

Izdavačka delatnost
Društva lekara Vojvodine Srpskog lekarskog društva
Novi Sad, Vase Stajića 9
Glavni i odgovorni urednik: Prof. dr MARIJA MIHALJ

STOMATOLOŠKI INFORMATOR

ČASOPIS STOMATOLOŠKE SEKCIJE
DRUŠTVA LEKARA VOJVODINE
SRPSKOG LEKARSKOG DRUŠTVA

Glavni urednik:
Doc. dr DUŠKA BLAGOJEVIĆ

Pomoćnici urednika:
Prim. dr sc. stom. MILORAD ŠILIĆ
Dr sc. stom. RADOJKA DELIĆ
Prof. dr DUBRAVKA MARKOVIĆ
Prof. dr LARISA BLAŽIĆ

UREĐIVAČKI ODBOR

Predsednik:
Prim.dr BRANISLAV KARDAŠEVIĆ

Sekretar:
Mr sc. stom. dr BRANISLAV VIDOVIĆ
Asist. mr sc. stom. BOJAN PETROVIĆ

Tehnički sekretar: Vesna Šaranović

Lektori za srpski jezik: Dragica Pantić i Biljana Batić
Lektor za engleski jezik: Jasminka Anojić

Izrada UDK i deskriptora: Biblioteka Medicinskog fakulteta, Novi Sad

Dizajn: Branislav Radošević

Štampa: »Maxima«, Petrovaradin

Tiraž: 600 primeraka

REDAKCIJSKI ODBOR

Prof. dr Dragan Beloica, Beograd
Gdin. Christian Berger, Kempten
Prim. dr Duško Blagojević, Novi Sad
Dr Tatjana Bobinac, Subotica
Prof. dr Dorin Bratu, Timișoara
Doc. dr Zlata Brkić, Beograd
Dr Sofija Grgar, Novi Sad
Prof. dr Asen Džolev, Pančevo
Doc. dr Milanko Đurić, Novi Sad
Prof. dr András Fazekas, Szeged
Prof. dr Mirjana Ivanović, Beograd
Prof. dr Vladimir Ivanović, Beograd
Dr Emilija Josić-Rankov, Vršac
Dr Slavoljub Jovović, Toronto
Prof. dr Branislav Karadžić, Beograd
Prof. dr Ljiljana Kesić, Niš
Prof. dr Aleksandar Kiralj, Novi Sad
Prof. dr Milan Knežević Las Palmas
Prof. dr Čarls Lekić, Manitoba
Prof. dr Irina Luckaja, Ukrajina
Dr sc. Budimir Mileusnić, Beograd
Prof. dr Katalin Nađ, Segedin
Prof. dr Milica Nedić, Pančevo
Prof. dr Kosovka Obradović-Đuričić, Beograd
Dr Peđa Pavlović, London
Prof. dr Vlastimir Petrović, Pančevo
Prof. dr Angela Podariou, Timișoara
Prof. dr Milena Protić, Novi Sad
Prof. dr Srećko Selaković, Novi Sad
Dr Vera Tapado, Zrenjanin
Prof. dr Miloš Teodosijević, Beograd
Prof. dr Ljubomir Todorović, Beograd
Dr Dušan Vasiljević, Friedeburg
Doc. dr Predrag Vučinić, Novi Sad
Prof. dr Obrad Zelić, Beograd
Prof. dr Slavoljub Živković, Beograd

STOMATOLOŠKI INFORMATOR izlazi najmanje dva puta godišnje, u tiražu od 600 primeraka i dostavlja se svakom članu Stomatološke sekcije uz plaćenu članarinu za tekuću godinu.

Pretplata za pojedince iznosi **600,00** dinara po broju, odnosno za ustanove **1.200,00** dinara po broju. Za inostranstvo cena je 40€. Uplate se vrše na račun broj 340-1861-70, s naznakom »Pretplata za Stomatološki informator«.

Rukopisi se dostavljaju uredniku časopisa "Stomatološki informator"
na adresu: Društvo lekara Vojvodine Srpskog lekarskog društva,
21101 Novi Sad, Vase Stajića 9, P. fah 16
E-mail: dlv@neobee.net
Web site: www.dlvsld.org.rs

STOMATOLOŠKI INFORMATOR

Novi Sad

2010; X (25): 1-32.

SADRŽAJ

ORIGINALNI NAUČNI RADOVI

Dejan Marković, Tamara Perić i Bojan Petrović
KLINIČKA EFIKASNOST KOMPLEKSA NOVAMIN® NA DENTINSKU HIPEROSETLJIVOST..... 5-10

Gordana Ukmar-Ćosić i Dubravka Marković
GNATOLOŠKI STATUS DECE UZRASTA OD 14 DO 16 GODINA..... 11-15

PREGLEDNI RADOVI

Bojana Milekić, Dubravka Marković, Tatjana Puškar, Ivana Pićurić i Milica Jeremić-Knežević
DIJAGNOSTIKA MIŠIČNIH DISFUNKCIJA I OROFACIJALNA HRONIČNI BOL..... 17-20

IZVEŠTAJ SA STRUČNIH SASTANAKA 21-23

OBAVEŠTENJA..... 25

UPUTSTVA SARADNICIMA 27-28

DENTISTRY REVIEW

Novi Sad

2010; X (25): 1-32.

CONTENTS

ORIGINAL STUDIES

- Dejan Marković, Tamara Perić and Bojan Petrović*
COMPLEX ON DENTIN HYPERSENSITIVITY CLINICAL EFFICIENCY OF NovaMin®..... 5-10
- Gordana Ukmar-Ćosić and Dubravka Marković*
GNATHOLOGICAL DEVELOPMENT AND CONDITIONS IN CHILDREN AGE 14 TO 16..... 11-15

REVIEW ARTICLES

- Bojana Milekić, Dubravka Marković, Tatjana Puškar, Ivana Pićurić and Milica Jeremić-Knežević*
DIAGNOSTICS OF MUSCLE DYSFUNCTIONS AND OROFACIAL CHRONIC PAIN..... 17-20

- CONGRESS REPORTS** 21-23

- INFORMATIONS** 25

- INFORMATION FOR AUTHORS** 29-30

ORIGINALNI RADOVI
ORIGINAL STUDIES

Stomatološki fakultet, Beograd
Klinika za dečju i preventivnu stomatologiju

**KLINIČKA EFIKASNOST KOMPLEKSA NOVAMIN[®] NA DENTINSKU
HIPEROSETLJIVOST****COMPLEX ON DENTIN HYPERSENSITIVITY CLINICAL EFFICIENCY OF NOVAMIN[®]****Dejan MARKOVIĆ, Tamara PERIĆ i Bojan PETROVIĆ**

Sažetak – Dentinska hiperosetljivost značajan je klinički problem, budući da se javlja kod velikog dela populacije. Cilj rada bio je da se ispita uticaj kompleksa kalcijum-natrijum-fosfosilikata (NovaMin[®]) na dentinsku hiperosetljivost. U istraživanje je bilo uključeno 30 pacijenata, uzrasta 19–68 godina, sa osetljivošću zuba. Osetljivost na taktilne i termičke nadražaje ocenjivana je na osnovu vizuelno-analogne skale. Aplikacija preparata NovaMin[®] obavljena je u toku prve posete, nakon čega su pacijenti tokom 28 dana koristili zubnu pastu sa istom aktivnom supstancijom. Kontrolni pregledi su obavljani nakon 7, 14 i 28 dana. Najčešći uzroci osetljivosti bili su hladna hrana i napici (89%), slatko (50%), dodir (43%), topla hrana (29%) ili kisela hrana i napici (11%). Na prvom pregledu osetljivost ispitivanih zuba iznosila je 6,6±1,5 po vizuelno-analognj skali. Nakon prve aplikacije preparata, osetljivost je smanjena na 4,1±1,5 po VAS (p<0,0001). Na kontrolnim pregledima ustanovljeno je progresivno smanjenje osetljivosti zuba (p<0,0001). Kompleks kalcijum-natrijum-fosfosilikat pokazuje znatan uticaj na smanjenje dentinske hiperosetljivosti.

Ključne reči: Dentinska hiperosetljivost; Merenje bola; Paste za zube; Sillikati + hemija; Jedinjenja kalcijuma + hemija

Uvod

Osetljivost zuba (dentinska hiperosetljivost) definiše se kao kratkotrajan, oštar bol koji nastaje kao odgovor ekspaniranog dentina na različite stimuluse – termalne, evaporativne, taktilne, osmotske ili hemijske, i koji se ne može objasniti drugim defektom ili patološkim stanjem zuba [1]. Prema dosadašnjim saznanjima [2–4] recesija gingive uzrokovana traumatskom okluzijom ili usled oboljenja parodontijuma osnovni je uzrok ekspaniranog dentina, dok erozija kiselinama predstavlja značajan faktor u otvaranju ekspaniranih dentalnih tubula. Definitivna dijagnoza dentinske hiperosetljivosti obično se postavlja nakon eliminacije drugih uzroka (neadekvatni ispuni, karijes, frakture zuba). Prema različitim izveštajima, učestalost dentinske hiperosetljivosti u populaciji varira između 4% [5] i 57% [6], što ovo stanje čini značajnim socio-medicinskim problemom.

Mehanizam dentinske hiperosetljivosti nije do kraja razjašnjen. Različite teorije, kao što su teorija razme-
ne čestica, modulaciona, vibraciona i hidrodinamička teorija, pokušale su da objasne nastanak ovog fenome-
na [7]. Prema savremenoj hidrodinamičkoj teoriji [8], stimulacija dentina povećava protok tečnosti u dentin-
skim tubulima dovodeći do mehaničke stimulacije nervnih završetaka u unutrašnjim delovima tubula, to jest spoljašnjim delovima pulpe. Međutim, ekspanirani dentin ne mora uvek biti osetljiv. Inicijacija dentinske hi-
perosetljivosti nastaje nakon uklanjanja razmaznog sloja ili tubularnih „čepova” sa površine lezije, što otvara spoljašnje krajeve dentinskih tubula [9]. Ovom procesu mogu doprineti mehanička abrazija i erozija, ali je predomatan faktor najverovatnije hemijska erozija kiselinama [10]. Sredstva za desenzibilizaciju zuba mogu delovati na različitim nivoima, to jest mogu izazivati okluziju dentinskih tubula, pospešiti stvaranje intratu-
bularnog dentina, stvaranje terciarnog dentina ili smanjiti ekscitabilnost nervnih završetaka u dentinskim tubulima.

Preparati na bazi kalcijum-fosfata putem okluzije tubula i/ili redukcijom propustljivosti dentina uspešno smanjuju dentinsku hiperosetljivost. U grupu kalcijum-fosfata ubraja se i kalcijum-natrijum-fosfosilikat (No-
vaMin[®]). To je bioaktivni stakleni materijal sastavljen od minerala koji se nalaze u zubima, kao što su kalci-
jum, fosfor i natrijum i silicijum-dioksida. U reakciji NovaMina sa oralnim tečnostima, čestice stakla se ra-
stapaju, otpuštajući pri tome jone kalcijuma, natrijuma i fosfora. Bioaktivno staklo lako adherira za površinu
zuba, a oslobođeni joni natrijuma dovode do porasta lokalnog pH do nivoa neophodnog za formiranje hi-
droksiapatita. Slobodni joni kalcijuma i fosfora se nakon toga talože na površini zuba u formi kristalnog hi-
droksikarbonatnog apatita [11]. Aplikacija preparata na površinu dentina dovodi do deponovanja minerala i
okluzije dentinskih tubula, što povećava otpornost dentina na dejstvo kiselina i doprinosi redukciji dentinske
hiperosetljivosti [12].

Cilj rada je bio da se u kliničkim uslovima ispita uticaj kompleksa kalcijum-natrijum-fosfosilikata na den-
tinsku hiperosetljivost različitog stepena.

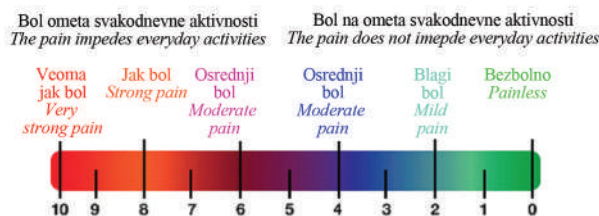
Materijal i metode

U istraživanje su bili uključeni pacijenti koji su se javili stomatologu zbog osetljivosti zuba. Svi ispitanici su bili zdravi pojedinci bez podataka u ličnoj anamnezi o alergiji ili preosetljivosti na lekove i druga medicinska sredstva, hranu ili druge agense. Pacijenti su precizno informisani o ciljevima istraživanja, predviđenoj terapijskoj proceduri i očekivanim terapijskim efektima. Nakon toga su pacijenti u pisanoj formi davali saglasnost o učešću u istraživanju. Iz uzorka su isključeni vitalni zubi sa ekstenzivnim karijesnim lezijama, frakturirani zubi, zubi sa ekstenzivnim ili neadekvatnim ispunima, zubi sa nedavno postavljenim ispunima, zubi sa patološkom pokretljivošću i zubi koji su imali tretman za desenzibilizaciju zuba u prethodnih šest meseci.

U preoperativnom upitniku zabeleženi su podaci o osetljivosti zuba (početak tegoba, uzroci preosetljivosti, uticaj na kvalitet života, ranije posete stomatologu zbog osetljivosti zuba i ranija terapija preosetljivosti) i podaci o oralnoj higijeni (broj pranja zuba u toku jednog dana, trajanje pranja, vrsta četkice i paste za zube). Kliničkim pregledom identifikovani su zubi na kojima postoji preosetljivost, uzrok osetljivosti zuba i prisustvo mekih i čvrstih naslaga na zubima na kojima se javlja osetljivost. Uzroci preosetljivosti klasifikovani su kao: 1) povlačenje gingive i ogoličenje korena zuba, 2) nekarijesne cervikalne lezije različite etiologije i 3) karijes korena zuba.

