

UNIVERZITET U BEOGRADU

STOMATOLOŠKI FAKULTET

Dr Nataša D. Pejčić

**EVALUACIJA ERGONOMSKIH FAKTORA U
STOMATOLOŠKOM RADU I PROCENA FAKTORA
RIZIKA**

doktorska disertacija

Beograd, 2015

University of Belgrade
Faculty of Dental Medicine

Dr Nataša D. Pejčić

**EVALUATION OF ERGONOMIC FACTORS IN
DENTAL PRACTICE AND ASSESSMENT OF RISK
FACTORS**

Doctoral dissertation

Belgrade, 2015

PODACI O MENTORU I ČLANOVIMA KOMISIJE

Mentor:

Prof. dr Vanja Petrović, Univerzitet u Beogradu – Stomatološki fakultet

Članovi komisije:

Prof. dr Mirjana Ivanović, Univerzitet u Beogradu – Stomatološki fakultet

Prof. dr Dejan Marković, Univerzitet u Beogradu – Stomatološki fakultet

Doc. dr Biljana Miličić, Univerzitet u Beogradu – Stomatološki fakultet

Prof. dr Petar Bulat, Univerzitet u Beogradu – Medicinski fakultet

Prof. dr Dejan Popović, dopisni član SANU, Univerzitet u Beogradu – Elektrotehnički fakultet

Datum odbrane: _____.

Zahvalnica

Prvenstveno bih želela da se zahvalim svim dragim kolegama stomatolozima , koji su učestvovali u studiji. Ova studija je posvećena svima njima.

Zahvaljujem se svom mentoru, prof. Vanji Petrović, koja me je strpljivo i pažljivo usmeravala u radu i profesionalnom razvoju.

Zahvaljujem se svim članovima komisije, za korisne sugestije i prijateljske savete u brojnim trenucima kada je to bilo potrebno.

Zahvalna sam prof.Mirjani Ivanović na nesebičnoj podršci i razumevanju, profesoru Dejanu Markoviću na veoma korisnim sugestijama i smernicama.

Doc.dr.Biljani Miličić sam zahvalana na neizmernoj pomoći oko analize podataka, profesoru Petru Bulatu na neprocenjivoj stručnoj pomoći .

Veliku zahvalnost dugujem profesoru Dejanu Popoviću koji je značajno doprineo realizaciji ove teze. Posebno bih želela da se zahvalim dr. Milici Jović-Đuričić i doc.dr . Nadici Miljković na divnoj saradnji, koja mi je ulepšala rad na ovoj tezi.

Iskrenu zahvalnost dugujem i doktoru Srđanu Borjanoviću na izuzetno korisnim sugestijama i savetima.

Zahvalnost dugujem i profesorki Jeleni Milašin, na izuzetnoj podršci.

Zahvaljujem se svim članovima kolektiva Klinike za Dečiju i Preventivnu stomatologiju na nesebičnoj podršci tokom izrade ove disertacije.

Svim svojim prijateljima bih volela da se zahvalim na podršci i razumevanju kroz sve ove godine. Zahvaljujem se svom suprugu na razumevanju i strpljenju.

Posebno se zahvaljujem svojim roditeljima, za svu podršku koju su mi pružili.

Doktorat posvećujem sinu Lazaru i bratu Nemanji.

Beograd,

maj 2015

Evaluacija ergonomskih faktora u stomatološkom radu i procena faktora rizika

Rezime

Uvod. Veliki broj studija u svetu govori u prilog tome da su bolesti u vezi sa radom, u prvom redu mišićno-skeletna oboljenja, veoma česta u populaciji stomatologa. Uzrok tome može se naći u činjenici da je stomatološka profesija veoma zahtevna, podrazumeva pružanje pomoći pacijentima u specifičnom radnom okruženju. Stomatolozi inkorporiraju svoje stavove, vrednosti, ponašanje da bi radili u najboljem interesu pacijenta, i postavljaju pacijenta na prvo mesto. Istovremeno često zanemaruju sebe, odnosno položaj tela, stav, navike tokom rada. To sve može imati posledice na opšte zdravlje samih stomatologa. Uvođenjem sedeće radne pozicije, kao i naprednim razvojem opreme, nije se doprinelo redukciji učestalosti mišićno-skeletnog bola kod stomatologa. Optimalna radna pozicija u stomatologiji je i dalje tema istraživanja. Navedene činjenice govore u prilog tome da se dentalna ergonomija kao mlada nauka sve više razvija, i biva predmet sve većeg interesovanja profesionalaca širom sveta. Dentalna ergonomija kroz adaptaciju radnog okruženja i metoda rada omogućava stomatologu i ostalim članovima tima, zdravo, bezbedno i komforno obavljanje njihove profesionalne aktivnosti, uz poštovanje njihovih fizičkih i psihičkih kapaciteta.

Cilj istraživanja bio je da se odredi mišićna aktivnost mišića vrata, ramena i leđa tokom stomatološkog pregleda u sedećoj i stajaćoj radnoj poziciji, da se odredi kada tokom radnog veka počinje da se javlja MS bol tokom stomatološkog rada, kao jedan od prvih simptoma bolesti u vezi sa radom, da se ispita učestalost MS bola koji se javlja u različitim regijama tela, kao simptoma bolesti u vezi sa radom, tokom rada kod stomatologa, kao i da se da se odrede preventivne mere.

Materijal i metode. Za rešavanje postavljenih ciljeva, istraživanje se realizovalo u dva pravca. Studijom u kojoj su korišćeni specijalno dizajnirani upitnici, su obuhvaćeni radno aktivni stomatolozi i privatnog i državnog sektora, koji žive i rade na teritoriji Srbije, kao i studenti završne godine Stomatološkog fakulteta. Dizajnirani upitnici su obuhvatili 78 pitanja koja su definisala: individualne karakteristike, socio-ekonomske faktore, metod i organizaciju rada, zadovoljstvo poslom, zdravstveno stanje

