispersion of results between twin pairs was not recorded, nor was affirmed a long-run thesis about the phenotypic variation by Horovitz et al (1958). High incidence of distal occlusion is in favor of some studies that have suggested that distal occlusion can be potential factors in the development of CMD.

kao najčešći znak TMP-a, javila kod 54% ispitanika. Ajanović³⁶ zaključuje da je u početnoj fazi ograničena pokretljivost mandibule jedan od najčešćih znakova temporomandibularnih disfunkcija.

Saglasno našim rezultatima, krosta-bulacijom – ukrštanjem Helkimovih varijabli Ai i Di indeksa, kao i tumačenjem okluzalnih odnosa nije evidentirana neočekivano visoka signifikantna disperzija rezultata između blizanačkih parova, niti je iznova afirmisana davnašnja teza Horovitz i saradnika (1958) o fenotipskim varijacijama. Visoka učestalost distookluzije ide u prilog nekim studijama koje su sugerisale da distookluzija može biti potencijalni faktor u razvoju KMD-a. Naročito u ekstremnim iznosima, prosečne vrednosti vertikalnog i horizontalnog preklopa se međusobno potiru kao mogući etološki faktori³³⁻³⁷, iako je John M.T. sa saradnicima ponudio suprotna iskustva.

Brojni navodi iz literature negiraju postojanje direktne korelacije između okluzalnih disharmonija i simptoma (znakova) KMD-a, navodeći da se strukture orofacijalnog sistema adaptiraju na prisustvo okluzalnih smetnji i funkcionišu normalno u tolerantnim granicama bez pojave znakova (simptoma) KMD-a³⁸⁻⁴¹.

Istovremeno i ultimativno, pažljiva evaluacija kliničkih simptoma i povezanost dijagnostičkih procedura sa primenjenim klasifikacionim sistemima najčešći su ključ uspešne dijagnoze anatomo-funkcionalnih poremećaja u orofacijalnoj regiji. Zato je u savremenoj stomatološkoj praksi, u ovim slučajevima, neophodna komprehenzivna, interdisciplinarna dijagnostička evaluacija, zavisna od simptoma, nasleđa i psihosocijalnih faktora.

Neprecizno postavljanje dijagnoze, nepostojanje univerzalno prihvaćenog sistema klasifikacije orofacijalnih poremećaja i upotreba različitih uključujućih i isključujućih kriterijuma za definisanje sličnih podgrupa i stanja, u različitim taksonomskim sistemima, rezultuju zbunjenošću i nesposobnošću da se uporede postojeći rezultati.

High incidence of distal occlusion in favor of some studies that have suggested that Distal occlusion can be a potential factor in the development of CMD. Particularly, in extreme amounts, while the average value of vertical and horizontal overlap mutually conflicting as possible ethological factors³³⁻³⁷, although John MT and his associates offered the opposite experience.

In contrast, numerous study which deny existence of direct correlation between the occlusal disharmony and symptoms (signs) of CMD, stating that the structures of the orofacial system adapted to the presence of occlusal interferences and function normally within tolerance limits without having signs (symptoms) of MD³⁸⁻⁴¹.

At the same time, careful evaluation of clinical symptoms and diagnostic procedures connection with applicable classification systems are the most common key to successful diagnosis of anatomical and functional disorders in the orofacial region. Therefore, in modern dental practice, in these cases, interdisciplinary diagnostic evaluation, dependent on the symptoms, heritage and psychosocial factors is necessary.

Lack of an universally accepted classification system of orofacial disorders and the use of various inclusive and exclusionary criteria for defining similar subgroups and conditions in different taxonomic systems, are resulting in confusion and inability to compare existing results.

Conclusions

After the clinical and functional analysis of the orofacial system on a sample of 60 pairs of twins, aged 20 to 40 years, of both sexes, the obtained results pointed to the following conclusions:

1. By establishing various degrees of CMD manifestations according to Helkimo, we obtained the values of anamnestic index (Ai) 71% and dysfunction index (Di) 54.55%,

Zaključci

Kliničko-funkcionalnom analizom orofacijalnog sistema, na uzorku od 60 jednojajčanih parova, podjednake polne zastupljenosti i starosti od 20 do 40 godina, dobijeni su rezultati koji nameću sledeće zaključke;

1. Utvrđivanjem različitog stepena kranio- andibularnih manifestacija po Helkimu, dobijeni anamnestički indeks (Ai) 71% i indeks disfunkcije (Di) 54,55% uglavnom su saglasni sa rezultatima u analognim istraživanjima;
2. Intraparskom i interparskom komparacijom uparenih blizanačkih uzoraka nije utvrđena statistički značajna razlika za modalitete Ai i Di Helkimovih indeksa;
3. Jednojajčani blizanci sa kranio- andibularnim disfunkcijama imaju češći poremećaj međuviličnih odnosa i veći broj neadekvatnih okluzalnih kontakata, nego osobe bez KMD,
4. Fokusiranjem na individualne specifičnosti, pri komparaciji skeletnookluzionog kompleksa jednojajčanih blizanaca, ovo ispitivanje je potvrdilo potrebu stvaranja standardizovanog načina protokolarne prezentacije i dalju afirmaciju amblematično-dizajniranih indeksa i dijagnostičkih kriterijuma po Helkimu.

generally consistent with the results of the analogous studies.