Na početku istraživanja i tokom opservacionog perioda, osetljivost zuba je ocenjivana na tri najosetljivija zuba na osnovu vizuelno-analogne skale (VAS) (Slika 1). Ispitivanje osetljivosti izvedeno je pomoću vodeno-vazdušnog spreja iz pustera, kao i prevlačenjem vrha tupe sonde preko osetljive površine zuba. Nakon provociranja osetljivosti, pacijenti su na VAS određivali intenzitet bola. U uzorak su uključeni zubi kojima je dodeljena ocena ≥ 3 po VAS. U odnosu na intenzitet bola, zubi su podeljeni u dve grupe: 1) zubi na kojima se javlja umeren bol (ocena 3–5 po VAS) i 2) zubi na kojima se javlja jak bol (ocena 6–10 po VAS).

Preparat *DenShield* (*NovaMin Technology, Inc., Alachua, FL, USA*) primenjen je prema uputstvu proizvođača. Plastičnom pipetom odmeren je 1 ml destilovane vode u plastični sud koji sadrži *NovaMin*[®] prah, a potom su sastojci izmešani do stvaranja homogene paste (Slika 2). Pasta je na površinu preosetljivih zuba naneta posebnim aplikatorom i ostavljena da deluje najmanje 2 minuta (Slika 3). Nakon toga, višak paste je uklanjao kuglicom vate, a pacijenti su instruirani da ne jedu i ne piju najmanje 30 minuta. Neposredno nakon profesionalne aplikacije preparata *DenShield*, na tri izabrana zuba obavljeno je ponovno ispitivanje osetljivosti zuba na osnovu VAS.



Slika 1. Vizuelno-analogni skala (VAS)

Fig. 1. Visual-analogue scale



Slika 2. Priprema preparata *DenShield*

Fig. 2. Preparation of *DenShield* material

Pacijentima su data detaljna uputstva o upotrebi zubne paste *DenShield-Sensitive* (*NovaMin Technology, Inc.*). Pacijenti su instruirani da zube peru pastom najmanje dva puta dnevno u trajanju od najmanje 2 minuta, da nakon pranja zuba samo ispljnu pastu i da 30 minuta nakon pranja zuba ne ispiraju usta vodom, ne jedu i ne piju. Kontrolni pregledi su obavljani nakon 7, 14 i 28 dana.

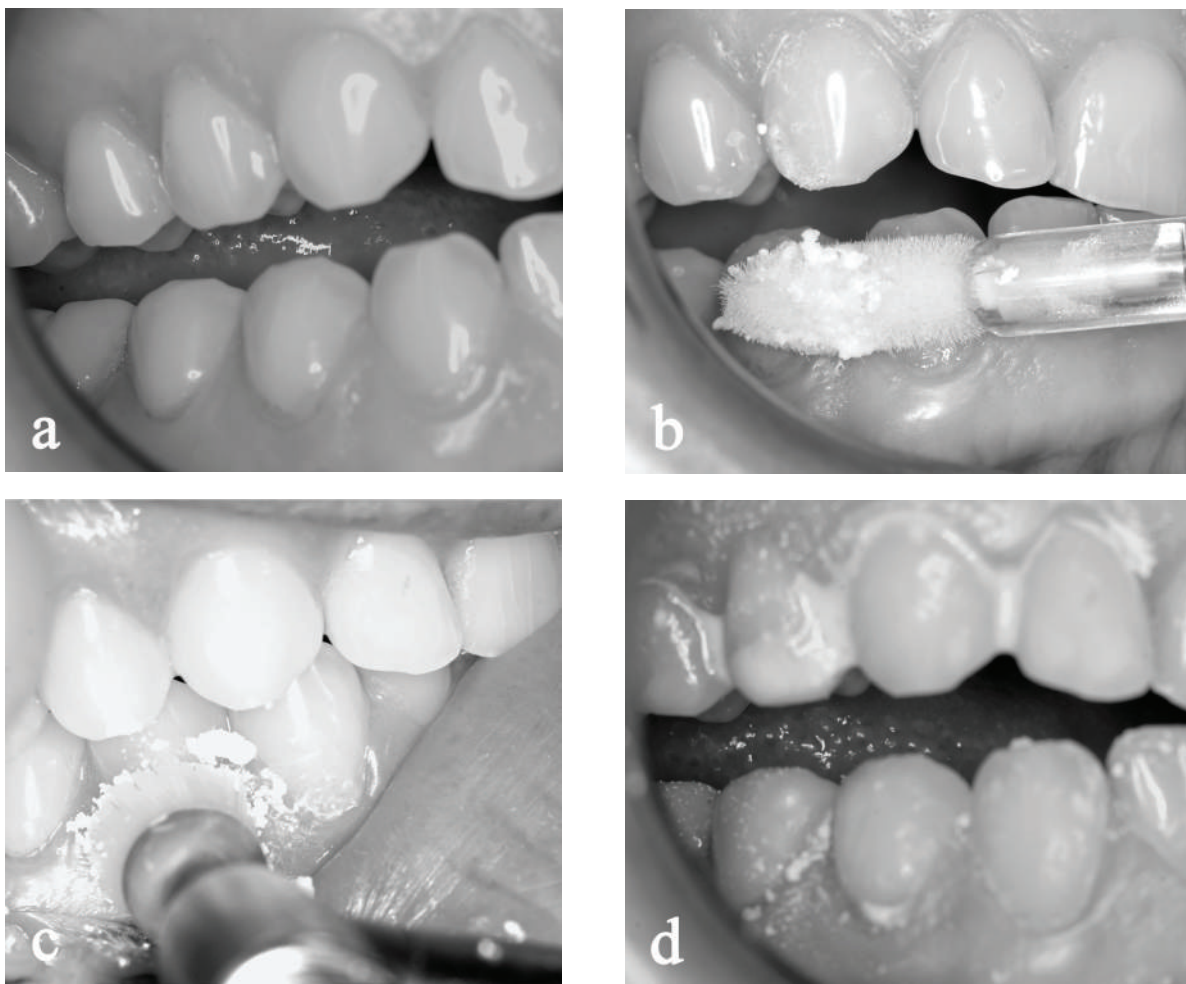
Za testiranje razlika u osetljivosti zuba na kontrolnim pregledima unutar grupa korišćen je T-test, dok je za testiranje razlika između ispitivanih grupa korišćen *Mann-Whitney* test. Statistička značajnost postavljena je na 5-procentni nivo.

Rezultati

U istraživanje je bilo uključeno ukupno 30 pacijenata oba pola (13 muškaraca, 17 žena) uzrasta 19–68 godina ($33,6 \pm 9,6$ godina). Trajanje osetljivosti zuba variralo je između 3 meseca i 10 godina ($3,3 \pm 2,8$ godina). Kod 21 pacijenta (70%) dva ili više uzroka su izazivala osetljivost zuba. Najčešći uzroci osetljivosti bili su hladna hrana i napici (89%), slatko (50%), dodir (43%), topla hrana (29%) ili kisela hrana i napici (11%). Usled

toga je 64% pacijenata izbegavalo hladnu, 14% toplu, a 7% kiselu hranu. Dvadeset osam pacijenata (93%) moglo je da identifikuje zube na kojima se javljala osetljivost.

Dvadeset tri pacijenta (77%) ranije se javljalo stomatologu zbog osetljivosti zuba, od čega je 14 (61%) koristilo različite preparate za ublažavanje tegoba, ali su preparati specifično namenjeni smanjenju dentinske hiperosetljivosti preporučeni u samo četiri slučaja.



Slika 3. Klinička primena preparata *DenShield*

a. Na zubima 14, 44, 45 uočava se recesija gingive; b. Nanošenje preparata posebnim aplikatorom; c. Dodatna aplikacija preparata rotirajućom četkicom u kolenjaku; d. Izgled tretiranih zuba nakon uklanjanja viška preparata

Fig. 3. Clinical application of *Denshield* product

a. Teeth 14,44,45 show recession of gingiva; b. Layering of the product by a special applicator; c. Additional application of the product by a rotating brush; d. Treated teeth after the excess of the product was removed

Na osnovu ankete ustanovljeno je da ispitanici održavaju adekvatnu oralnu higijenu (**Tabela 1**), što je potvrđeno i kliničkim pregledom. Svi pacijenti su koristili četkicu od sintetičkih vlakana, najčešće srednje tvrdoće (70%) i standardnu pastu za zube. Samo tri pacijenta (10%) koristila su specijalnu pastu za smanjenje osetljivosti. Dvadeset jedan pacijent (71%) prijavio je tegobe pri pranju zuba.

Tabela 1. Navike u održavanju oralne higijene pacijenata sa preosetljivošću zuba

Table 1. Oral hygiene habits of patients with dentin hypersensitivity

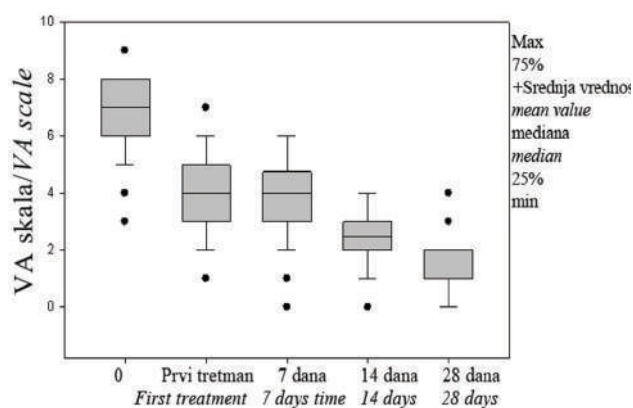
Broj pranja zuba/ <i>No of toothbrushing</i>	Broj pacijenata/ <i>No of patients</i>	Trajanje pranja zuba/ <i>Duration of toothbrushing</i>	Broj pacijenata/ <i>No of patients</i>
1	-	1 min.	1 (3%)
2	22 (73 %)	2 min.	10 (33%)
3	6 (20 %)	3 min.	14 (47%)
4	2 (7 %)	4 min.	5 (17%)

Na osnovu kliničkog pregleda ustanovljeno je da se dentinska hiperosetljivost najčešće javlja na molarima (36%) i premolarima (35%), a znatno ređe na očnjacima (17%) i sekutićima (12%). Najčešći klinički uzrok bila je recesija gingive (71%) i nekarijesne cervikalne lezije izazvane nepravilnim pranjem zuba (25%) ili kucicom proteze (4%).

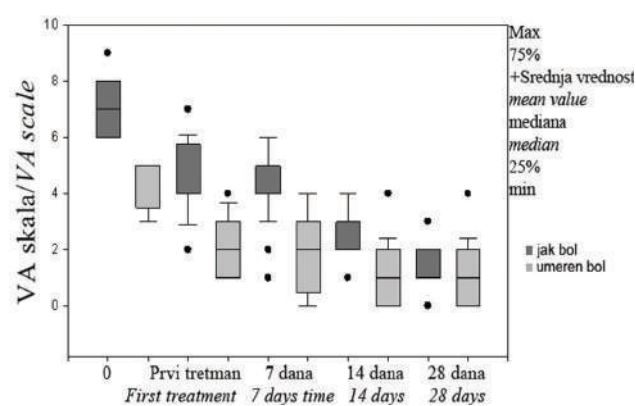
Na prvom pregledu osetljivost ispitivanih zuba iznosila je $6,6 \pm 1,5$ [2–9], mereno VAS skalom. Od ukupnog broja zuba, 20 (22%) je pokazalo umerenu osetljivost ($4,2 \pm 1$ po VAS), dok je 70 zuba (78%) reagovalo jakim bolom ($7,2 \pm 0,9$ po VAS).

Neposredno nakon prve, profesionalne aplikacije preparata, osetljivost je znatno smanjena na $4,1 \pm 1,5$ po VAS ($p < 0,0001$, T-test), to jest 2 ± 1 u grupi zuba sa umerenom osetljivošću i $4,6 \pm 1,4$ kod zuba sa jakim osetljivošću.

Na kontrolnim pregledima nakon 7, 14, to jest 28 dana ustanovljeno je progresivno smanjenje osetljivosti zuba (**Grafikon 1**), pri čemu su razlike u prosečnim VAS vrednostima na kontrolnim pregledima pokazale ekstremnu statističku značajnost ($p < 0,0001$, T-test). U grupi zuba sa umerenom osetljivošću, osetljivost je već na prvom kontrolnom pregledu bila slabo izražena, ali do isteka opservacionog perioda zubi obe grupe nisu reagovali ili su slabo reagovali na termičke i mehaničke nadražaje ($1,1 \pm 1,2$ po VAS u grupi zuba sa umerenom osetljivošću, $1,5 \pm 0,7$ po VAS u grupi zuba sa jakim osetljivošću ($p > 0,05$, *Mann-Whitney test*) (**Grafikon 2**).



Grafikon 1. Ukupno smanjenje dentinske hiperosetljivosti
Graph 1. Total decrease in dental hypersensitivity



Grafikon 2. Smanjenje dentinske hiperosetljivosti u grupi zuba sa jakim i umerenom osetljivošću

Graph 2. Decrease in dentine hypersensitivity in a group of teeth with severe and moderate hypersensitivity

Neželjene reakcije nisu uočene, osim kod jednog pacijenta kod koga je profesionalna aplikacija preparata prekinuta zbog subjektivnog osećaja peckanja. U daljem toku istraživanja nije bilo neželjenih efekata.