stomatologa, prisustvo i lokalizaciju mišićno-skeletnih oboljenja, primenjen tretman i profilaktičke aktivnosti. U elektromiografsku i biomehaničku studiju su bili uključeni stomatolozi na postdiplomskim studijama, približno iste dužine radnog staža i dužine radnog vremena tokom dana. Kriterijumi isključenja bili su degenerativna, inflamatorna reumatska oboljenja i oboljenja centralnog nervnog sistema. Istraživanje je vršeno na Klinici za dečiju i preventivnu stomatologiju Univerziteta u Beogradu. Svi ispitanici su radili na istoj stomatološkoj stolici (Jugodent Elektra 2000 G). Tokom rada ispitanici su bili snimani u dva položaja. U prvom su sedeli na terapeutskoj stolici sa horizontalno postavljenim sedištem, koja pruža potporu u lumbalnom delu tela terapeuta, a drugi položaj je podrazumevao stajanje tokom rada. Istovremeno sa EMG signalima, snimani su i uglovi nagiba leđa tokom rada. U cilju praćenja nagiba tela su bili postavljeni senzorni sistemi, visokih performansi, triaksijalni digitalni 12-to bitni akcelometri LIS3LV02 (SGS-Thomson Microelectronics, USA). Senzori su postavljeni na nivou 7. grudnog pršljena, simetrično sa obe strane leđa. Površinskom elektromiografijom (s EMG) je vršeno precizno praćenje mišićnih aktivnosti tokom uobičajnog stomatološkog rada, opisivanje i kvantifikovanje opterećenja mišića vrata, ruku i ramena i upoređivanje naprezanja mišića prilikom rada na terapeutskoj stolici i u stajaćem položaju. Mišići čija je aktivnost merena u studiji su: *Musculus splenius capitis* (ekstensor vrata), *Musculus sternocleidomastoideus* (fleksor glave i vrata), *M. trapezius pars descendens* (elevator ramena), *M. Erector spinae longissimus* (ekstensor spine). U istraživanju su korišćene površinske EMG Ag/AgCl elektrode (GS26, Bio-Medical Inc, Warren, USA).

Rezultati. Rezultati anketnog dela studije govore da bol pri radu, kao jedan od prvih simptoma bolesti u vezi sa radom oseća većina ispitanih stomatologa, čak 82,6%. Delovi tela koji su najčešće pogođeni bolom su vratni predeo (49,5%) i lumbalni deo leđa (46%). Simptomi koji ukazuju na sindrom karpalnog tunela su među ispitanicima bili zastupljeni sa 22,8%. Bolovi tokom rada su se statistički znatno češće javljali kod starijih stomatologa, sa dužim radnim iskustvom ($p=0.000$) i žena ($p=0.000$). Značajan broj stomatologa je usled bolova koji im se javljaju tokom rada zatražio stručnu medicinsku pomoć (39%), takođe značajan broj ispitanika redovno uzima analgetike (47,3%). U stomatološkoj populaciji je uočena visoka prevalenca hroničnih (30,6 %) i koštano-mišićnih bolesti (28,4%). Zabeležen je visok stepen alergijskih reakcija među

stomatolozi (25,3%). Veliki broj stomatologa ima problema sa vidom (52,5%), učestalom glavoboljom (28,4%) i kvalitetom sna (23%). Tokom rada stomatolozi su pod velikim rizikom za nastanak povreda ($p=0,000$) i infekcija na radu ($p=0,004$). Rizik ispoljavanja pojave bola tokom stomatološkog rada povećavaju: starost (OR=0.826), ženski pol (OR=0.248), roditeljstvo (OR=4.358), hronične bolesti (OR=5.480), koštano-mišićne bolesti (OR=4.358), alergije (OR=4.358), nemenjanje položaja tela tokom rada duže od 40 min (OR=23.143), nelagodnost prilikom rada (OR=10.826), proširene vene (OR=8.063), glavobolja (OR=10.0551), umaranje ruku (OR=12.241), problemi sa kvalitetom sna (OR=3.832), veći broj radnih dana tokom nedelje (OR=0,126), veći broj pacijenata (OR=0,961); dok smanjuju: kombinacija radnog položaja (OR=2.028), potpora terapijske stolice tokom rada (OR=0.596), rad sa neutralnim položajem tela (OR=0.83), upražnjavanje fizičke aktivnosti (OR=0.301). Pojava bola tokom rada povećava potrebu za upražnjavanjem tretmana masaže (OR=16.018), dužim upražnjavanjem fizičke aktivnosti (OR=10.902), kao i češćim pauzama u radu (OR=6.518).

Rezultati eksperimentalne studije ukazuju da je veća mišićna aktivnost, koja ukazuje na veće mišićno opterećenje, uočena prilikom rada stomatologa u sedećem položaju kod svih ispitivanih mišića. Međutim statistički značajna razlika bila je uočena kod *Musculus splenius capitata* sa leve ($p=0.032$), kao i sa desne strane ($p=0.049$), dok je kod *Musculus sternocleidomastoidea* postojala samo na levoj strani tela ($p=0.029$). Tokom stomatološkog pregleda u sedećoj poziciji, naginjanje leđa unapred više od 20° bilo je tokom 26% vremena, dok tokom stajanja 38 % vremena. Tokom sedenja nagib na levu stranu veći od 20° bio je tokom 35% vremena, dok je tokom rada u stajaćoj poziciji 50% vremena utrošenog za rad.

Zaključak. Veća mišićna aktivnost, koja indikuje veće opterećenje, uočena je prilikom rada stomatologa u sedećem položaju kod svih ispitivanih mišića. Tokom stomatološkog rada izmeren je nagib tela ispitanika u oba pravca, antero-posteriornom i medio-lateralnom, što ukazuje da su stomatolozi pod rizikom za nastanak mišićno-skeletnih oboljenja. U proseku se najizraženiji bolni simptomi javljaju posle tri godine rada, kod radno aktivnih stomatologa. Obzirom na dužinu radnog veka, pojava bolova tokom rada na samom početku kliničke karijere predstavlja ozbiljan zdravstveni, psiho-

socijalni i sociološki problem. MS bol pri radu, kao jedan od prvih simptoma bolesti u vezi sa radom oseća većina ispitanih stomatologa. Predeli tela koji su najčešće pogođeni MS bolom su vratni predeo i lumbalni deo leđa. Rizik ispoljavanja pojave bola tokom rada povećavaju: hronične bolesti, koštano-mišićne bolesti, alergije, ne menjanje položaja tela tokom rada duže od 40 min, nelagodnost prilikom rada, proširene vene, glavobolja, umaranje ruku, problemi sa kvalitetom sna, čak i deca u porodici; dok smanjuju: kombinacija radnog položaja tokom rada, potpora terapijske stolice tokom rada kod stomatologa koji tokom rada sede, rad sa pravilnim tj. neutralnim položajem tela, upražnjavanje fizičke aktivnosti. Da bi se izbegla statična radna pozicija tokom rada potrebno je menjanje radnog položaja tokom rada u određenim intervalima.

Ključne reči: dentalna ergonomija, radni položaj, bolesti u vezi sa radom, profesionalna oboljenja, elektromiografija, inklinometri, mišićno-skeletni bol.