2. By intra-and inter-pair comparison of paired twin samples, no significant differences in the modalities of Ai and Di Helkimos indexes were found.

3. Identical twins with craniomandibular dysfunctions have more frequent disorders of interjaw relations and a larger number of inadequate occlusal contacts than persons without CMD.

4. Focusing on the individual specifics while comparing skeletal occlusal complex in twins, this trial has confirmed that there is a need to create a standardized way of protocol presentations and further affirmation of Helkimos emblematic-designed indexes and diagnostic criteria.

LITERATURA / REFERENCES

1. Sicher H.DuBrul L.E.: Oral Anatomy.The Mosby Co. St. Louis. 1975. 6-th ed.
2. Ash M.M.Ramfjord P.S.: Occlusion, 4-th ed. W.B.Saunders Co Philadelphia, London, Toronto.1996. ch 1.
3. Mohl N.D.Zarb G.A.Carlsson G.E.Rugh J.D.: A Textbook of Occlusion Quintessence Publ. Co. Inc. Chicago, Berlin, London 1988. ch 1.
4. Mujović-Zornić, H.: Pojam i razvoj pacijentovih prava. u: Skrivena javna potrošnja - sadašnjost i budućnost poreskih izdataka, zbornik radova. Institut društvenih nauka – Centar za pravna istraživanja .Beograd. 2010. str. 11.
5. Simonović, I. : Pravo na samoodređenje, autonomija volje i pravo pacijenta na informisani pristanak. U: Predrag Dimitrijević: Zaštita ljudskih i manjinskih prava u evropskom pravnom prostoru, Niš. 2011. 455-472.
6. Zakon o zdravstvenoj zaštiti. Sl. glasnik RS. 2005. Broj: 49/03.
7. D. Stanišić – Sinobad : Savremeni koncepti u rekonstrukciji okluzije. Projekat Ministarstva za nauku i tehnologiju. Stomatološki glasnik Srbije. Beograd. 1993. Vol. 30. Suppl 1.
8. Helkimo M.:Studies on function and dysfunction of the masticatory system.II. Index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state. Sven Tandlak Tidsskr. 1974;67(2):101-21.
9. Friction JR, Schiffman EL.:Reliability of a craniomandibular index. J Dent Res. 1986;65 (11): 1359-64.
- 10.Wanman A.:Craniomandibular disorders in adolescents. A longitudinal study in an urban Swedish population. Swed Dent J Suppl.1987;44:1-61.
- 11.Salonen L, Hellden L,Carsson GE:Prevalence og signs and symptoms of dysfunction in the masticatory system:an epidemiologic study in an adult Swedish population. J Craniomandibular Disord. 1990;4(4):241-50.
- 12.van der Weele LT, Dibbets JM.:Helkimo index: a scale or just a set of symptoms? J Oral Rehabil. 1987; 14 (3): 229-37.
- 13.Levitt SR, Lundeen TF, McKinney MW: Initial studies of a new assessment method for temporomandibular joint disorders. J Prosthet Dent.1988;59(4):490-5.
- 14.Pullinger AG, Montiero AA.:Functional impairment in TMJpatient and nonpatient groups according to a disability index and symptom profile. Cranio. 1988;6(2):156-64.
- 15.American Acedemy of Craniomandibular Disorders: Craniomandibular Disorders edited by Charles mac Nill, Quintessence Publishing Co.Chicago.1990.
- 16.Valle-Corotti K.,Pinzan A.,Vincus Martins de Valle, Carla Raphaelli A., Vincus M.: Assessment of temporomandibular disorders and occlusion in treated class III malocclusion patients; J. Appl Oral Sci.2007.15(110-114).
- 17.Bakke M: Bite force and occlusion;Semin Orthod. 2006.12(120-126).
- 18.Fernandes CP, Glantz PJ, Svensson SA, Bergmark A: A novel sensor for bite force determinations. Dent Mate.2003.19(118-126).
19. Kogava EM, Calderon PS, Laurus JRP, Araujo CRP, Conti PCR: Evaluation of maximal bite force in temporomandibular disorders patients; J Oral Rehabil.2006.(559-565).
- 20.Thilander B.L.D.Rubio G. Pena L. De MayorgaC: Prevalence of temporomandibular dysfunction aand izts association with malocclusion in children and adolescents: An epidemiologic study related to specifited stages of dental development; Angle Othodontist.2002.72(146-154).