Diskusija

Sredstva za desenzibilizaciju ogoljenog dentina podrazumevaju širok spektar preparata koji se koriste u ambulantnim uslovima ili kod kuće. Uključuju sredstva na bazi kalijumovih soli (kalijum-nitrat, kalijum-hlorid, kalijum-citrat), fluorida (natrijum-fluorid, kalajni fluorid), oksalate, jedinjenja kalcijuma (amorfni kalcijum-fosfat, kazein fosfoprotein-amorfni kalcijum-fosfat, kalcijum-natrijum-fosfosilikat, arginin kalcijum-karbonat), adhezive i smole, jontoforezu kojom se najčešće aplikuju rastvori fluorida, a u novije vreme i lasere [13]. Invazivni tretman dentinske hiperosetljivosti podrazumeva mukogingivalne hirurške zahvate, preparaciju kaviteta i postavljanje ispuna ili pulpektomiju [14]. Prema literaturi [15], najčešće korišćeno sredstvo za desenzibilizaciju je kalijum-nitrat, čiji mehanizam dejstva leži u blokadi sinapse između nervnih ćelija čime se smanjuje ekscitabilnost nerava i posledična bolna reakcija. Sa druge strane, fluorida, oksalati i jedinjenja kalcijuma redukuju dentinsku hiperosetljivost putem okluzije i skleroze dentinskih tubula [14].

Iako se bioaktivna stakla u ortopedskoj hirurgiji koriste preko 15 godina, svoje mesto u konzervativnoj stomatologiji nalaze tek odskora. Paste za zube sa fluoridima sa dodatkom kompleksa kalcijum-natrijum-fosfosilikat pokazale su, u eksperimentalnim uslovima, veći remineralizacioni potencijal u poređenju sa standardnim pastama za zube (1100 ppm) [16], što ukazuje na to da bi ovaj kompleks mogao imati značajnu ulogu u prevenciji i terapiji početne karijesne lezije, kao i stabilizaciji teških akutnih formi karijesa. Dokazana je uloga NovaMina u redukciji inflamacije gingive [17], kao i antimikrobni efekat na oralne bakterije [18,19]. Forsback i saradnici [20] su pomoću skening elektronskog mikroskopa ispitivali mehanizam mineralizacije dentina različitim bioaktivnim staklima. Tretman dentina bioaktivnim staklom u čiji sastav ulaze Na_2O , CaO , P_2O_5 i SiO_2 rezultirao je stvaranjem gustog sloja kalcijum-fosfata na površini dentina i okluzijom dentinskih

tubula, dok je tretman staklom siromašnijim silikatima dao nehomogeni sloj kalcijum-fosfata koji nije u potpunosti prekrivao površinu dentina i parcijalnu okluziju tubula. Zaključeno je da silikati pospešuju taloženje kalcijum-fosfata i da u tom procesu skraćuju period indukcije.

Dentinska hiperosetljivost značajan je klinički problem, budući da se javlja kod velikog dela populacije, a da još uvek ne postoji potpuno efikasna i dugotrajna konzervativna terapija [21]. Ovo istraživanje pokazuje da osetljivost zuba u velikoj meri utiče na kvalitet života i često ometa svakodnevne aktivnosti pacijenata, zbog čega je ovom problemu neophodno posvetiti znatnu pažnju. Sa druge strane, podaci o prethodnim tretmanima dobijeni u ovom istraživanju ukazuju na to da problem s dentinskom hiperosetljivošću nije uvek prepoznat ni od stomatologa, niti od pacijenata, kao i da ne postoji dovoljna informisanost o mogućnostima tretmana. Tretman dentinske hiperosetljivosti predstavlja izazov, budući da je osećaj nelagodnosti ili bola subjektivan i nemerljiv i da varira od pacijenta do pacijenta. Pored toga, ukoliko je ekspozicija dentina posledica loših navika, u određenim slučajevima pacijenti neće biti u stanju ili neće želeći da ih promene. Usled toga, individualni zdravstveno-vaspitni rad i uspostavljanje adekvatnog higijensko-dijetetskog režima treba da čine sastavni deo terapije osetljivosti zuba.

Ranija epidemiološka istraživanja pokazala su da se dentinska hiperosetljivost može javiti u bilo kojoj uzrasnoj grupi, mada se obično uočava kod pacijenata uzrasta 30–40 godina [22] i nešto češće kod žena, što je pokazano i ovim istraživanjem. Stanovište da se osetljivost najčešće sreće na očnjacima i premolarima [23,24] samo je delimično potvrđeno našim istraživanjem, gde su najveći deo uzorka činili premolari i molari. Pri tome su najčešće tretirani zubi bili prvi molari u gornjoj vilici (20/90).

Evaluacija odgovora pacijenta na stimulaciju kručijalna je u ispitivanju dentinske preosetljivosti. Vizuelno-analogni skala često se koristi u kliničkim istraživanjima i smatra se pouzdanom metodom [25]. Predstavljena je linijom na kojoj pacijenti brojem izražavaju intenzitet senzacije ili bola. U ispitivanju odgovora oralnih struktura najčešće se koriste termalni, mehanički ili električni nadražaji, pri čemu se smatra da stimulacija hladnim agensima poznate i klinički relevantne temperature daje najpreciznije rezultate.

Tokom opservacionog perioda osetljivost je znatno smanjena na svim ispitivanim zubima, osim u slučaju jednog zuba koji je pokazivao umerenu osetljivost i na kome je osetljivost smanjena za samo jedan stepen vizuelno-analogni skale. Mogućnost nesmetanog obavljanja svakodnevnih aktivnosti doprinela je zadovoljstvu pacijenata. Sa druge strane, pojedina istraživanja dentinske hiperosetljivosti ističu placebo efekat. Nakon detaljnih objašnjenja, a najverovatnije i sugestija o efikasnosti preparata koje pacijent dobija u kliničkom okruženju, nastupa znatno poboljšanje zdravstvenog stanja bez obzira na terapijski potencijal formulacije [26]. Međutim, od pacijenta nije moguće sakriti prirodu i ciljeve istraživanja u cilju obezbeđivanja pouzdanijih i preciznijih rezultata, a ovakav postupak bi takođe bio u suprotnosti sa savremenim principima dobre kliničke prakse.

Zaključak

Uz ograničenja ovog istraživanja, može se zaključiti da kompleks kalcijum-natrijum-fosfosilikat pokazuje bitan uticaj na smanjenje dentinske hiperosetljivosti i doprinosi kvalitetu života pacijenata. Redukcija hiperosetljivosti nastupa odmah nakon prve profesionalne aplikacije preparata i nastavlja se zatim tokom svakodnevne upotrebe. Neophodna su dugotrajna klinička ispitivanja kako bi se utvrdio dugotrajni efekat, kao i moguća ograničenja primene kompleksa kalcijum-natrijum-fosfosilikata u terapiji dentinske hiperosetljivosti.

Literatura

1. Dowell P, Addy M. Dentine hypersensitivity: a review: etiology, symptoms and theories of pain production. *J Clin Periodontol* 1983;10:341-50.
2. Addy M. Dentine hypersensitivity: new perspectives on an old problem. *Int Dent J* 2002;52:367-75.
3. Cummins D. Dentin hypersensitivity: from to a breakthrough therapy for everyday sensitivity relief. *J Clin Dent* 2009;20:1-9.
4. Drisko C. Oral hygiene and periodontal considerations in preventing and managing dentine hypersensitivity. *Int Dent J* 2007; 57:399-410.
5. Rees JS, Addy M. A cross-sectional study of dentine hypersensitivity. *J Clin Periodontol* 2002;29:997-1003.
6. Irwin CR, McCusker P. Prevalence of dentine hypersensitivity in a general dental population. *J Ir Dent Assoc* 1997;43:7-9.
7. Berman LH. Dentinal sensation and hypersensitivity: a review of mechanisms and treatment alternatives. *J Periodontol* 1985; 56:216-22.
8. Brannstrom M, Astrom A. The hydrodynamics of the dentine: its possible relationship to dentinal pain. *Int Dent J* 1972;22:219-27.
9. Dababneh R, Khouri A, Addy M. Dentine hypersensitivity: an enigma? A review of terminology, epidemiology, mechanisms, aetiology and management. *Br Dent J* 1999;187:606-11.
10. Addy M, Hunter ML. Can tooth brushing damage your health? Effects on oral and dental tissues. *Int Dent J* 2003;53:177-86.
11. Young RD. Size and exposure time on tooth mineralization from NovaMin-containing dentifrices. NovaMin Research Memo. San Antonio: Southwest Research Institute; 1998.

12. Burwell A. Tubule occlusion of a NovaMin-containing dentifrice compared to Recaldent-containing dentifrice: a remin/demin study in vitro. NovaMin research report. San Antonio: Southwest Research Institute; 2006.
13. Orchardson R, Gillam DG. Managing dentin hypersensitivity. *J Am Dent Assoc* 2006;137:990-8.
14. Walters PA. Dentinal hypersensitivity: a review. *J Contemp Dent Pract* 2005;6:107-17.
15. Canadian Advisory Board on Dentin Hypersensitivity. Consensus-based recommendations for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity. *J Can Dent Assoc* 2003;69:221-6.
16. Alaudin SS, Fontana M. Evaluation of NovaMin as an adjunct to fluoride for caries lesion remineralization. Alachua: University of Florida; 2009.
17. Tai BJ, Bian Z, Jiang H, et al. Anti-gingivitis effect of a dentifrice containing bioactive glass (NovaMin) particulate. *J Clin Periodontol* 2006;33:86-91.
18. Stoor P, Soderling E, Salonen J. Antibacterial effects of a bioactive glass paste on oral microorganisms. *Acta Odontol Scand* 1998;56:161-5.
19. Allan I, Newman H, Wilson M. Antibacterial activity of particulate Bioglass against supra- and subgingival bacteria. *Biomaterials* 2001;22:1683-7.
20. Forsback AP, Areva S, Salonen JI. Mineralization of dentin induced by treatment with bioactive glass S53P4 in vitro. *Acta Odontol Scand* 2004;62:14-20.
21. Ritter AV, de L Dias W, Miguez P, Caplan DJ, Swift EJ Jr. Treating cervical dentin hypersensitivity with fluoride varnish: a randomized clinical study. *J Am Dent Assoc* 2006;137:1013-20.
22. Addy M. Dentine hypersensitivity: definition, prevalence distribution and aetiology. In: Addy M, Embery G, Edgar WM, Orchardson R, eds. *Tooth wear and sensitivity: clinical advances in restorative dentistry*. London: Martin Dunitz; 2000. p. 239-48.
23. Orchardson R, Collins WJ. Clinical features of hypersensitive teeth. *Br Dent J* 1987;162:253-6.
24. Addy M, Mostafa P, Newcombe RG. Dentine hypersensitivity: the distribution of recession, sensitivity and plaque. *J Dent* 1987;15:242-8.
25. Walline BW, Wagner JG, Marx DB, Reinhardt RA. Comparison of methods for measuring root and mucogingival sensitivity. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000;90:641-6.
26. Yates R, West N, Addy M, Marlow I. The effects of a potassium citrate, cetylpyridinium chloride, sodium fluoride mouthrinse on dentine hypersensitivity, plaque and gingivitis. A placebo-controlled study. *J Clin Periodontol* 1998;25:813-20.

Summary

Introduction

Dentin hypersensitivity is a significant clinical problem in dentistry because it affects a large percentage of the population. The aim of the study was to evaluate the efficiency of calcium sodium phosphosilicate complex (NovaMin) in reducing dentin hypersensitivity.

Material and methods

Thirty subjects ranging in age from 19 to 69 years were included in the study. Thermal and tactile stimuli were used to measure the pain using a visual-analogue scale score (VAS). NovaMin was professionally applied during the first visit, and the patients were instructed to use the dentifrice with the same active ingredient for 4 weeks. Measurements were obtained at baseline, 1, 2 and 6 weeks.

Results

Cold food and beverages (89%), sweets (50%), tactile stimuli (43%), warm (29%), citric food and beverages were identified as the major causes of the dentin hypersensitivity. At the first visit the average value of dentin sensitivity in tested teeth was 6.6±1.5 according to VAS. After the first application of Novamin a statistically significant decrease in sensitivity was recorded (VAS-4.1±1.5, p<0.0001). At each check-up the progressive decrease in teeth sensitivity was observed (p<0.0001).

Conclusion

Novamin is efficient in reducing dentin hypersensitivity.

Key words: *Dentin Sensitivity; Pain Measurement; Dentifrices; Dentin Desensitizing Agents; Silicates + chemistry; Calcium Compounds + chemistry;*

Rad je prihvaćen za štampu 21. VI 2010.

UDK: 616.314-009.7-08:615.242.03

Privatna stomatološka ordinacija „Dr Branko Obradović”, Beograd¹

Medicinski fakultet, Novi Sad

Klinika za stomatologiju Vojvodine²

GNATOLOŠKI STATUS DECE UZRASTA OD 14 DO 16 GODINA

GNATHOLOGICAL DEVELOPMENT AND CONDITIONS IN CHILDREN AGE 14 TO 16

Gordana UKMAR-ĆOSIĆ¹ i Dubravka MARKOVIĆ²

Sažetak – Rad se odnosi na ocenu zdravlja prirodne okluzije kod dece uzrasta od 14 do 16 godina. Cilj rada bio je utvrđivanje gnatološkog statusa dece uzrasta od 14 do 16 godina. Za potrebe epidemioloških istraživanja korišćen je upitnik i pregled pacijenata. Upitnik je dizajniran tako da omogućava izračunavanje anamnestičkog indeksa po Helkimu, kliničkog disfunkcionog indeksa po Helkimu i okluzalnog indeksa po Helkimu. Nakon anamnestičkih podataka uzetih po uniformnom upitniku, svi ispitanici su pregledani. Ispitivanjem je obuhvaćen uzorak od 66 ispitanika uzrasta od 14 do 16 godina. Glavni zaključci u ovoj tezi su: 1. vrednovanjem anamnestičkog indeksa disfunkcije po Helkimu utvrđeno je da 19 ispitanika (29%) ne navodi simptome i znakove kranioandibularnih disfunkcija, a 47 ispitanika (71%) anamnezom potvrđuje simptome kranioandibularnih disfunkcija; 2. ocena indeksa disfunkcije po Helkimu pokazala je da 30 ispitanika (45,45%) nema znakove kranioandibularnih disfunkcija, a 36 ispitanika (54,55%) ima neki znak ili simptom kranioandibularnih disfunkcija utvrđen pregledom; 3. vrednovanje okluzalnog indeksa po Helkimu pokazalo je da 25 ispitanika (37,9%) nema okluzalne disharmonije, a 41 ispitanik (62,1%) ima okluzalne disharmonije.