Naučna oblast: Stomatologija

Uža naučna oblast: Preventivna stomatologija

UDK broj: 331.101.1:616.31(043.3)

Evaluation of ergonomic factors in dental practice and assessment of risk factors

Abstract

Introduction. A large numbers of studies indicate that work related diseases; mostly musculo-skeletal disorders are very frequent among dental professionals. That can be explained by the fact that dental profession is very demanding, involves providing assistance to the patients in a specific work environment. During daily work dentist are fully committed to their patients, in order to offer them professional and quality service and support. At the same time they often neglect themselves, or body position, attitude, habits during the work. It all could have implications on their health. It is very hard for the dentist to find the optimal body posture during their work. Inadequate dentist's working posture is the highest risk factor for development of musculoskeletal disorders. Suggestions regarding the preferred position for dental work are changing together with the development of dentistry and dental equipment. Development of the sitting position in dentistry was an attempt to eliminate discomfort and fatigue. Unfortunately, the seated working position has not reduced musculoskeletal disorders in dentistry, and optimal working positions are still topic of discussion. Those facts indicate that dental ergonomics as very young science presents the focus of interests of many professionals. Dental ergonomics is an adaptation of the work environment and working methods of dentist and other members of the team, with full respect of their physical and mental capacities, in order to perform professional activities in healthy, safe and comfortable way.

Objective. The aim of this study was to determine the muscle activity of the neck, shoulders and back muscles, during dental examination in sitting and standing dentist's work position, to determine when occurrence of pain begin among dentists during their career, investigate the prevalence of pain during dental work among population of dentists, as well as to identify preventive measures.

Material and methods. In order to solve the objectives, the research was realized in two segments. Specially designed questionnaires by the researchers were used in the study.

The questionnaire included 78 questions that defined: individual characteristics, socio-economic factors, methods and organization of work, job satisfaction, health status of dentists, presence and localization of musculoskeletal pain, applied prophylactic activities and treatment. Questionnaires were distributed to randomly selected working active dentists, study included dentists who work in both, private and public sector. Also final year students of the Faculty of Dentistry were included in study, were modified questionnaires were used. The electromyography and biomechanical study included dentists on postgraduate studies, with approximately the same length of working experience, length of working hours during the day, who gave voluntary informed consent to participate in the study. Exclusion criteria were inflammatory rheumatic diseases and diseases of the central nervous system. The research was performed at the Department of Preventive and Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, University of Belgrade. All participants worked on the same dental chair (Jugodent Elektra 2000 G). During the work the subjects were recorded in two positions. In first position they were seating on a chair that provided therapeutic support in the lumbar region of the therapists body and second position implied standing while working. In both groups dentists were on the right side of the patient. Electromyography analyses were performed during dental work at the Clinic for pediatric and preventive Dentistry, under real conditions. Inclinometers also were set up in the purpose of monitoring inclination of the spine during dental work. In the configuration used in this research, the high performance 12-bit digital triaxial accelerometers LIS3LV02 (SGS-Thomson Microelectronics, USA) were used. Sensors were placed on the $\frac{1}{4}$ of the horizontally line at the level of the 7th thoracic vertebra, symmetrically on the both sides of back. Surface electromyography (EMG s) was performed in order to monitoring muscle activity during dental work, describing and quantifying loads of the neck, arm and shoulder muscles, and comparing loads of muscles while working in sitting and standing position. The muscles of the interest of the study were: *Musculus splenius capitis* (neck extensors), *Musculus sternocleidomastoideus* (flexor of the head and neck), *M. trapezius pars descendens* (shoulder elevator), *M. Erector spinae longissimus* (spinal extensor). Disposable pregelled EMG Ag/AgCl electrodes with 10 mm flat pellets, (GS26, Bio-Medical Inc, Warren, USA) were used in the study.

Results. Results of questionnaire study indicated that pain during work was frequent, 82.6% of all the subjects reported pain during work. The most common body regions affected by pain were neck region (49.5%) and the lumbar region of the body (46%). Symptoms suggestive of carpal tunnel syndrome were represented with 22.8% among responders. Occurrence of pain was statistically significant higher in older dentists, with longer working experience ($p=0.000$), female dentists ($p=0.000$). A significant number of dentists requested medical assistance (39%) due to the pain, and also significant number of respondents regularly takes analgesics (47.3%). In the population of dentists a high prevalence of chronic (30.6%) and musculoskeletal diseases (28.4%) was observed. There was a high level of allergic reaction among dentists (25.3%). A great number of dentists have vision problems (52.5%), frequent headaches (28.4%) and problems with sleeping (23%). During work, dentists are at high risk for the injury ($p = 0.000$) and infections at work ($p = 0.004$). In a multivariate model the most significant risk factors for occurrence of pain, were age (OR = 0.826), female gender (OR = 0.248), children (OR = 4.358), the higher number of working days during the week (OR = 0.126), the higher number of patients (OR = 0.961), chronic diseases (OR = 5.480), musculoskeletal disease (OR = 4.358), allergies (OR = 4.358), working in the same position longer than 40 min (OR = 23.143), discomfort while working in a certain body positions (OR = 10.826), varicose veins (OR = 8.063), headache (OR = 10.0551), fatigue in the area of the hands (OR = 12,241), problems with sleeping (OR = 3.832). As protective factors in a multivariate model were found combination of working position during work (OR = 2.028), therapeutic chair support (OR = 0.596), working in a proper body position (OR = 0.83), physical activity (OR = 0.301). Presence of pain increases the needs for massage treatments (OR = 16.018), higher frequency of physical activity (OR = 10.902), and more frequent breaks during the work (OR = 6.518).

Results of experimental study indicated that higher muscles activities were evident in sitting working position of dentists during work in all muscles group. However significant difference between muscle activity in two working postures was evident only in *Musculus splenius capitis* on left ($p=0.032$) as well right side of the body ($p=0.049$), and in muscle activity of *Musculus sternocleidomastoideus* on the left side ($p=0.029$).

During work, dentists were sitting with a back flexion of more than 20° during 26% of the time, and standing 38% of the time with a back flexion of more than 20°. Dentists

worked with a back latero flexion of more than 20° for 35% of time in standing, and 50% of time in sitting position.

Conclusion. Musculoskeletal pain during work is very frequent among dentists. Wide variety of causative factors which is correlated with musculoskeletal pain in dentistry were found in the study. The main risk factors are age, female gender, having children, the high number of working days during the week, the high number of patients, chronic diseases, musculoskeletal disease, allergies, working in the same position longer than 40 min, discomfort while working in a certain body positions, varicose veins, headache, fatigue in the area of the hands, problems with sleeping. While combination of working positions during work, therapeutic chair support, working in a neutral body position, physical activity were evident as protective factors. The signs of musculoskeletal pain were evident after three years of working experience among investigated dentists. Musculoskeletal pain in dentistry is very serious psycho-social problem, causing reduced efficiency, productivity and satisfaction among dentists. Higher muscles activities were evident in sitting working position of dentists during work in all muscles group. Tilt of the back was recorded in both directions, antero-posterior and medio-lateral, was found which suggests that dentists are at risk for development of musculoskeletal disorders. In order to avoid static muscle activity during dental work, altering between sitting and standing positions is suggested.