- 21.Landi N. Manfredini D. Tognini F.Romagnoli M. Bosco M: Quantification of the relative risk of multiple occlusal variables for muscle disorders of the stomatognathic system. J. Prosthetics Dentistry. 2004.92(190-195).
22. Bourzgui F. Sebbar M. Fassi Fehri S. El Hamid A:Craniomandibular dysfunction and malocclusions. 2009. International Orthodontics 7.(170-180).
- 23.Rabab M, Feteih: Signs and symptoms of temporomandibular disorders and oral parafunctions in urban Saudi arabian adolescents: a research report. 2006. Head&Face Medicine 2. (25-31).
- 24.Otuyemi O.D., Owotade F-J, UgbokoV-1, Ndukwe K-C, Olusile O-A.:Prevalence of sings and symptoms of temporomandibular disorders in young Nigerian adults.J.Orthod.2000.27(1-5).
- 25.Vanderas A. P.:Prevalence of craniomandibular dysfunction in white children with different emotional states. Part III. A comparative study. J. Dent Child.1992.59(23-7).
- 26.Truin G.J.,Kanter R.: Prevalence of TMJ sings and symptom in the Dutch adult population. Ned. Tijdsch.Tandheelk. 1989.96 (83-86).
- 27.Dodić S., Stanišić D., Vukadinović M., Milić A., Sinobad V.: The prevalence of craniomandibular disorders in the military population of the Republic of Serbia.Medicinski pregled.2006.(259-264).
- 28.Carlsson GE, Egermark I, Magnusson T.:Predictors of signs and symptoms of temporomandibular disorders:a 20-year follow-up study from childhood to adulthood.Acta Odontol Scand.2002;60(3):180-5.
- 29.Mazengo MC, Kirveskari P.:Prevalence of craniomandibular disorders in adults of Ilala District,Dar-es-Salaam, Tanzania. J Oral Rehabil.1991;18(6):569-74.
- 30.Magnusson T, Egermark I, Carlsson GE.:A prospective investigation over two decades on signs and symptoms of temporomandibular disorders and associated variables.A final summary. Acta Odontol Scand.2005;63(2):99-109.
- 31.Magnusson T, Egermark I, Carlsson GE.:A longitudinal epidemiologic study of signs and symptoms of temporomandibular disorders from 15 to 35 years of age. J Orofac Pain.2000;14(4):310-19.
- 32.Nourallah H, Johansson A.:Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in a young male Saudi population. J Oral Rehabil.1995;22(5):3437.
- 33.Okeson PJ.:Management of temporomandibular disorders and occlusion. St.Luis:Mosby; 1998.p.245-364.
- 34.Stanišić-Sinobad D.:Zglobna veza mandibule sa kranijumom-normalna funkcija i poremećaji. Beograd:Univerzitet u Beogradu; 2001.
35. Bumann A, Lotzmann U.:TMJ Disorders and orofacial pain. The role of dentistry in a multidisciplinary diagnostic approach. Stuttgart, New York:Thieme;2002.(284-287).
- 36.Ajanovic M.:Relationship between occlusal interferences,symptoms and signs of temporomandibular dysfunction (dissertation). Sarajevo:University of Sarajevo;2008.
37. Lundeen TF, Levitt SR, McKinney MW.:Evaluation of temporomandibular joint disorders by clinician ratings.J Prosthet Dent.1988;59(2):202-11.

38. Dowson P.E.: Evaluation, Diagnosis and treatment of occlusal problems. Mosby. St. Louis. 1989. 2nd ed. The C.V.
39. Williamson EH, Caves SA, Edenfield RJ, Morse PK.: Cephalometric analysis: comparisons between maximum intercuspation and centric. Am J Orthod Dentofacial Orthop.1978.(816-823).
40. Jeffrey Wilson, Robert Ian Nairn: Condylar repositioning in mandibular retrusion. BDS, MScb College of Medicine, University of Wales, Cardiff, Wales, and King's College, Journal of Prosthetic Dentistry Volume 84, London, England.2000.
41. Stanković S., Aleksov Lj., Ajduković Z., Krunic N., Petrović D.: Disfunkcije temporomandibularnog zgloba; Prosveta. Niš. 2004.
42. Sonnesen L., Svensson P.: Temporomandibular disorders and psychological status in adult patients with a deep bite; European Journal of Orthodontics.2008.(621-629).