Ključne reči: Dentalna okluzija; Malokluzija; Stomatognatske bolesti; Kranioandibularni poremećaji; Upitnici; Adolescent

Uvod

Orofacijalni sistem je složena celina različitih organa i tkiva koji su u tesnoj neuromuskularnoj vezi. Primarno je odgovoran za žvakanje, govor i gutanje, a učestvuje u procesima disanja i varenja. Odnosi između zuba, temporomandibularnih zglobova i mastikatorne muskulature su tako uski i povezani da čine neraskidivu celinu. Ukoliko dođe do poremećaja u jednoj od karika ovog lanca, to automatski rezultira poremećajem na nivou čitavog sistema [1–3].

Funkcionalna analiza orofacijalnog kompleksa vrlo je važna u prisustvu ustanovljenih problema na denticiji, ali još više u situacijama gde se radi o preventivi. Standardni stomatološki pregledi ne bi se smeli ograničiti samo na utvrđivanje karijesa ili parodontalnih lezija, već moraju oceniti i stanje „zdravlja” svih komponentata u procesu žvakanja, naročito muskulature i zglobova. Bilo kakva i jedva primetna promena u funkciji vilice mora se rešiti.

Skladna funkcija osnovnih komponenata orofacijalnog sistema čini osnovu fiziološki optimalne okluzije, a to je uslov za očuvanje zdravlja svih orofacijalnih tkiva. Fiziološki optimalna i stabilna okluzija obezbeđuje normalno i efikasno odvijanje osnovnih funkcija orofacijalnog sistema bez osećaja bola i diskomfora i bez znakova oštećenja orofacijalnih struktura [4].

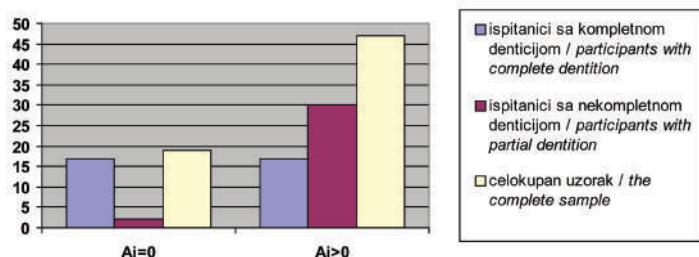
Merljivi parametri koji se mogu registrovati i dovesti u vezu sa funkcijskim poremećajima orofacijalnog sistema jesu pokreti otvaranja usta i pokreti mandibule u stranu [5].

Materijal i metode

Ispitivanje je vršeno na Odeljenju za dečju i preventivnu stomatologiju Klinike za stomatologiju u Novom Sadu i u Srednjoj medicinskoj školi u Novom Sadu. Ispitivanjem je obuhvaćen uzorak od 66 ispitanika uzrasta od 14 do 16 godina. Od 66 ispitanika, 50 ispitanika je bilo ženskog pola, a 16 ispitanika je bilo muškog pola. Kriterijumi za uključivanje pacijenta u istraživanje jesu deca starosti od 14 do 16 godina, oba pola, sa stalnom denticijom, koja nisu ortodontski tretirana. Za potrebe epidemioloških istraživanja korišćen je upitnik i pregled pacijenata. Upitnik je dizajniran tako da omogućava izračunavanje anamnestičkog indeksa po Helkimu, kliničkog disfunkcionog indeksa po Helkimu i okluzalnog indeksa po Helkimu. Anamnestički indeks disfunkcije (Ai) bazira se na subjektivnom osećaju ispitanika. Izračunava se na osnovu pozitivnih ili negativnih odgovora ispitanika na grupu pitanja.

Klinički indeks disfunkcije (Di) objektivno izražava stepen disfunkcije. Bazira se na podacima dobijenim objektivnom funkcijskom analizom orofacijalnog kompleksa. Disfunkcioni indeks (Di) predstavlja zbir parametara dobijenih vrednovanjem: kinematike donje vilice, funkcije temporomandibularnih zglobova, prisustva/odsustva bolnih senzacija pri kretanjama donje vilice, prisustvo/odsustvo bola u temporomandibularnim zglobovima pri palpaciji, prisustvo/odsustvo bola pri palpaciji mastikatornih mišića.

Okluzalni indeks (Oi) objektivno izražava stepen okluzalne disfunkcije. Okluzalni indeks predstavlja zbir poena dobijenih ispitivanjem: broja prisutnih zuba, ispitivanjem broja zuba koji kontaktiraju sa antagonisti-



Grafikon 1. Anamnestički indeks disfunkcije (A_i) po Helkimu na ispitanicima uzrasta od 14 do 16 godina

Graph 1. Anamnestic dysfunction index (A_i) (using Helkimo index) in participants aged 14 to 16



Slika 1. Prevencija

Fig. 1. Prevention

ma, ispitivanjem smetnji na putu kliženja iz položaja centralne relacije u interkuspalni položaj i ispitivanjem okluzalnih smetnji [6].

Nakon anamnestičkih podataka uzetih po uniformnom upitniku, svi ispitanici su pregledani. Pregled je vršen na stomatološkoj stolici, uz veštačko osvetljenje. Za pregled je potrebno stomatološko ogledalce, mastiljava olovka, artikulacioni papir, šestar, lenjir za merenje i slušalice.

Rezultati

Anamnestički indeks disfunkcije (A_i)

Rezultat anamnestičkog indeksa disfunkcije po Helkimu na celokupnom uzorku od 66 ispitanika uzrasta od 14 do 16 godina pokazuje da 19 ispitanika (29%) ne navodi nikakve simptome i znakove kranioandibularnih disfunkcija, dok je 47 ispitanika (71%) anamnezom potvrdilo prisustvo nekih od simptoma kranioandibularnih disfunkcija.

Klinički indeks disfunkcije (D_i)

Ispitivanje kliničkog indeksa disfunkcije na uzorku od 66 ispitanika pokazalo je da 36 ispitanika (54,55%) ima neki znak ili simptom kranioandibularnih disfunkcija.

Zastupljenost pojedinih znakova i simptoma kranioandibularnih disfunkcija kod ispitanika sa indeksom disfunkcije većim od nule ($D_i > 0$)

- 34,85% ispitanika ima poremećenu funkciju temporomandibularnih zglobova (prisustvo devijacija i defleksija mandibule pri otvaranju usta veće od 2 mm ili prisustvo zvukova iz temporomandibularnih zglobova pri kretnjama mandibule)

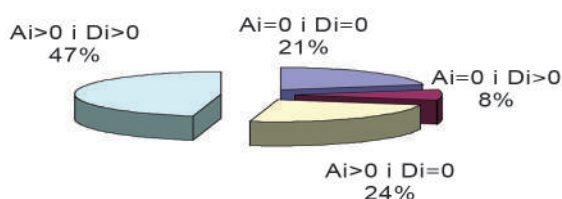
- 25,75% ispitanika ima palpatornu osetljivost mastikatornih mišića

- 19,7% ispitanika ima palpatornu osetljivost temporomandibularnih zglobova

- 12% ispitanika ima poremećaj u kinematici donje vilice

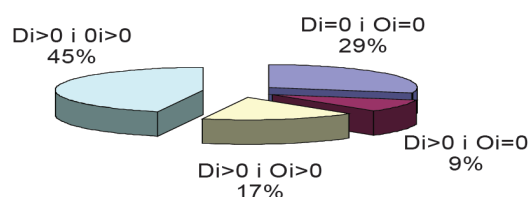
- 3% ispitanika oseća bol pri kretnjama mandibule

Poređenje vrednosti disfunkcionog i anamnestičkog indeksa pokazalo je da 14 ispitanika (21%) nema objektivnih znakova kranioandibularnih disfunkcija ($D_i = 0$), niti u anamnezi navodi neki znak ili simptom kranioandibularnih disfunkcija ($A_i = 0$). Pet ispitanika (8%) na istom uzorku ima objektivne znakove kranioandibularnih disfunkcija, to jest indeks disfunkcije veći od nule ($D_i > 0$), a da u anamnezi ne navode bilo kakve znakove i simptome kranioandibularnih disfunkcija ($A_i = 0$). Šesnaest ispitanika (24%) u anamnezi navodi znake kranioandibularnih disfunkcija ($A_i > 0$) koji kliničkim pregledom nisu utvrđeni ($D_i = 0$). Kod 31 ispitanika (47%) anamnestički indeks (A_i) i disfunkcioni indeks (D_i) bili su veći od nule, što ukazuje na postojanje oboljenja, to jest znakova disfunkcije kojih su pacijenti svesni i navode ih u anamnezi.



Grafikon 2. Uporedne vrednosti disfunkcionog (D_i) i anamnestičkog indeksa (A_i)

Graph 2. The comparative values of dysfunction (D_i) and anamnestic index (A_i)



Grafikon 3. Uporedne vrednosti disfunkcionog (D_i) i okluzalnog indeksa (O_i)

Graph 3. The comparative values of dysfunction (D_i) and occlusion index (O_i)

Okluzalni indeks disfunkcije po Helkimu (O_i)

Analiza okluzalnog indeksa disfunkcije po Helkimu pokazala je da 62% ispitanika ima neki oblik okluzalnih disharmonija, to jest nema fiziološki optimalnu okluziju.

Analiza okluzalnih parametara po Helkimu na celokupnom uzorku od 66 ispitanika

– 48,48% ispitanika ima redukovan broj zuba

– 25,76% ispitanika ima smanjen broj zuba koji kontaktiraju sa antagonistima

– 9,1% ispitanika ima blage ili izražene smetnje na putu klizanja iz položaja centralne relacije u interkuspalni položaj

– 41% ispitanika ima blage ili izražene okluzalne smetnje

Poređenje vrednosti disfunkcionog (D_i) i okluzalnog indeksa (O_i) pokazalo je da samo 29% mladih ispitanika nema znakove kranioandibularnih disfunkcija (CMD) (D_i=0), niti prisutnih objektivnih znakova okluzalnih disharmonija (O_i=0). Kod 9% ispitanika na istom uzorku utvrđeni su objektivni znaci kranioandibularnih disfunkcija (D_i>0), ali nije utvrđeno prisustvo okluzalnih disharmonija (O_i=0). Kod 17% ispitanika na celokupnom uzorku utvrđeno je prisustvo okluzalnih disharmonija (O_i>0), ali nije utvrđeno postojanje znakova kranioandibularnih disfunkcija (D_i=0). Kod 45% ispitanika okluzalni indeks (O_i) i indeks disfunkcije (D_i) bili su veći od nule, što ukazuje na postojanje oboljenja, to jest prisutnih znakova i simptoma disfunkcija i postojanje okluzalnih disharmonija.

Diskusija

Vrednovanje indeksa disfunkcije po Helkimu na celokupnom uzorku pokazalo je da 54,55% mladih ispitanika ima neki znak ili simptom kranioandibularnih disfunkcija. Rezultati ukazuju na znatno prisustvo ovih oboljenja kod ispitanika uzrasta od 14 do 16 godina, što ukazuje na potrebu da se pri redovnim stomatološkim pregledima ne treba ograničiti na pregled zdravlja usta i zuba, već i na stanje zdravlja celog orofacijalnog sistema.

Rezultati ove studije pokazuju da je poremećena funkcija temporomandibularnih zglobova po Helkimu najzastupljeniji znak kranioandibularnih disfunkcija na ispitanicima uzrasta od 14 do 16 godina. Od 66 ispitanika 35% ispitanika ima neki od znakova poremećene funkcije temporomandibularnih zglobova po Helkimu (prisustvo zvukova u jednom ili oba zgloba, prisustvo devijacija i defleksija mandibule pri otvaranju usta veće od 2 mm). Znaci poremećene funkcije temporomandibularnih zglobova (zvučni signali i devijacije), prema epidemiološkim studijama, umnožavaju se sa godinama [7–9].

Bol koji se javlja za vreme graničnih kretnji mandibule utvrđen je kod malog broja ispitanika – svega 3%, što znači da relativno mali broj osoba uzrasta od 14 do 16 godina ima ozbiljne simptome kranioandibularnih disfunkcija. Činjenica da se bol kao simptom javlja kod malog broja ispitanika ukazuje na to da se u ovoj populacionoj grupi radi o blažim ili početnim poremećajima funkcije orofacijalnog sistema. To objašnjava činjenicu da se mali broj ovih pacijenata javlja stomatologu [10–13].

Palpatorna osetljivost temporomandibularnih zglobova utvrđena je kod 19,7% ispitanika uzrasta od 14 do 16 godina, dok je palpatorna osetljivost mastikatornih mišića utvrđena kod 26% ispitanika. Manja zastupljenost osetljivosti temporomandibularnih zglobova pri palpaciji može se objasniti činjenicom da se radi o uzorku mladih ispitanika sa relativno očuvanim funkcijama temporomandibularnih zglobova kod kojih nisu evidentirane povrede niti prisustvo zapaljenjskih ili degenerativnih oboljenja temporomandibularnih zglobova, u odnosu na palpatornu osetljivost mišića koja je zastupljena u većem procentu [14]. Veća rasprostranjenost palpatorne osetljivosti mišića može se povezati sa verovatnom hiperaktivnošću mastikatornih mišića kao posledicom prisutnih okluzalnih disharmonija koje su utvrđene kod 62,12% ispitanika u istom skupu [15,16]. Takođe, palpatorna osetljivost mastikatornih mišića može se dovesti u vezu sa parafunkcijama orofacijalnog sistema koje su na ovom uzorku registrovane ispitivanjem anamnestičkog indeksa disfunkcije po Helkimu kod 47 ispitanika (71%) [17].