Keywords: dental ergonomics, work posture, work related diseases, professional disorders, electromyography, inclinometry, musculo-skeletal pain.

Scientific field: Dentistry

Scientific field specialized: Preventive dentistry

UDC number: 331.101.1:616.31(043.3)

Sadržaj

1. UVOD	1
2. PREGLED LITERATURE	3
2.1 BOLESTI U VEZI SA RADOM	3
2.1.1 MIŠIĆNO SKELETNA OBOLJENJA.....	4
2.1.2 MIŠIĆNO-SKELETNA OBOLJENJA KARAKTERISTIČNA ZA STOMATOLOŠKU PROFESIJU.....	6
2.2 MIŠIĆNO-SKELETNI BOL	10
2.2.1. AKUTNI MIŠIĆNO-SKELETNI BOL.....	11
2.2.2. HRONIČNI MIŠIĆNO-SKELETNI BOL.....	11
2.3. PSIHOLOŠKI I PSIHOSOCIJALNI FAKTORI KOJI UTIČU NA MIŠIĆNO-SKELETNI BOL	12
2.3.1 STRES UZROKOVAN RADOM U STOMATOLOŠKOJ PROFESIJI.....	14
2.4. ŠTETNI ČINIOCI U STOMATOLOŠKOJ PROFESIJI	17
2.5. ERGONOMIJA KAO NAUKA I ERGONOMSKI PROBLEMI U STOMATOLOŠKOJ PROFESIJI	18
2.5.1 DENTALNA ERGONOMIJA.....	20
2.6. POLOŽAJ STOMATOLOGA TOKOM RADA	21
2.6.1. ISTORIJAT STOMATOLOGIJE.....	21
2.6.2. POLOŽAJ TOKOM RADA I KONCEPT „STOMATOLOGIJE U ČETIRI RUKU”	22
2.6.3. SPECIFIČNOSTI STOMATOLOŠKOG RADA.....	24
2.6.4. PREPORUKE ZA PRAVILAN POLOŽAJ	28
2.6.5. PRIMENA OPTIČKIH POMAGALA U STOMATOLOGIJI.....	30

2.7. UČESTALOSTI OBOLJENJA U VEZI SA RADOM U STOMATOLOŠKOJ PROFESIJI.....	35
2.8. OBOLJENJA U VEZI SA RADOM KOD OSTALIH ČLANOVA STOMATOLOŠKOG TIMA.....	39
3. CILJEVI ISTRAŽIVANJA.....	41
4. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA.....	42
4.1. ANKETNO ISTRAŽIVANJE.....	42
4.1.1. STATISTIČKA ANALIZA.....	43
4.2. ELEKTROMIOGRAFSKA I BIOMEHANIČKA STUDIJA.....	43
4.2.1. ODABIR ISPITANIKA.....	44
4.2.2. METODOLOGIJA.....	44
4.2.3. POLOŽAJ TELA	45
4.2.4. ELEKTROMIOGRAFSKA MERENJA (EMG)	46
4.2.5. PROCENA STEPENA RIZIKA.....	47
4.2.6. ODREĐIVANJE MAKSIMALNE VOLJNE KONTRAKCIJE.....	48
4.2.7. STATISTIČKA ANALIZA.....	49
5. REZULTATI.....	50
5.1. REZULTATI ANKETNOG DELA STUDIJE ZA GRUPU RADNO AKTIVNIH STOMATOLOGA.....	50
5.2. REZULTATI ANKETNOG DELA STUDIJE ZA GRUPU STUDENATA ZAVRŠNE GODINE STOMATOLOGIJE.....	93

5.3. REZULTATI ELEKTROMIOGRAFSKE STUDIJE.....	123
5.4. REZULTATI STUDIJE POLOŽAJA.....	129
6. DISKUSIJA.....	133
6.1. DISKUSIJA ANKETNOG DELA STUDIJE.....	133
6.2. DISKUSIJA EKSPERIMENTALNOG DELA STUDIJE.....	141
6.2.1. DISKUSIJA ELEKTROMIOGRAFSKE STUDIJE.....	141
6.2.2. DISKUSIJA ANALIZE POSTURE	144
6.3. PREPORUKE ZA BUDUĆA ISTRAŽIVANJA	149
7. ZAKLJUČAK.....	151
8. LITERATURA.....	152
9. PRILOZI.....	167
10.BIOGRAFIJA.....	183

1. UVOD

Ergonomija je multidisciplinarna nauka koja se bavi proučavanjem rada i odnosa pri radu u skladu s mentalnim i telesnim sposobnostima ljudi (Waters 2010).

Naziv ergonomija potiče od reči:

ergon – koren reči dolazi iz grčkog jezika i znači ljudski rad;
nomos – koren reči dolazi iz grčkog jezika i znači zakon ili pravilo.

Može se reći da ergonomija proučava odnos između čoveka i njegovog radnog okruženja (Waters T. 2010). Implementacijom ergonomskih principa u svakodnevni rad obezbeđuje se sigurniji, racionalniji, efektivniji, udobniji radni uslovi (Andrews N, Vigoren G. 2002; CA Smith i sar. 2002; Pollack R.1996). Problemi kojima se ergonomija kao nauka bavi su: kako smanjiti prekomerni, nefiziološki, mišićni rad, nepravilan položaj i pokrete koji su povezani sa statičnim i ponavljajućim radom. Karakteristika stomatološkog rada je upravo statični i ponavljajući rad. Eliminacija i redukcija stresa na radnom mestu predstavljaju u novije vreme veliki izazov ergonomije kao nauke.

Veliki broj studija govori u prilog tome da su bolesti u vezi sa radom, u prvom redu mišićno-skeletna oboljenja, veoma česta u populaciji stomatologa (Hayes M i sar. 2010; Hayes M i sar. 2009; Leggat PA i sar. 2007; Puriene A i sar. 2007; Shugars D i sar. 1984). Bol u određenim regijama tela, koji se javlja kao posledica rada značajno je češći kod stomatologa, nego kod osoba drugih zanimanja, npr. farmaceuta, lekara opšte prakse (Hayes M i sar. 2009). Najčešća lokalizacija bola koji se javlja kod stomatologa je u predelu leđa, vrata, ramena, kao i lakta, zgloba šake.

Tokom svakodnevnog rada stomatolozi su u potpunosti posvećeni pacijentima, sa ciljem da im pruže što stručniju i kvalitetniju uslugu i pomoć. Lekari stomatolozi inkorporiraju svoje stavove, vrednosti, ponašanje da bi radili u interesu pacijentove zaštite, i postavljaju pacijenta na prvo mesto. Istovremeno često zanemaruju sebe, odnosno položaj tela, stav, navike tokom rada. To sve može imati posledice na opšte zdravlje samih stomatologa. Prilikom svakodnevnog rada stomatolozi najčešće zauzimaju

neprirodan i nefiziološki položaj tela, da bi postigli adekvatan pristup radnom polju, odnosno usnoj duplji pacijenta. Zbog nepristupačnosti radnog polja, stomatolozi su često izuzetno teško da nađu optimalni i fiziološki položaj tela tokom rada. Neadekvatna i neprirodna pozicija je često neophodna za adekvatan manuelni i vizuelni pristup određenim delovima usne duplje i zubnim površinama (Akesson I i sar. 1997; Finsen L i sar. 1998; Rundcrantz B i sar. 1991; Rundcrantz B i sar. 1990).

Sve do 1960. godine uobičajna praksa je bila da stomatolozi stoje tokom rada. Razvoj stomatologije uz asistenciju, odnosno „stomatologije u četiri ruke”, dovodi do prelaska na sedeći položaj tokom rada. To je bio jedan od prvih pokušaja da se smanji zamor i bol karakterističan za stomatološki rad.

Uvođenjem sedeće radne pozicije, kao i naprednim razvojem opreme, nije se doprinelo redukciji učestalosti mišićno-skeletnog bola kod stomatologa. Optimalna radna pozicija i oprema radnog mesta u stomatologiji je i dalje tema istraživanja. Na poboljšanju radne pozicije, odnosno položaja tela tokom rada, vrše se istraživanja u domenu biomedicine, radnog menadžmenta i razvoja opreme.

Mišićno-skeletna oboljenja kod stomatologa najčešće nastaju kao posledica kumulativnih mikrotrauma, koje zahvataju određeni deo mišićno-skeletnog sistema, usled neergonomskih uslova rada. Kumulativne mikrotraume su posledica dugotrajnog, ponavljajućeg, nefiziološkog radnog položaja.

Naučni radovi su pokazali da se još tokom studentskih dana javljaju prvi bolni simptomi tokom rada. Posledica su formiranja neadekvatnih navika i nepravilnog položaja tela, praktično na samom početku i pre započinjanja profesionalne karijere. Zato postoji mišljenje da je dentalnu ergonomiju neophodno uvesti kao predmet na osnovnih studijama (Beach i DeBaise 1998; Guay 1998). Kao što je i urađeno u nekim zemljama, kao što su Nemačka, Holandija, Australija.

2. PREGLED LITERATURE

2.1 BOLESTI U VEZI SA RADOM

Prema definiciji Svetske zdravstvene organizacije (SZO) bolesti u vezi sa radom (eng. *work-related diseases*) obuhvataju veoma širok spektar oboljenja, koje su na neki način, ali ne uvek uzročno u vezi sa zanimanjem i radnim uslovima. Bolesti u vezi sa radom su multikauzalne etiologije. Baš ta njihova etiološka specifičnost onemogućava određivanje toga koliki je uticaj profesionalnih, a koliki neprofesionalnih faktora na njihovu pojavu. U njihovom nastanku uticaj profesionalnih činioca može biti: dominantan, od manjeg značaja od ostalih faktora ili samo potpomažući (Vidaković i sar. 1998). Te bolesti se ne nalaze u zakonom utvrđenim listama profesionalnih bolesti, koje su u najvećoj meri uzrokovane profesionalnim činiocima. U skladu sa razvojem društva, načina i metoda rada, nauke, tehnike, radne opreme i principa, liste profesionalnih bolesti se menjaju, neke profesionalne bolesti nestaju, ali pojavljuju se nove (Troup i Rauhala 1987; Fisher 1995; Waters 2010).

Kao glavni faktori rizika za razvoj bolesti u vezi sa radom se navode: loši psihosocijalni faktori na radnom mestu, psihičko i emotivno preopterećenje, neadekvatna ergonomska rešenja kao i niz drugih nepovoljnih uslova radne sredine. Osim profesionalnih činilaca veoma važnu ulogu mogu imati individualne karakteristike kao što su: pol, godine, rasa, tip ličnosti, genetski faktori itd.; zatim navike: pušenje, konzumiranje alkohola, neadekvatna ishrana; socio-ekonomski faktori: uslovi životne sredine, tip i mesto stanovanja i sl. Po SZO u ovu grupu oboljenja spadaju: mentalna i psihosomatska oboljenja, hipertenzija, kardiovaskularna oboljenja, hronična nespecifična respiratorna bolest, mišićno-skeletna oboljenja.

Značajni profesionalni etiološki faktori karakteristični za stomatološku profesiju su: produžen nefiziološki položaj tela (dug rad u jednoj poziciji, statički rad), vibracije, učestali ponavljajući pokreti gornjih ekstremiteta, hronični profesionalni stres. Svi ti nepovoljni profesionalni faktori dovode do toga da su bolesti u vezi sa radom, u prvom redu mišićno-skeletna oboljenja, statistički značajno češća nego kod drugih zanimanja npr. farmaceuta, lekara opšte prakse (Hayes M i sar. 2009).

2.1.1 MIŠIĆNO SKELETNA OBOLJENJA

Mišićno-skeletni sistem sačinjavaju kosti, mišići, ligamenti, hrskavica, nervni i krvni sudovi (Melhorn 1998). Ovaj dinamični sistem apsorbuje i vrši raspodelu fizičkog opterećenja i daje podršku čitavom telu (Furlow 2002).

Fokusiranost na vrhunski rezultat tokom rada, žurba da se ispoštuju rokovi i termini, u stomatologiji, kao i kod drugih profesija u današnje vreme, dovodi do izlaganja prevelikim fizičkim naporima, koji prelaze granice telesne izdržljivosti i povećavaju rizik od nastanka povreda i oboljenja u vezi sa radom, u prvom redu mišićno-skeletnih oboljenja. Smatra se da neergonomski uslovi rada, na prvom mestu uzrokuju pojavu ovih oboljenja.