Vrednovanjem okluzalnog indeksa po Helkimu na celokupnom uzorku od 66 ispitanika uzrasta od 14 do 16 godina u ovoj studiji je dokazano prisustvo okluzalnih disharmonija kod 62,12% ispitanika.

Vrednovanjem okluzalnog indeksa po Helkimu u grupi ispitanika sa intaktnim zubikom utvrđeno da 73,53% ispitanika nema okluzalne disharmonije, to jest ima fiziološku okluziju, a samo 26,47% ispitanika ima okluzalne disharmonije, dok je vrednovanjem okluzalnog indeksa po Helkimu u grupi ispitanika sa nekompletnom denticijom utvrđeno da 100% ispitanika ima okluzalne disharmonije, to jest 100% ispitanika ima patološku okluziju.

Zaključak

Vrednovanjem anamnestičkog indeksa disfunkcije po Helkimu utvrđeno je da 19 ispitanika (29%) ne navodi simptome i znakove kranioandibularnih disfunkcija, a 47 ispitanika (71%) u anamnezi navodi neke od simptoma kranioandibularnih disfunkcija.

Ispitivanje indeksa disfunkcije po Helkimu pokazalo je da 30 ispitanika (45,45%) nema znakove kranio-mandibularnih disfunkcija, a 36 ispitanika (54,55%) ima neki znak ili simptom kranio-mandibularnih disfunkcija.

Vrednovanje okluzalnog indeksa po Helkimu je pokazalo da 25 ispitanika (37,9%) nema okluzalne disharmonije, a 41 ispitanik (62,1%) ima okluzalne disharmonije.

Iako se može pretpostaviti da kod dece uzrasta od 14 do 16 godina znaci i simptomi kranio-mandibularnih disfunkcije neće biti izraženi u velikoj meri, rezultati ovog istraživanja su pokazali da i u tako ranom uzrastu postoji znatan broj dece sa okluzalnim disharmonijama koje su povezane sa disfunkcijama u temporomandibularnim zglobovima. Sve to navodi na zaključak da se mora podići nivo svesti o preventivi i čuvanju zdravlja orofacijalnog sistema, te da se pri redovnim stomatološkim pregledima ne treba ograničiti na pregled zdravlja usta i zuba već i na stanje zdravlja svih komponenta orofacijalnog sistema. Skladna funkcija svih komponenta orofacijalnog sistema čini osnovu fiziološki optimalne okluzije, a to je uslov za očuvanje zdravlja svih orofacijalnih tkiva.

Literatura

1. Helkimo M. Studies of function and dysfunction of the masticatory system II: index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state. *Swed Dent J* 1974;67:101-21.
2. Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. 4th ed. St.Louis: C. V. Mosby Company; 1998. p. 98-101.
3. SolbergWK, Woo MM, Houston JB. Prevalence of mandibular dysfunctioning in young adults. *J Am Dent Assoc* 1979;98:25-34.
4. Stanišić-Sinobad D. Obeležja fiziološki optimalne okluzije. U: Stanišić-Sinobad D. Osnovi gnatologije. Beograd: BMG; 2001.
5. Dworkin SF, LeResche L, DeRouen T. Reliability of clinical measurements in temporomandibular disorders. *Clin Pain* 1988; 49;89-99.
6. Dodić S. Analiza morfologije i funkcije orofacijalnog kompleksa u adolescenata sa kranio-mandibularnim disfunkcijama (doktorska disertacija). Beograd: Stomatološki fakultet; 2003.
7. Stockstill JW, Bowley JF, Dunning D, Spalding P, Stafford K, Erickson L. Prevalence of temporomandibular disorders in children based on physical signs. *J Dent Child* 1998;65:459-67.
8. Egermark-Eriksson I, Ingervall B, Carlsson GE. The dependence of mandibular dysfunction in children on functional and morphologic malocclusion. *Am J Orthod* 1983;83:187-94.
9. Costen JB. Syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon function of the temporomandibular joint. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1934;43:1-15.
10. Pullinger AG, Seligman DA. Trauma history in diagnostic groups of temporomandibular disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1991;71:529-34.
11. Pertes AR, Gross SG. Clinical management of temporomandibular disorders and orofacial pain. Chicago: Quinessense; 1995. p. 123-60.
12. John MT, Zwijnenburg AJ. Interobserver variability in assessment of signs of TMD. *Int J Prosthodont* 2001;14:265-70.
13. Paesani D, Salas E, Martinez A, Isberg A. Prevalence of temporomandibular joint disk displacement in infants and young children. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1999;87:15-9.
14. Graham MM, Buxabum J, Staling LM. A study of occlusal relationships and the incidence of myofascial pain. *J Prosthet Dent* 1982;47:549-55.
15. Dodić S. Uloga okluzije u etiologiji kranio-mandibularnih disfunkcija (magistarski rad). Beograd: Stomatološki fakultet; 1999.
16. Ramfjord SP, Ash MM. Occlusion. Philadelphia: W. B. Saunders; 1971.
17. Stanišić-Sinobad D. Parafunkcionalna aktivnost orofacijalnog sistema i CMD. U: Stanišić-Sinobad D. Osnovi gnatologije. Beograd: BMG; 2001.

Summary

Introduction

The final work thesis, titled "Gnathological development and conditions in children aged 14 to 16" is focused on evaluation of the natural occlusion and its development in children aged 14 to 16.

Aims of research

1. to establish whether the occlusion in children aged 14 to 16 has physiological or pathological features;
2. to determine if the damage to temporomandibular joints can be established at this age (Cause-effect relationship was established by questionnaires and clinical examination, respectively).

Material and methods

In the epidemiological part of research, a questionnaire and examination of patients were employed. The questionnaire was designed in such a way to enable the calculation of index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state using Helkimo index. Once the anamnestic data were collected from questionnaires, all participants were clinically examined.

The study included a sample of 66 participants, age group 14 to 16. The criterion for participation was the specified age group (i.e. 14-16 years old). The study equally included males and females with permanent dentition. The criterion for exclusion of participants referred to the patients with deciduous (milk) teeth and those exposed to orthodontic treatment at some stage of their lives.

The main (key) findings of the study

There is a significant level of diversity in craniomandibular disorders within the age group 14 to 16 (54.55%). Using Helkimo index, the predominant symptoms of craniomandibular disorders in the examined group of participants (aged 14 to 16) are dysfunctional temporomandibular joints (35%). The analysis of the occlusal status demonstrated that 62% of the participants do not have physiological optimal occlusion.

Key words: Dental Occlusion; Malocclusion; Stomatognathic Diseases; Craniomandibular Disorders; Questionnaires; Adolescent

Rad je prihvaćen za štampu 28.IV 2010.

UDK: 616.314-007-053.6

PREGLEDNI RADOVI
REVIEW ARTICLES

Medicinski fakultet, Novi Sad
Klinika za stomatologiju Vojvodine

DIJAGNOSTIKA MIŠIĆNIH DISFUNKCIJA I OROFACIJALNI HRONIČNI BOL*DIAGNOSTICS OF MUSCLE DYSFUNCTIONS AND OROFACIAL CHRONIC PAIN*

**Bojana MILEKIĆ, Dubravka MARKOVIĆ, Tatjana PUŠKAR, Ivana PIĆURIĆ i
Milica JEREMIĆ-KNEŽEVIĆ**

Sažetak – Kraniomandibularne disfunkcije je naziv za grupu simptoma i poremećaja koji se očitavaju u mastikatornim mišićima, temporo-mandibularnim zglobovima i okolnim strukturama. Ova patologija je predmet opsežnih istraživanja već više od 50 godina. Velik deo istraživanja mišićnih disfunkcija ne ispunjava savremene kriterijume primene adekvatnog dijagnostičkog dizajna. Još uvek ima mnogo nepoznatog u ovoj problematici te su stoga i mogućnosti za znatna poboljšanja u dijagnostičkom pristupu. Orofacijalni hronični bol jedan je od najčešćih simptoma, te bolesnicima svakako najneugodniji i diferencijalno-dijagnostički može biti vrlo zahtevan. Preduslov za sigurne kliničke dijagnoze koje bi se mogle uporediti u raznim studijama uključuju pouzdana klinička merenja, upotrebu standardizovanih metoda ispitivanja i kriterijume za identifikaciju pacijenata sa mišićnim disfunkcijama. Za pregled literature korišćeno je pretraživanje dostupnih baza podataka (MEDLINE, COCHRANE, KOBSON). Pretraživanje je izvedeno na osnovu ključnih reči u zadnjih deset godina i preglednih članaka. Potrebno je izraditi jedinstvene dijagnostičke smernice i protokole. Dijagnostika mišićnih disfunkcija zahteva timski rad i multidisciplinarni pristup. Posebnu brigu treba posvetiti razvoju preventivnih mera. Postojeću dijagnostičku klasifikaciju treba izmeniti i u prvom redu je temeljiti na etiologiji, a ne na simptomatologiji, što je do danas slučaj.

Ključne reči: Dentinska hiperosetljivost; Merenje bola; Paste za zube; Sillikati + hemija; Jedinjenja kalcijuma + hemija

Uvod

Orofacijalni sistem označava skup tkiva i organa koji imaju višestruku ulogu u izvođenju fizioloških funkcija žvakanja, gutanja, varenja, disanja i govora. **Funkcionisanje ovog sistema počiva na savršenoj harmoniji i međusobnoj interakciji njegovih sastavnih delova [1]. Problematika u vezi sa razumevanjem simptoma poremećaja orofacijalnog sistema, nastalih kao posledica narušavanja harmonije njegovih osnovnih struktura, predmet je različitih istraživanja poslednjih pedeset godina. Aktuelnost ove teme apsolutno ne jenjava, a razlozi za to su višestruki.**

U svakodnevnoj kliničkoj praksi stomatolozi se poslednjih godina susreću sa povećanjem broja pacijenata koji imaju simptome kraniomandibularnih disfunkcija (CMD). Epidemiološke studije govore o tome da gotovo 50–70% populacije ima neke znake poremećene funkcije orofacijalnog sistema, od kojih 20–25% ima sigurne simptome [2–5]. Činjenica je da prave epidemiološke studije o ovoj temi kod nas gotovo da i nema, kao ni organizovanog i multidisciplinarnog prijema, dijagnostike i lečenja ovakvih bolesnika. Zato se može pretpostaviti da su ovi brojevi i veći.

Preduslov za uspostavljanje sigurne kliničke dijagnostike jesu, pre svega, pouzdana klinička merenja, upotreba standardizovanih metoda ispitivanja i istovrsni kriterijumi za identifikaciju pacijenata sa mišićnim disfunkcijama. Na osnovu pregledane literature može se zaključiti da su stručna i naučna znanja iz ove oblasti, rasejana po raznim stomatološkim udžbenicima, već dosta zastarela, nesistematizovana i veoma oprečna, čime je pristup u dijagnostici i lečenju takvih pacijenata kompleksan i komplikovan [6]. Još su očitije nesuglasice u principima u vezi sa dijagnostikom i klasifikacijom različitih podtipova mišićnih i kraniomandibularnih disfunkcija uopšte [7]. Zbog svega navedenog, takvi pacijenti najčešće lutaju između stomatologa i lekara drugih specijalnosti, uglavnom bez značajnijih rezultata u lečenju.

Savremeni trendovi u ovoj oblasti imaju za cilj uspostavljanje jedinstvene kliničke nomenklature i nove klasifikacije, to jest podele na mišićne, artikularne i kombinovane disfunkcije [8,9]. Takođe, svi navodi svedoče o prevalenciji mišićnih disfunkcija nad ostalim i poslednjih godina su predmet opsežnih istraživanja.

Dijagnostika mišićnih disfunkcija mora obuhvatati pravilnu identifikaciju i klasifikaciju poremećaja, kao i prepoznavanje mehanizma i mesta nastanka bola, kao vodećeg simptoma mišićnih i kraniomandibularnih disfunkcija uopšte [10]. Na osnovu toga je u poslednjih nekoliko godina objavljena nova klasifikacija, koju je izdala AAOP (*American Academy of Orofacial Pain*) [11], koja pod orofacijalnim hroničnim bolom mišićnog porekla podrazumeva: bol koji se javlja kod miozitisa, centralne medijalne mijalgije (mišićni bolni sindrom), miofascijalne disfunkcije, miofascijalnog bola, lokalne mijalgije, fibromijalgije i neoplazme.

Bol je svakako najnelagodniji i najizraženiji simptom mišićnih disfunkcija. Pristup u rešavanju bolnih stanja u orofacijalnoj regiji predstavlja velik izazov za stomatologa, a za pacijenta rastući lični i psihosocijalni problem. Bol je svestan neprijatan aspekt opažanja, subjektivna manifestacija kompleksnih centralnih procesa, izazvanih nocicepcijom. Multidimenzionalno iskustvo bola ima senzorni, emotivni i kognitivni aspekt, a utiče na funkcionisanje osobe, afektivno stanje i kvalitet života [12]. U zavisnosti od trajanja, to jest da li traje duže ili ne od tri meseca, kao i da li prolazi spontano ili ne, deli se na akutni i hronični [13,14]. Hronični bol nije samo simptom, već može postati i bolest za sebe (*per se*) [15].