Sam termin mišićno-skeletna oboljenja (eng.*musculoskeletal disorders* -MSD) označava seriju mikrotrauma i povreda potpornog sistema mišića, kostiju, zglobova, ligamenata, nerava, krvnih sudova (Melhorn 1998; Bernand 1997; WHO 2010). Mikrotraume, odnosno sindrom preopterećenja, predstavlja opterećenje, koje ljudski potporni sistem nije u mogućnosti da apsorbuje, pa prelazi mogućnosti reparatnog potencijala i dovodi do malih oštećenja u funkciji i strukturi tkiva. Do zdravstvenih problema dolazi ako je mehaničko opterećenje veće od kapaciteta koje komponente mišićno-skeletnog sistema mogu podneti. Rizik zavisi od: učestalosti, dužine trajanja, intenziteta opterećenja, i individualnih karakteristika osobe izložene riziku (Hales i Bernard 1996; Sizer i sar.2004).

Smatra se da oko trećinu bolesti u vezi sa radom čine poremećaji mišićno-skeletnog sistema. Od toga u prvom redu oboljenja i povrede leđa, koji zauzimaju oko 60% svih mišićno-skeletnih poremećaja, zatim oboljenja vrata i gornjih ekstremiteta, oboljenja kolena i kukova.

Dok su neke forme MSD lake, asimptomatske i često prolaze nedijagnostifikovano, druge mogu biti veoma jake, ireverzibilne i čak dovesti do trajne onesposobljenosti za rad (Andrews i Vigoren 2002). Jak i kontinuiran bol, smanjena funkcija i nesposobnost za rad, povezani sa MSD u velikoj meri utiču na dnevne aktivnosti, kvalitet života, kao i mogućnost zarade (Powell i sar.1996; Chin i Jones 2002; Chan i sar. 2002; Akesson i sar.2003).

MSD mogu nastati postepeno tokom vremena, kao rezultat ponavljane mikrotraume, ili naglo kao rezultat iznenedne povrede (Graham 2002). Smatra se da češće nastaju usled dugotrajnog dejstava nepovoljnih faktora, i da je na taj način za 30-40% učestaliji nastanak (Hales i Bernard 1996; Melhorn 1998; WHO 1995).

U početku se ova oboljenja razvijaju asimptomatski i često ostaju nedijagnostikovana (Furlow 2002; WHO 2003). Ovome takođe doprinosi i nedostatak jedinstvenih medicinskih informacija, definicija i terminologije, kao i teškoće pri postavljanju dijagnoze usled nedostatka objektivnih kliničkih testova (Dudley i Delong 2001). Klinička medicinska dijagnoza često je nedefinisana i u praksi se opisuje kao subjektivna percepcija bola i nelagodnosti (Melhorn 1998).

Kod stomatologa MSD najčešće nastaju kao posledica ponavljanih mikrotrauma, koje zahvataju određeni deo mišićno-skeletnog sistema (Valachi i Valachi 2003).

Lokomotorni sistem poseduje reparatorni potencijal koji tokom perioda mirovanja obnavlja oštećenja nastala konstantnim mikrotraumama. U stomatološkoj profesiji međutim, periodi u kojima bi se reparatorni potencijal aktivirao su često nedovoljni. Oštećenja se javljaju često i akumuliraju se pre nego što se aktivira mehanizam reparacije. Oštećenja koja uzrokuju mikrotraume su kumulativna. U početku nema bolnih simptoma, da bi se kasnije javio bolni sindrom i mišićna disfunkcija. Izostanak početnih bolnih simptoma dovodi do toga da je obolela osoba sklona zanemarivanju prvih simptoma poremećaja, i za pomoć lekaru se javlja tek kad je poremećaj već u uznapređevaloj fazi (Corlett 1992).

Mišićno-skeletni poremećaji mogu dovesti do akutne povrede i bola, hroničnog bolnog sindroma ili čak trajne nesposobnosti za rad.

Kada se jednom razviju MSD uzrokuju bol i zamor, utiču na dalju kontrolu položaja tokom rada, ometaju je, i povećavaju stepen rizika za razvoj daljih oštećenja.

Mišićno skeletna oboljenja mogu biti u vezi sa radom (eng. *work-related musculoskeletal disorders* WRMSDs) ili se mogu javljati nezavisno.

Radni uslovi mogu uzrokovati ili pogoršati postojeću bolest, međutim jako bitan uticaj imaju i drugi faktori, kao što su individualne karakteristike (pol, godine), zajedno sa

psihosocijalnim činiocima (odnosom sa nadređenima, odnosom i saradnjom sa kolegama, komunikacijom i odnosom sa pacijentima) (Armstrong i sar. 1986).

Svetska zdravstvena organizacija (SZO), takođe prepoznaje i ističe multifaktorijelnu prirodu bolesti u vezi sa radom, koje mogu biti uzrokovane ili pogoršane radnim uslovima, i organizacionim, psihosocijalnim i sociokulturalnim varijablama.

Godine, pol, indeks telesne mase, visina, težina, opšte zdravstveno stanje, pušenje, bavljenje sportom, socioekonomski status, stepen iskustava i znanja u struci, su u velikoj meri povezani sa mišićno-skeletnim oboljenjima u vezi sa radom (Falkiner i Myers 2002; Melhorn 1998). Podaci iz literature ukazuju se da su ova oboljenja i do dva puta učestalija u generalnoj ženskoj populaciji (Malmgren-Olsson i Armelius 2001). Takođe ova oboljenja su češća kod osoba ženskog pola i populaciji doktora stomatologije (Hayes i sar. 2009).

Neadekvatna informisanost i edukacija o važnosti zdravlja na radu, kao i zanemarivanje prvih znakova i simptoma oboljenja takođe predstavljaju ključne činioce za razvoj ovih oboljenja (WHO 1995). Danas su mišićno-skeletna oboljenja u vezi sa radom predmet istraživanja brojnih studija.

2.1.2 MIŠIĆNO-SKELETNA OBOLJENJA KARAKTERISTIČNA ZA STOMATOLOŠKU PROFESIJU

Najčešća mišićno-skeletna oboljenja uzrokovana radom koja se javljaju u stomatološkoj profesiji su: bol u donjem delu leđa, cervikalni sindrom (bol u vratu), mialgija musculus trapeziusa i sindrom karpalnog tunela (Valachi 2008).

Bol u donjem delu leđa

Bol u donjem delu leđa se javlja kao posledica mišićnog spazma, hernijacije, degeneracije intervertebralnog diska, išijasa, inflamacije.

Među stomatolozima se najčešće javlja kao rezultat loše, najčešće sedeće radne pozicije i slabosti leđnih mišića (Valachi 2008). **(Slika 1.)**



Slika 1. Bol u donjem delu leđa¹

Cervikalni sindrom (bol u vratu)

Karakterističan bol u vratu, bolni osećaj se može širiti između lopatica, ramena i ka potiljku. Najčešće nastaje kao posledica degenerativnih promena na vratnom delu kičme, usled neadekvatnog položaja cervikalnog dela kičme i dugotrajnog stajanja (posturalni sindrom) (Valachi 2008).

U stomatološkoj profesiji se javlja kao posledica nepravilnog položaja, rada sa glavom nagnutom unapred i u stranu kako bi se ostvario što bolji pregled usne duplje. To sve dovodi do svakodnevnih, ponavljajućih mikrotrauma, koje uzrokuju izraziti pritisak i naprezanje vratnog dela kičme. **(Slika 2.)**



Slika 2. Lokalizacija cervikalnog sindroma²

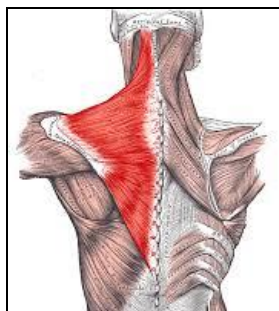
¹ <http://www.getfitstayfitnorfolk.co.uk/>

² <http://www.unchainedfitness.com/>

Mialgija *musculus trapeziusa*

Faktorima rizika se smatraju statično opterećenje mišica ramena i nepravilan položaj tela prilikom rada, uz posebno opterećenje ramenog dela.

Faktori rizika u stomatologiji su rad, pri kome su ramena konstantno u prinudnom položaju nefiziološke fleksije i abdukcije. Takođe emocionalni stres predstavlja jedan od glavnih etioloških faktora za razvoj mialgije trapeznog mišića (Valachi 2008). **(Slika 3.)**

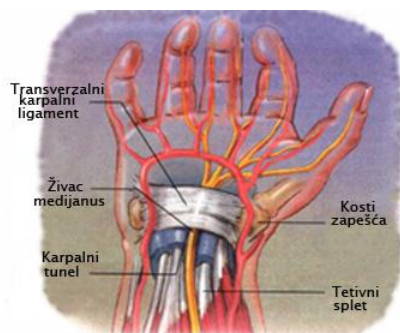


Slika 3. *M. Trapezius*³

Sindrom karpalnog tunela

Uzrok ovog sindroma, koji je veoma čest u populaciji stomatologa, je kompresija *nervusa medianusa* u karpalnom kanalu zgloba šake. Karpalni kanal čine karpalne kosti i transverzalni karpalni ligament. Kroz karpalni kanal prolaze *n.medianus* i tetive za fleksiju ruke. **(Slika 4.)**

³ http://en.wikipedia.org/wiki/Trapezius_muscle



Slika 4. Anatomija karpalnog tunela⁴

Učestalo prenaprezanje dovodi do upale i oticanja tetiva unutar karpalnog kanala, što smanjuje prostor u samom kanalu i izaziva pritisak na *n. medianus*. Učestalo savijanje šake i hiperekstenzija prilikom rada sa stomatološkim instrumentima, nošenje preuskih zaštitnih rukavica, kao i upotreba vibrirajućih instrumenata (kolenjaka, nasadnika) koji se tokom rada moraju dodatno stiskati da bi se njihov smer kretanja mogao kontrolisati, predstavljaju vodeće faktore rizika za razvoj ovog oboljenja kod stomatologa. Smatra se da je učestalost ovog oboljenja u populaciji stomatologa 19% do 33 % (Anton i sar. 2002). Uočeno je da se sindrom karpalnog tunela javlja posle 30. godine života, i to tri puta češće kod žena nego kod muškaraca (Bylund 2007). Povećana učestalost ovog oboljenja u generalnoj populaciji, dovodi se u vezu i sa dugim radom za računarom (odnosno neadekvatnim korišćenjem računarskog miša), što je neophodno da danas sve češće čine i stomatolozi.

Dijagnoza ovog sindroma se postavlja na osnovu određenih kliničkih i elektrodijagnostičkih testova, usled postojanja simptoma koji ukazuju na izostanak normalne funkcije *n.medianusa*. Najčešći simptomi ovog oboljenja su: bol u šaci i podlaktici koji se pojačava noću, ukočenost i utrnulost u predelu šake, hladni prsti, gubitak snage u ruci, pojačano umaranje ruku, podlaktice, šake i ramena. (Vodanović i Grgurev 2007)

Preventivne mere podrazumijevaju pravilan položaj tela pri radu, zatim izvođenje vežbi zagrevanja, istezanja i snage. Lečenje može biti konzervativno uz upotrebu analgetika, antiinflamatornih lekova, fizikalne terapija. Lečenje može biti i hirurško u težim slučajevima, gde fizikalna terapija nije dala rezultate.

⁴ <http://www.scipion.hr/>

Zbog MSD, u prvom redu bolova u leđima sve je više izgubljenih radnih dana, što utiče i na stepen radne produktivnosti (Troup i Rauhala 1987; Waters 2010; Waters, Lloyd i sar. 2011). Istraživanja su pokazala da je stomatološka profesija jedna od profesija sa najkraćim radnim vekom. Blizu 30% stomatologa koji su se penzionisali prevermeno učinili su to zbog mišićno-skeletnih oboljenja, koja u najvećem delu dovode to trajne radne nesposobnosti kod stomatologa. Na drugom mestu su to kardiovaskularne bolesti (21, 2%); zatim neurološki poremećaji (16,5%); tumori (7,6%); bolesti nervnog sistema (6,1%); ostalo(19,1%) (Burke i sar. 1997).

2.2. MIŠIĆNO-SKELETNI BOL

Po međunarodnom udruženju za proučavanje bola (eng. *Internacional Asociacion for Study of Pain-IASP*), bol se definiše kao neprijatni, jedinstveni, senzorni i emocionalni osećaj, koja može biti različitog intenziteta i kvaliteta, koju izaziva stvarno ili potencijalno moguće narušavanje integriteta organizma. Bol je neprijatan telesni doživljaj, osećaj prenesen od perifernih živaca kroz kičmenu moždinu prema odgovarajućem područiju mozga, koji je odgovoran za doživljavanje osećaja bola. Bolna senzacija je najčešće opomena, zaštitni mehanizam organizma i vodeći simptom u mnogim bolestima.

Mišićno-skeletni bol može biti odraz mišićnoskeletnih oboljenja, ali može postojati i u odsustvu mišićno-skeletnog oboljenja. Prevalenca mišićno-skeletnog (MS) bola u populaciji iznosi oko 35%. MS bol predstavlja najčešći uzrok radne nesposobnosti kod odraslih osoba (Bergman i sar.2000). Posebno zabrinjava i činjenica da čak 40% pacijenata sa MS bolom nije adekvatno lečeno, a poseban dijagnostički i terapijski problem su pacijenti sa hroničnim bolom koji u najvećem broju slučajeva imaju više bolnih regija (Breivik i sar.2006).