Neurofiziološki mehanizmi nastanka bola objašnjavaju da je za percepciju i prepoznavanje bolnih senzacija odgovoran specifičan sistem ljudskoga tela koji se označava kao nociocceptivni analizatorni sistem. Ovaj sistem se u toku života razvija i menja, pa se tako i percepcija bola razlikuje u različitim dobnim skupinama (deca, odrasli i starije osobe). U transmisiji bolnih senzacija uključuju se različiti neuromedijatori (supstancija P, serotonin, holecistokinin), zaduženi za interneuronski sinaptički prenos [14]. Od receptora u mišićima, fascijama i koži orofacijalne regije bolne senzacije prenose se perifernim nervima (tipa A δ -tip III i C-tip IV) do dorzalnih rogova kičmene moždine, gradeći neospinotalamički i paleospinotalamički trakt, pa preko njih do viših sfera u CNS. Upravo su zadnji rogovi kičmene moždine mesta gde počinje niz kompleksnih, dinamičnih i plastičnih promena nocicepcije, to jest krajnjeg doživljaja bola. Bolni signali iz predela lica i dela vrata stižu putem trigeminalnog nerva u njegovo spinalno jedro [12,14,16,17].

Kompletna dijagnostička evaluacija

Zbog svega navedenog jasno je da je dijagnostika mišićnih disfunkcija izuzetno delikatna, te da najčešće zahteva usku saradnju stomatologa različitih specijalnosti, maksilofacijalnih hirurga, rendgenologa, psihijata i neurofiziologa, otorinolaringologa, a ponekad i upotrebu skupe i sofisticirane opreme.

Zlatni standard u ovoj vrsti dijagnostike bio bi kompletna evaluacija koja obuhvata:

- anamnezu i detaljan pregled istorije bolesti, jer osobe sa ovim poremećajem moraju imati osećaj bola u ovoj regiji duži od tri meseca, a samim tim i opsežnu dokumentaciju o tome (pojavi, trajanju, simptomima i primenjenim terapijskim oblicima). U okviru proučavanja istorije bolesti, dobijeni podaci se upotpunjuju detaljnom stomatološkom anamnezom i anamnezom bola (*Initial Pain Inventory*). Tu su nam veoma bitni podaci o lošim navikama, prethodnim lečenjima, primeni lekova, droge, alkohola i slično. Takođe su dragoceni i podaci o poremećajima sna, opštem fizičkom i psihičkom zdravlju pacijenta [18,19]. Ponekad se događa da pacijenti koji imaju neko drugo hronično oboljenje koje narušava opšte stanje ispitanika daju lažnu sliku disfunkcija.

- klinički pregled sa posebnim akcentom na funkcijsku analizu orofacijalnog sistema. Podaci kliničke evaluacije objedinjuju informacije dobijene na osnovu inspekcije, perkusije, palpacije, sondiranja, ispitivanja vitaliteta postojećih zuba suspektih na bol, dodatne Rtg dijagnostičke procedure (ukoliko postoje nedoumice u dijagnostici porekla bola), intraoralnu i ekstraoralnu palpaciju (zglobova i mišića) i druge dijagnostičke postupke koji se sprovode u sklopu objektivnog kliničkog pregleda sa akcentom na funkcijsku analizu orofacijalnog sistema. Obavlja se pregled sa ciljem da se isključi mogućnost da je bol dentogenog porekla, neurogenog, vaskularnog, inflamatornog ili u vezi sa tumorskim promenama iz okolnih struktura (limfne žlezde, uvo, grlo, oko, nos, sinusi).

Pregled se obavlja bilateralno. Akcenat se stavlja na palpaciju referentnih tačaka: triger, trzmus i tačke bola uopšte u orofacijalnom sistemu, koju je objavilo Internacionalno udruženje reumatologa [20]. Nakon kompletne kliničke evaluacije dijagnostikovaće se/ili ne kod ispitanika simptomi mišićnih disfunkcija, a onda pristupiti daljem dijagnostičkom testiranju da bi se izvršila efikasna i precizna diferencijalna dijagnostika mišićnih disfunkcija.

Psihološka evaluacija

Psihološka evaluacija kod osoba sa mišićnim disfunkcijama i orofacijalnim hroničnim bolom u osnovi je veoma važna. Postoji mnoštvo psiholoških standardizovanih upitnika na osnovu kojih se na brz i jednostavan način dolazi do zaključka o somatizaciji i stanju depresije kod pacijenta [7,18,19].

DKI/CMD

Novi dijagnostički kriterijumi istraživanja mišićnih i kranioandibularnih disfunkcija uopšte (DKI/CMD protokol), kao i dodatna dijagnostička ispitivanja za prepoznavanje uzroka koji dovode do patnje, bola i nesposobnosti pacijenata sa ovim disfunkcijama, izuzetno su podesna za evaluaciju ovih poremećaja [8,21]. Ovaj protokol uključuje novu grupu dijagnostičkih parametara povezanih sa psihološkim aspektima za funkcijsku analizu orofacijalnog sistema, koji počivaju na dvostrukim dijagnostičkim kriterijumima (fiziološki – osa I i psihološki faktori – osa II). Prihvaćen je kao referentan instrument [8]. Naknadno je uvršten u Bellovu originalnu klasifikaciju svih poremećaja sa orofacijalnim bolom [11].

Unidimenzionalne i multidimenzionalne skale

Definisanje određenog bola zahteva neophodne informacije o lokalizaciji, intenzitetu, toku, trajanju, iradijaciji, stepenu percepcije, kao i o faktorima koji pojačavaju ili smanjuju bol. Poseban problem u definisanju bola je potreba za njegovom objektivizacijom. U tu svrhu danas se upotrebljavaju dodatna dijagnostička sredstva za procenu bola unidimenzionalne i multidimenzionalne skale rangiranja bola i različiti upitnici koji mere intenzitet bola i njegove parametre u vremenu, prostoru i u odnosu na socijalnu sredinu. Tu se svakako izdvaja vizuelna analogna skala (VAS), kao jedna od najčešće primenjenih skala [3,11,22,23].

Algometrija

Poslednjih godina kao posebno značajno dijagnostičko sredstvo koristi se algometrija. Neinvazivna je, ponovljiva i jednostavna tehnika merenja [24–26]. Postoje ručni i digitalni algometri. Na osnovu određenog pritiska, izvedene sile ili određene težine primenjene na određenu jedinicu površine meri se prag bola i stepen podnošljivosti bola.

S razvojem tehničkih nauka i uvođenjem digitalnog algometra sa softverskom podrškom od 2007. godine stvorene su nove mogućnosti za kvantifikaciju bola. Nažalost, u našim uslovima ovaj način se ne primenjuje, prvenstveno zbog neposedovanja odgovarajuće aparature.

Radiološka dijagnostika

Ovaj vid dijagnostike je veoma precizan i objektivan. Panoramske, transkranijalne i tomografske tehnike snimanja uglavnom su za tvrdotkivne strukture lica i zgloba, a CT i različite skan-tehnike su i za meka i za tvrda tkiva. Ove vrste snimanja spadaju i u osnovne vrste testiranja koja prolaze pacijenti sa ovim disfunkcijama. Magnetna rezonancija ne spada u rutinska istraživanja, ali pruža mnoštvo elementarnih saznanja važnih za dijagnostiku ovih poremećaja [3,11,27].

Zaključak

Još uvek ima mnogo nepoznanica, te stoga nema prostora za znatno poboljšanje u pristupu ovoj problematiki. Metodološki i dijagnostički pristup trebalo bi da bude pojednostavljen, jasan i precizan. Cilj je da se stvore uniformni dijagnostički i terapijski protokoli, kao i stručni timovi, čime bi se unapredio multidisciplinarni terapijski pristup i pomoglo pacijentima sa ovim poremećajima da dobiju neophodnu pomoć. Posebnu brigu treba posvetiti razvoju preventivnih mera u oblasti mišićnih disfunkcija, jer su studije o toj temi i praktična primena kod nas veoma oskudne.

Postojeću dijagnostičku klasifikaciju treba izmeniti i u prvom redu je temeljiti na etiologiji, a ne na simptomatologiji, što je do danas slučaj.

Literatura

1. Stanišić-Sinobad D. Osnovi gnatologije. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Stomatološki fakultet; 2001.
2. Pertes RA, Sheldon GG. Clinical management of temporomandibular disorders and orofacial pain. Chicago: Quintessence Publ.; 1995.
3. Okeson JP. Temporomandibularni poremećaji i okluzija. 5. izdanje – 1. hrvatsko izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.
4. Carlsson GE, LeResche L. Epidemiology of temporomandibular disorders. In: Sessle BJ, Bryant PS, Dionne RA. Temporomandibular disorders and related pain conditions. Seattle: IASP Press; 1995.
5. Čelić R, Dworkin S, Jerolimov V, Maver-Biščanin M, Bago MJ. Prevalence of temporomandibular disorder diagnoses and psychologic status in Croatian patients. Acta Stomatol Croat 2004;8(4):23-9.
6. Stanišić-Sinobad D. Zglobna veza mandibule sa kranijumom: normalna funkcija i poremećaji. Beograd: Udžbenik za posle-diplomske studije; 2001.
7. Čelić R, Jerolimov V, Pandurić J, Haban V. Depression and somatization in patients with temporomandibular disorders. Acta Stomatol Croat 2006;40:35-45.
8. Dworkin SF, LeResch I. Research diagnostic criteria of temporomandibular disorders. J Craniomandib Disord; 1992;6:301-55.
9. Stegenga B. Osteoarthritis of the temporomandibular joint organ and its relationship to disc displament. J Orofac Pain 2001; 15:193-205.
10. Goldstain BH. Temporomandibular disorders. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1999;88(4):379-85.
11. De Leeuw R, ed. Orofacial pain: guidelines for assesment, diagnosis and menagment. 4th ed. Chicago: Quintessence; 2008. p. 1-59.
12. Charlton JE. Core curriculum for professional education in pain. 3rd ed. Seattle: IASP Press; 2005.
13. Marcus DA. Chronic pain: a primary care guide to practical management. Totowa, NY: Humana Press; 2005.
14. Citow JS. Neuroanatomy and neurophysiology: a review. New York: Thieme Medical Publisher; 2001.

15. European Federation of IASP Chapters 2004. EFIC's declaration on pain as a major health problem, a disease in its own right. Available from: http://www.efic.org/about_pain.htm#efic_declarati
16. Blankenships JE. Neurophysiology. St. Louis: Mosby; 2002.
17. Niddam DM, Hsich Jen C. Neuroimaging of muscle pain in humans. J Chin Med Assoc 2009;72(6):285-93.
18. Rollman GB, Gillespie JM. The role of psychosocial factors in temporomandibular disorders. Curr Rev Pain 2000;4(1):71-81.
19. Gatchel RJ, Garofalo JP, Ellis E, Holt C. Major psychological disorders in acute and chronic TMD: An initial examination. J Am Dent Assoc 1996;127(9):165-70.
20. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, et al. The American College of Rheumatology Criteria for the classification of fibromyalgia: report of the Multicenter Criteria Committee. Arthritis & Rheumatism 1990;33:160-72.
21. American Pain Society; National Pharmaceutical Council. Pain: current understanding of assessment, management, and treatments: continuing education program. Gleniev (IL): American Pain Society 2006.
22. Gracely RH. Measuring pain in the Clinic. Anesth Prog 1990;37:88-92.
23. Van Grootel RJ, Van der Glas HW, Buhner R, De Leeuw RJ, Passchier J. Patterns of pain variation related to myogenous temporomandibular disorders. Clin J Pain 2005;21:154-65.
24. Silva RS, Conti PCR, Lauris JRP, et al. Pressure pain threshold in the detection of masticatory myofascial pain: an algometer-based study. J Orofac Pain 2005;19(4):318-24.
25. Fischer AA. Muscle pain syndromes and fibromyalgia. New York: Hawort Medical Press; 2007.
26. de Laat A. Masticatory muscles. Part IX: pain in the jaw muscles. Ned Tijdschr Tandheelkd 1998;105(3):82-3.
27. Marotti M. Slikovne metode prikaza poremećaja TMZ. U: Valentić-Peruzović M, Jerolimov V. Temporomandibularni poremećaji: multidisciplinarni pristup. Zagreb: Akademija medicinskih znanosti Hrvatske; 2007. str. 111-30.

Summary

Introduction

Temporomandibular disorder is a collective term which includes a group of symptoms and dysfunctions in the masticatory muscles, the temporomandibular joint and the associated structures. This pathology has been the subject of extensive research for over 50 years or more. Much of the clinical research of muscle disorders does not meet the current criteria for incorporating adequate diagnostics design. There are certain facts which are still unclear, hence notable improvements in approaching this issue are expected. Orofacial chronic pain is one of the most common symptoms which causes a particular discomfort to patients and can be very demanding in terms of differential diagnostics. Prerequisites for obtaining reliable clinical diagnoses that are comparable in various studies include reliable clinical measures, use of standardized examination methods and criteria for identifying patients with muscle disorders.

Data sources

A review of the literature included MEDLINE, COCHRANE, KOBSON, studies using the keywords over a 10-year period and review articles.

Conclusion

Uniform diagnostic guidelines and protocols should be established. Muscle disorders require team work and a multidisciplinary approach. Special attention should be paid to the development of preventive measures.

The existing diagnostic classification should be changed and primarily based on etiology instead of symptomatology, which is the current tendency.

Key words: *Craniomandibular Disorders; Temporomandibular Joint; Masticatory Muscles; Facial Pain + diagnosis; Diagnosis, Differential;*

Rad je prihvaćen za štampu 28. IV 2010.

UDK: 616.314-009.7:616.742]-07

**IZVEŠTAJ SA STRUČNIH SASTANAKA
CONGRESS REPORTS****ŠESTI INTERNI SEMINAR EAPD, HELSINKI, MAJ 2009. GODINE**

U Helsinkiju je u maju 2009. godine održan Šesti interni seminar sa radionicama, koji je za glavnu temu imao MIH (hipomineralizacijske promene na sekutićima i prvim molarima, *molar-incisor hypomineralisation*). Tokom seminara je veoma iscrpno analizirana postojeća validna literatura o ovoj temi, a saznanja o MIH predstavili su eminentni predavači po pozivu. Naime, predavanja po pozivu na ovom skupu održali su: Prevalencija i dijagnoza MIH, dr Birgitta Jalevik, *Public Dental Health Service, Goteborg, Sweden*; Etiologija MIH, prof. Satu Alaluusua, *Dept of Paediatric Dentistry, University of Helsinki, Finland*; Tretman i klinički vodič za terapiju razvojnih defekata gleđi, dr Nick Lygidakis, *Dept of Paediatric Dentistry, Community Dental Centre for Children, Athens*.

Na početku seminara ukazano je na činjenicu da u literaturi postoji veoma mali broj radova zasnovanih na naučnim činjenicama koji se bave hipomineralizacijom prvih molara i sekutića. Zbog ovako malog broja naučnih radova i njihovih nedostataka, postalo je jasno da u ovom trenutku nije moguće sačiniti dokument od EAPD koji bi imao snagu kliničkog vodiča, a koji bi ova organizacija mogla plasirati kao univerzalni vodič i predložiti ga za upotrebu drugim udruženjima dečjih stomatologa. Međutim, postignut je dogovor da je ipak moguće načiniti dokument u formi *Vodiča dobre kliničke prakse za MIH* i to oko onih aspekata MIH oko kojih su ekspertske grupe tokom radionica postigle apsolutni konsenzus. Bez rezerve je izražena preporuka da je neophodno uložiti još mnogo napora kako bi se dobili validni podaci koji bi se mogli koristiti kao univerzalni klinički vodič kada je MIH u pitanju. Jedan od prvih problema koji mora biti prevaziđen jesu metodološke razlike koje postoje u već sprovedenim studijama i nepostojanje standardne metodologije za studije koje tek treba sprovesti. S obzirom na očekivano trajanje studija koje se tek sada dizajniraju, jasno je da će za izradu kliničkog vodiča biti potrebno još nekoliko godina intenzivnog rada. Međutim, ekspertske grupe su postigle konsenzus oko određenih veoma značajnih parametara, te su zaključci ovih grupa koji se tiču prevalencije, dijagnoze i tretmana uključeni u *Vodič dobre kliničke prakse*. Što se tiče etiologije, s obzirom na to da nije bilo moguće postići konsenzus, u vodič su uključeni samo komentari, pitanja i sugestije.

Kada je u pitanju prevalencija MIH, može se smatrati da je ona visoka u mnogim zemljama sveta, sa podacima u literaturi koji variraju od 2,4% do 40,2%. Ovako širok opseg prevalencije MIH koji se može pronaći u stručnoj literaturi pre je posledica različite metodologije i korišćenja različitih kriterijuma i klasifikacija nego realne varijabilnosti prevalencije ovog oboljenja u različitim populacijama. Zbog svega toga je praktično nemoguće porediti rezultate različitih studija. Za buduće studije je preporučeno takvo formiranje uzorka da se ispitivanje prevalencije MIH sprovodi na reprezentativnom uzorku. Zatim, ukoliko su u istraživanje uključeni ispitanici različitog uzrasta, prevalenciju MIH valja objavljivati za svako pojedinačno godište, a ne za čitav uzorak. Takođe, zaključeno je da je najbolji uzrast za ispitivanje MIH uzrast od 8 godina. Međutim, smatra se da bi se još precizniji podaci o prevalenciji mogli dobiti iz longitudinalne studije u koju bi bili uključeni pacijenti uzrasta 6, 8, 10, 12, a možda i 14 godina.

Kada je u pitanju terminologija u vezi sa MIH, u stručnoj literaturi postoji obilje termina koji ponekad doprinose boljem opisu promena koje postoje, dok s druge strane unose zabunu i otežavaju interpretaciju dobijenih rezultata.

Dijagnostika MIH predstavlja problem za sebe. Izvorno se u epidemiološkim studijama tragalo za demineralizacionim promenama koje su isključivo lokalizovane na sekutićima i prvim molarima, ali u određenom broju studija je primećeno da se udruženo sa hipomineralizacijama na sekutićima i molarima kod istih osoba pojavljuju hipomineralizacijske promene na drugim mlečnim molarima, kvržicama stalnih sekutića, drugim stalnim molarima i premolarima, a da je isključeno postojanje *amelogenesis imperfecta*. Iako je kao zaključak seminara navedeno da ime stanja ne treba menjati, te da termin „MIH” ostaje u upotrebi, u svim budućim studijama valja tragati za hipomineralizacionim promenama na svim postojećim zubima, kako u mlečnoj tako i u stalnoj denticiji.

Dijagnostički kriterijumi na osnovu kojih se uspostavlja dijagnoza MIH:

Zahvaćenost prvih molara i sekutića. Dovoljno je da postoje promene na bar jednom od četiri stalna molara. Zahvaćenost sekutića nije neophodna za uspostavljanje dijagnoze.

Postojanje lokalizovanih gleđnih zamućenja. Ovakve promene detektuju se na okluzalnoj ili vestibularnoj površini zuba. Ovi defekti znatno variraju u boji, obliku i veličini. Boja može biti bela, boje bele kafe, žućkasta ili braonkasta. Veličina ovih defekata može biti zanemarljivo mala, a promene mogu zahvatati i čitavu površinu krunice zuba. Preporučuje se da se prilikom registrovanja ovih promena uzimaju u obzir samo hipomineralizovane promene veće od 1 mm.

Dezintegracija gleđi. Nivo poroznosti gleđi u MIH može znatno varirati. Ozbiljno zahvaćena gleđ može se odlamati pod dejstvom sila žvakanja, što dentin ostavlja eksponiranim i omogućava brzu progresiju karijesa.

Postojanje atipičnih restauracija. Na seminaru su radne grupe uvrstile pojavu atipičnih restauracija u značajan dijagnostički kriterijum jer se time uključuju u dijagnozu i sanirane lezije.

Osetljivost zuba se takođe smatra značajnim kriterijumom za dijagnozu jer velik broj pacijenata govori o tegobama izazvanim zubima na kojima postoje defekti. Istaknuto je zapažanje eksperata da je ponekad izuzetno teško adekvatno anestetizirati ove zube.

Ekstrahovani zubi. Broj ekstrahovanih zuba takođe je uvršten u kriterijum od značaja za dijagnostiku, ali samo u onim slučajevima kada postoje znaci hipomineralizacije na bar jednom stalnom molaru.

Stepen oboljenja opisivan je u mnogim studijama na različite načine, a najčešće su se koristili termini „blaga“, „umerena“ i „teška“ forma. Ovi termini će se koristiti i u budućim istraživanjima, ali se navodi da bi razliku između umerenih i teških formi ovog oboljenja trebalo da čini postojanje dezintegracije gleđi, koja, ako postoji, govori u prilog teške forme MIH.

Kao što je već napomenuto, druga značajna tema seminara u Helsinkiju bila je etiologija MIH. Sledeći komentari i sugestije smatraju se najznačajnijim:

MIH nije oboljenje izazvano jednim i specifičnim faktorom.

Nemoguće je sa sigurnošću tvrditi da se MIH može dovesti u vezu sa genetskim faktorima. Zasad je na animalnim modelima pokazana genetska predispozicija samo za razvoj fluoroze. Potrebne su obimnije studije na monozigotnim i heterozigotnim blizancima kako bi se definitivno odredila uloga genetskog faktora u nastanku MIH.

Upotreba amoksicilina u vreme razvoja zuba pojavljuje se kao mogući etiološki faktor. Međutim, uloga amoksicilina u nastanku hipomineralizovanih promena na zubima nije do kraja razjašnjena. Spekuliše se o imunomodulišućem efektu amoksicilina, ali se on zasad ne može dovesti u direktnu vezu sa MIH.

Uloga ameloblasta u razvoju dovedena je u moguću vezu sa nastankom MIH. Takođe, postavljeno je pitanje da li debljina gleđi utiče na nastanak MIH i izneseno je očekivanje da će studije na animalnim modelima uskoro dati odgovor na ovo pitanje.

Imuni status deteta smatra se značajnim faktorom u nastanku MIH.

Zdravstveni problemi u trudnoći dovode se u vezu sa MIH. Radna grupa je istakla zaključak da iako postoje značajni dokazi za ovu tvrdnju, ne postoji nijedan pojedinačni zdravstveni problem u trudnoći koji se može sa sigurnošću dovesti u vezu sa nastankom MIH.

U literaturi se nalaze podaci o češćoj zastupljenosti MIH na gornjim sekutićima nego na donjim. Na seminaru je ozbiljno dovedena u pitanje opravdanost ovakve tvrdnje, s obzirom na veliku zastupljenost traume mlečnih zuba, koja se prvenstveno dešava na maksilarnim mlečnim sekutićima, a koje mogu imati za posledicu hipoplazije na zubu zameniku čak i kada su asimptomatske.

Na osnovu analize svih mogućih etioloških faktora predloženo je da se uloga pojedinačnih etioloških faktora u budućim studijama preciznije utvrdi kompleksnijim statističkim analizama, kao što je primena logističke regresivne analize.

Na kraju, ekspertska grupa u Helsinkiju dala je predlog terapijskih mera kada je MIH u pitanju. Terapijske mere se kreću u izrazito širokom opsegu koji obuhvata najrazličitije preventivne i profilaktičke mere, specifične restaurativne procedure, ali i ekstrakciju zuba.

Prevenција

- 1) Saveti o adekvatnoj ishrani
- 2) Upotreba kazein-fosfopeptid-amorfno-kalcijum-fosfata, CPP-ACP
- 3) Upotreba paste za zube sa najmanje 1000 ppm fluorida

Profilaksa

- 1) Upotreba lakova visokih koncentracija fluorida.
- 2) Primena zalivača jamica i fisura. Radna grupa je ovde istakla važnost postavljanja jamica i fisura pre pojave dezintegracije gleđi, jer samo tada zalivači u potpunosti ispoljavaju svoj profilaktički efekat.
- 3) Mikroabrazija, izbeljivanje i postavljanje zalivača na prednjim zubima. Ova paleta mera namenjena je prvenstveno uklanjanju estetskih nedostataka. Valja naglasiti da neke od njih, prvenstveno izbeljivanje zuba, može izazvati povećanu osetljivost zuba i ne preporučuje se deci mlađeg uzrasta.

Terapija

- 1) Dizajn kaviteta. U bitnoj meri se razlikuje od dizajna kaviteta nastalog nakon uklanjanja karijesa. Postoje dva potpuno oprečna pristupa. Prema prvom (*William, Mathu-Maju, Wright*), potrebno je ukloniti čitavu gleđ koja je zahvaćena hipomineralizacijom, a prema drugom (*Lygidakis, Fayle*), gleđ se uklanja dok se ne dobije gleđ koja pruža otpor sondiranju.

2) Glas-jonomerni ispuni. Bez obzira na njihova etabrirana biološka svojstva, ne preporučuje se njihova primena u zonama koje trpe veća opterećenja, ali se preporučuje kao neizostavna primena u vidu podloge ili zaštitnog sloja ispod otpornijeg definitivnog restaurativnog materijala.

3) Kompozitni ispuni. Na osnovu analize literature, ali i radova predstavljenih na seminaru, pokazano je da su kompozitni materijali materijali izbora za restauraciju zuba kod MIH. Prosečno vreme preživljavanja ispuna iznosi 5,2 godine, a uspešnost procedure varira 74–100%. Ostaje otvoreno pitanje jačine snage adhezivne veze između restaurativnog materijala i hipomineralizovane gleđi, kao i dentina koji je prethodno bio delimično ili potpuno eksponiran.

4) Primena gotovih metalnih krunica. Preporuka AAPD podržana je i na seminaru u Helsinkiju. Kada postoji potreba za prekrivanjem gotovo čitave površine zuba, upotreba gotovih metalnih krunica je metoda koja daje najefikasnije rezultate.

5) Protetska sanacija. Iako veoma efikasna u estetskom i funkcionalnom smislu, na seminaru je zauzet stav da se izrada pojedinačnih keramičkih krunica izbegava kod pacijenata mlađeg uzrasta.

6) Ekstrakcija zuba i ortodontski tretman. U brojnim radovima prikazanim na seminaru pokazano je da je tretman hipomineralizacionih promena zaista kompleksan, te da nakon prerane ekstrakcije zuba pacijent svakako zahteva kombinovani ortodontski-pedodontski tretman.

**OBAVEŠTENJA
INFORMATIONS****OBAVEŠTENJE SA MEDICINSKOG FAKULTETA
ODSEK STOMATOLOGIJA**

Na Stomatološkom odseku Medicinskog fakulteta u Novom Sadu u toku 2009. godine diplomiralo je 67 studenata

**SPISAK DIPLOMIRANIH STUDENATA
01.01.2009-24.12.2009.**

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| 1. PAVLOVIĆ SUZANA | 35. ZDJELAR ŽELJKA |
| 2. ARNAUT KRISTINA | 36. RAJKOVIĆ MARINA |
| 3. JOKIĆ MAJA | 37. PETROV BEATA |
| 4. VIDIĆ ZORICA | 38. LAZIĆ DEJAN |
| 5. PETROVIĆ NIKOLA | 39. CIGIĆ DRAŽENA |
| 6. ARSIĆ NIKOLA | 40. JOVANOVIĆ JOVANA |
| 7. ČOBANOVIĆ DEJAN | 41. PAKAI ATILA |
| 8. PUNGUL MILICA | 42. JOVANOVIĆ JELENA |
| 9. VITOMIROVIĆ OLGA | 43. MIHAJLOVIĆ JELENA |
| 10. BOŽIĆ MAJA | 44. TOPIĆ MARIJA |
| 11. BAČI ŽUŽANA | 45. SOLDO NATAŠA |
| 12. PETROVIĆ DRAGANA | 46. PETROVSKI ALEKSANDAR |
| 13. JOVIĆ RUŽICA | 47. MUŠICKI SONJA |
| 14. LAZIĆ VESNA | 48. BASTA MIROSLAVA |
| 15. REMETIĆ ALEKSANDRA | 49. MIKALAČKI SOFIJA |
| 16. DJOKIĆ MIODRAG | 50. VUKOVIĆ ŽELJKA |
| 17. TODOROVIĆ STANISLAVA | 51. GRGIĆ OLJA |
| 18. MARJANOVIĆ BOJANA | 52. JAJIĆ ALEKSANDAR |
| 19. MIRKOVIĆ MARKO | 53. VUKADINOV TATJANA |
| 20. JOVANOVIĆ DRAGANA | 54. STANOJLOVIĆ MILICA |
| 21. BOBERIĆ JELENA | 55. PLESNIČAR MARIJANA |
| 22. VUKOTIĆ IVANA | 56. JOKOVIĆ MAJA |
| 23. PEČANAC MARIJANA | 57. BOŠKOVIĆ ALEKSANDRA |
| 24. GAJIĆ VESNA | 58. KUZMANOVSKI VOJISLAVA |
| 25. MEDIĆ VANJA | 59. UVALIĆ ANA |
| 26. VUJAČIĆ JADRANKA | 60. PREMOVIĆ MILICA |
| 27. MILIĆ MAJA | 61. JOVANOVIĆ JELENA |
| 28. RANISAVLJEVIĆ ALEKSANDRA | 62. POTRAŃ MICHAL |
| 29. LJUBOJEV SVJETLANA | 63. VUJOVIĆ DARIJA |
| 30. MILOŠEVIĆ ANTONIJA | 64. LAINOVIĆ TIJANA |
| 31. MRDJANOV SANELA | 65. MILOVANČEV MILAN |
| 32. ČABARKAPA MIROSLAV | 66. NIKOLIĆ ANA |
| 33. LUKIĆ SLADJANA | 67. MIŠKOVIĆ BRANKA |
| 34. RADOVANOVIĆ MOANA | |

**SPISAK DOKTORA STOMATOLOGIJE KOJI SU POLOŽILI
SPECIJALISTIČKI ISPIT U 2009. GODINI**

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. KNEŽEVIĆ IGOR | Bolesti zuba i endodoncija |
| 2. DRAPŠIN-BURNOV GORDANA | Stomatološka protetika |
| 3. MILOJEVIĆ-VUČKOV SANDRA | Ortopedija vilica |
| 4. OSTOJIĆ ALKSANDRA | Oralna hirurgija |
| 5. KOBILAROV STEVAN | Ortopedija vilica |

ODBRANJENE DOKTORSKE DISERTACIJE U 2009. GODINI

1. Asist. dr IVANA STOJŠIN
2. Asist. dr TATJANA PUŠKAR

UPUTSTVA SARADNICIMA

„Stomatološki informator” objavljuje radove iz različitih oblasti stomatologije, a sadrži sledeće rubrike i kategorije radova:

1. Originalni i naučni radovi (do 12 strana). Sadrže sopstvena istraživanja reprezentativna za određenu oblast stomatologije, obrađena i izložena tako da se, ako su eksperimenti, mogu ponoviti, a analize i zaključci na kojima se rezultati zasnivaju mogu proveriti.

2. Prethodna saopštenja (do 4 strane). Sadrže naučne rezultate čiji karakter zahteva hitno objavljivanje, ali ne mora da omogući i ponavljanje iznesenih rezultata.

3. Pregledni članci (do 10 strana). Predstavljaju celovit pregled nekog područja ili problema na osnovu već publikovanog materijala koji se analizira i raspravlja.

4. Stručni članci (do 10 strana). Odnose se na proveru ili reprodukciju poznatih istraživanja i predstavljaju koristan materijal u širenju znanja i prilagođavanja izvornih istraživanja potrebama nauke i prakse.

5. Prikazi slučajeva (do 6 strana). Obrađuju kazuistiku iz prakse, važnu stomatolozima koji vode neposrednu brigu o bolesnicima i imaju karakter stručnih radova.

U časopisu se objavljuju i prikazi knjiga, izvodi iz strane literature, izveštaji s kongresa i stručnih sastanaka, saopštenja o radu pojedinih zdravstvenih organizacija, podružnica i aktiva, saopštenja Uredništva, pisma Uredništvu, Novine u stomatologiji, pitanja i odgovori, stručne i staleške vesti i „In memoriam”.

Rukopisi se ne vraćaju.

Rukopisi se dostavljaju uredniku časopisa „Stomatološki informator” na adresu: Društvo lekara Vojvodine Srpskog lekarskog društva, 21000 Novi Sad, Vase Stajića 9.

U pripremi rukopisa autori striktno treba da se pridržavaju uputstva sačinjenog prema Jednoobraznim zahtevima za rukopise koji se podnose biomedicinskim časopisima (*Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals*) Internacionalnog komiteta urednika biomedicinskih časopisa (*International Committee of Medical Journal Editors*) objavljenih u časopisima JAMA 1993;269:2282-6 i BMJ 1991; 302:338-41, čiji su najvažniji delovi dati u nastavku.

1. Priprema rukopisa

Kompletni rukopis, uključujući sve priloge, potrebno je dostaviti u 2 primerka i na disketi. Priloge treba pripremiti prema uputstvima datim u odeljku 2. Dozvoljeni obim rukopisa, uključujući sažetak, sve priloge i spisak literature iznosi kako je prethodno navedeno za pojedine kategorije radova.

Rukopis pripremiti prema sledećim uputstvima:

1.1. Naslov rada mora biti kratak, jasan i bez skraćenica, ispisan na posebnoj strani zajedno sa kratkim naslovom rada (*short title*), sa ne više od 40 karaktera. Ispod naslova rada, navode se imena i prezimena autora (**najviše 6**), indeksirana brojkama koje odgovaraju onima pod kojim se u zaglavlju ove strane navode puni nazivi i mesta ustanova u kojima autori rade. Na dnu ove strane staviti „Adresa autora:” i u nastavku navesti punu adresu i titulu prvog autora. Iza adrese navode se eventualno fusnote (zahvaljivanja, obaveštenja i slično). Telefon, adresa autora za korespondenciju, e-mail adresa, navode se u propratnom pismu uz rukopis.

1.2. Sažetak na srpskom i engleskom jeziku mora biti kratak, **do 150 reči**, bez skraćenica, sa preciznim prikazom problema, cilja rada, metoda i postupaka, glavnih rezultata i osnovnih zaključaka, svaki ispisan na posebnoj strani. U nastavku navesti do deset ključnih reči.

1.3. Rukopisu se prilažu potpisane izjave svih autora o saglasnosti na tekst, kao i izjava o tome da rad nije nigde štampan niti je ponuđen drugom časopisu da se štampa.

2. Prilozi (tabele, grafikoni, sheme i fotografije)

2.1. Tabele, grafikoni i sheme dostavljaju se na posebnim stranama, u crno-belom tehničkom formatu koji obezbeđuje da i pri smanjenju na razmere za štampu ostanu jasni i čitljivi. Upotreba skraćenica u tekstu priloga dozvoljava se samo izuzetno, uz **obaveznu legendu**. Prilozi se označavaju zasebnim arapskim brojevima, prema redosledu navođenja u tekstu.

2.2. Tabela se kuca dvostrukim proredom, uključujući naslov, zaglavlja kolona i redove, sa tekstem na srpskom i engleskom jeziku. Redni broj i naslov pišu se iznad, a objašnjenja ispod, na srpskom i engleskom jeziku.

2.3. Grafikoni, fotografije i sheme izrađuju se tušem ili štampaju s visokom rezolucijom, sa tekstem na srpskom i engleskom jeziku. Redni broj, naslovi i legende kucaju se na posebnoj strani, dvostrukim proredom, na srpskom i engleskom jeziku, a identifikacija se vrši pomoću nalepnice na poledini na kojoj se grafitnom olovkom ispiše vrsta i broj priloga, ime i prezime prvog autora i početne reči naslova rada, a orijentacija (gore, dole) označava se vertikalno usmerenom strelicom.

3. Literatura

Literatura se u tekstu označava arapskim brojevima u zagradi, prema redosledu pojavljivanja, kako se navodi i u popisu citirane literature. Za naslove časopisa koristiti skraćenice prema *Index Medicusu (List of Journals Indexed)*. Jugoslovenski časopisi koji se ne indeksiraju u ovoj publikaciji skraćuju se na osnovu Liste skraćenih naslova jugoslovenskih serijskih publikacija. Vankuverska pravila precizno određuju redosled podataka i znake interpunkcije kojima se oni odvajaju. Navode se svi autori, **a ukoliko ih je preko šest, navesti prvih šest i dodati „et al”**.

Molimo Vas da se za sređivanje literaturnih navoda obratite Biblioteci Medicinskog fakulteta na telefon 021/6622-597, kako biste olakšali rad Redakcijskog odbora i ubrzali proceduru pripreme časopisa.

4. Dodatne obaveze

Ukoliko rad bude prihvaćen za štampu, autori su dužni da, po uputstvu Redakcije, dostave konačnu verziju svog rada na računarskoj disketi koja se nakon obrade vraća autoru.

Za sva dodatna obaveštenja obratiti se tehničkom uredniku, lično (u prostorijama Društva) ili na telefon 021/521-096.

INFORMATION FOR AUTHORS

Dental Review publishes papers from various fields of dentistry and contains the following types of articles.

1. Original studies (up to 12 pages) deal with author's own investigations representative in a certain field of science. They contain detailed presentations and descriptions so that experiments can be repeated and analyses and conclusions tested.

2. Preliminary reports (up to 4 pages) contain scientific results of significant importance requiring urgent publishing; nevertheless, it needn't provide detailed description for repeating the results.

3. Review articles (up to 10 pages) provide comprehensive overviews of specific areas or problems on the basis of already published papers, which are being analyzed or discussed.

4. Professional articles (up to 10 pages) examine or reproduce researches and represent a valuable source of knowledge adapting original investigations for current science and practice.

5. Case reports (up to 6 pages) have some characteristics of professional articles and deal with practice and casuistry important for physicians involved in treatment of patients.

The journal also publishes feuilletons, book reviews, reports from foreign literature, congress reports, reports on activities of certain health organizations, branches and sections, editorial board announcements, letters to editorial board, novelties in medicine, questions and answers, professional news and in memoriam. Manuscripts are not returned.

Mail 2 copies of your manuscript to the Editorial Board Secretary: Društvo lekara Vojvodine Srpskog lekarskog društva, Vase Stajića 9, 21000 Novi Sad.

When preparing manuscripts for publishing authors must strictly follow the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals of the International Committee of Medical Journal Editors published in JAMA 1993;269:2282-6 and BMJ 1991;302:338-41, whose most important parts are given below.

1. Preparation of manuscript

Mail 2 copies (original and first copy) of the manuscript including supplementary material (it should be prepared following instructions from section 2). Papers, including the summary, tables, figures, references may take 4-12 pages, depending on the kind of article.

Please follow the following instructions:

1.1. Title page should carry the title of the article, which should be short, informative, without abbreviations and a **short title** of no more than 40 characters. Below the title print name(s) and last name(s) of author(s) (**up to 6**) indexed with numbers corresponding to institutions where authors are employed. At the bottom of this page print the name, address and academic degree of the first author. Furthermore, authors may use a footnote for acknowledgements, information and so on. Manuscripts must be accompanied by a covering letter including name, address, telephone and **e-mail address** of the author responsible for correspondence, as well as the type of submitted paper.

1.2. Summaries in Serbian and English language must be short, no more than 150 words, without abbreviations, including precise presentation of the problem, purpose of the study, methods and procedures, principal results and conclusions. Below the summary identify up to 10 key words.

1.3. Manuscripts must be accompanied by statements signed by all coauthors. This must include information on prior publication or duplicate publication or submission elsewhere.

2. Tables and illustrations (graphs, schemes and photographs)

2.1. Use a separate sheet of paper for tables, graphs and schemes providing they are black-and-white, clear so that when reduced for publication each item will still be legible. Explain in footnotes legends and all non-standard abbreviations that are used in each table. Number tables consecutively in the order of their first citation in the text.

2.2. Type or print out each table double-spaced, including the title and column headings both in Serbian and English. The shorter the text, the better. Print the table numbers and brief title above and legends below, both in Serbian and English.

2.3. Graphs and figures should be professionally drawn on drawing or tracing paper, with text both in Serbian and English. Type numbers, titles and legends with detailed explanations double-spaced on a separate sheet, in Serbian and English.

3. References

Identify references in text, tables and legends by Arabic numbers in parentheses. Number references consecutively in the order in which they are first mentioned in the text. The titles of journals should be abbreviated according to the style used in Index Medicus. Yugoslav journals which are not indexed in Index Medicus should be abbreviated according to the style used in the List of Abbreviated Titles of Yugoslav Serial Publications. Vancouver Group's Criteria precisely define the order of data, publication marks and examples of correct forms of references are given below. List all authors, but if the number exceeds six, give six followed by: et al.

In order to provide correct reference data and make the preparation procedure of journal easier for the Editorial Board, consult the Library of Medicine Novi Sad (phone: 021/6622-597).

4. Additional requirements

For papers that are close to final acceptance, authors are required to provide final versions of manuscripts in electronic form, on diskettes. After processing files, diskettes are returned to authors.

Call the technical secretary for all additional information (Tel: 021/521-096), or come personally to the Office of the Society.

Primedbe i komentari na časopis

Primedbe i komentari na časopis

**”STOMATOLOŠKI INFORMATOR”
DRUŠTVO LEKARA VOJVODINE
SRPSKOG LEKARSKOG DRUŠTVA
21101 NOVI SAD
VASE STAJIĆA 9, Poštanski fah 16**