2.2.1. AKUTNI MIŠIĆNO-SKELETNI BOL

Bol je glavni znak akutnog oštećenja i bolesti različitih struktura mišićno-skeletnog sistema: kostiju, tetiva, ligamenata, mišića i perifernih nerava. Aktivacija nocioreceptora (receptora za bol) produktima telesnog odgovora na oštećenje (npr. bradikinin, histamin) uzrokuje akutni mišićno-skeletni bol (Ekman i Koman 2005). U velikom broju slučajeva i pored postojanja oštećenja, bol se ne oseća i nema simptoma, ili se bol pojavljuje tek u uznapredovaloj fazi oštećenja. Usled toga jako je teško, ali i veoma važno da se akutni mišićno-skeletni bol na vreme prepozna, jer ukoliko se pravovremeno ne sprovedu odgovarajuće preventivne i terapijske mere, razvije se hronični mišićno-skeletni bol. Rehabilitacione metode, se ističu kao vodeći terapijski pristup. Sa tim u skladu vrši se edukacija, u cilju korekcije posture. Takođe veliki učinak imaju i masaža i vežbe, koji aktiviraju deducirane mehanizme bola (Bergman S. 2007).

2.2.2. HRONIČNI MIŠIĆNO-SKELETNI BOL

Ukoliko se pravovremeno ne odreaguje na simptome akutnog MS bola, doći će do razvoja hroničnog MS bola. Hroničan bol se razvija kod osoba sa produženom perifernom aktivacijom nocioreceptora. Međutim, brojni su faktori rizika koji mogu pospešiti razvoj hroničnog bola. Kao najčešći faktori ističu se genetska predispozicija, psiho-socijalni faktori, ranija bolna iskustva. Kod ispitanika kojima je detaljnije objašnjena priroda bolesti i njen značaj, uočena je redukcija bola, što je takođe uočeno i prilikom pružanja podrške i eliminacije straha od bolesti (Williams i Keefe 1991). Povećanje neuro-hemijske aktivacije, do koje dolazi kod mišićno-skeletnog bola, može biti reverzibilno, zato je važno rehabilitacione terapijske metode na vreme primeniti. Međutim ukoliko se rano dijagnostikovanje i adekvatno lečenje akutnog mišićno-skeletnog bola ne sprovede doći će do ireverzibilnih promena. Napredovanje ove pojave dalje dovodi do neuro-anatomskih izmena strukture, koje podrazumevaju kako povećanje broja neurona, tako i njihovih spojeva, odnosno, sinapsi. Širenje bola je klinički pokazatelj ovih promena. Takođe uočena je i redukcija serotonina i noradrenalina, koji imaju ulogu u smanjuju prenosa bolnih impulsa (Konstantinović 2010).

2.3. PSIHOLOŠKI I PSIHOSOCIJALNI FAKTORI KOJI UTIČU NA MIŠIĆNO-SKELETNI BOL

George i sar. (1986) definišu stres kao biološku reakciju na svaki negativan interni ili eksterni stimulans (fizički, psihički) koji teži da naruši homeostazu organizma. Ukoliko je reakcija organizma neadekvatna, može dovesti do bolesti uzrokovanih stresom. Međutim nema svaki stres negativan uticaj. Neki stresori čak mogu delovati podsticajno i motivisati pojedince na produktivniji rad (George i sar. 1986). Stresori, odnosno faktori koji izazivaju emocionalni stres, su sastavni deo svakodnevnog života. Predstavljaju faktore koji uključuju emocije, stav prema okolini, kao i sam karakter neke osobe. Delovi mozga koji reaguju na te faktore su limbički sistem, hipotalamus i retikularna formacija. Oni preko simpatičkog sistema šalju poruku intrafuzalnim vlaknima mišićnih vretena i izazivaju kontrakciju mišića.

Stresne situacije su veoma važan faktor za nastanak mišićnog bolnog sindroma. To se objašnjava time da prilikom stresa svako, pa i najmanje istežanje mišića stvara refleksnu kontrakciju, povećanje mišićnog tonusa, što dovodi do razvoja mišićnog bolnog sindroma.

Sve više je studija koje pokazuju da psihosocijalni faktori imaju imaju značajnu ulogu u nastanku mišićno-skeletnih oboljenja u vezi sa radom, posebno gornjih ekstremiteta i leđa (Bernand 1997). Psihološki faktori mogu delovati u dva smera, na njih može imati uticaj dugotrajno bolno stanje ili oni mogu da podstiču razvoj hroničnog bola (Ursin 1997).

Lične osobine, odnos prema sebi, mogućnost savladavanja poteškoća, celokupno zdravstveno stanje i faktori van posla imaju značajan uticaj na to da li će doći do ispoljavanja negativnog efekta stresnih faktora (Furlow 2002; Hales i Bernard 1996).

Stres uzrokovan radom nastaje kada se poremeti ravnoteža između sopstvenih mogućnosti i zahteva okoline, što dovodi do lošeg psihičkog stanja. Svetska zdravstvena organizacija je proglasila stres na radnom mestu svetskom epidemijom. Nivo

samostalnosti na poslu, međuljudski odnosi, organizacija rada, utiču na stav osobe prema poslu, kao i na nivo stresa uzrokovan radnim okruženjem (IOM 2001).

Monotoni i ponavljajući radni zadaci, nedostatak motivacije, nemogućnost kontrole posla, nezadovoljstvo poslom, nedostatak podrške i pomoći okoline, uzrokuju stres i razvoj oboljena u vezi sa radom (Nelson i Silverstein 1998; Hales i Bernard 1996; Furlow 2002).

Stres u nekim situacijama može delovati čak i podsticajno na organizam, mada u većini slučajeva narušava ravnotežu i utiče na fiziološku toleranciju koja je individualna kod svake osobe. Delovanje stresnih faktora je individualno i ono što za jednu osobu predstavlja stres, na drugu može delovati podsticajno kao stimulans.

Veliki broj osoba sa mišićno-skeletnim oboljenjima se nalazi u teškim životnim situacijama (suočeni sa teškim emotivnim gubicima, egzistencijalnim problemima, životnim nedaćama) (Madland i sar. 2000). Često se dešava da osobe sa mišićno-skeletnim oboljenjima ne reaguju na klasičnu analgetičku terapiju, na šta mogu uticati njihovi emocionalni faktori, kao što su depresija i briga u vezi sa važnim događajima u životu. Psiho-socijalni faktori mogu dovesti do promene percepcije, kao i tolerancije na spoljašnje uticaje. Uticaj emocionalnog stresa na razvoj mišićno-skeletnih poremećaja je veoma značajan.

2.3.1 STRES UZROKOVAN RADOM U STOMATOLOŠKOJ PROFESIJI

Stomatologija je u literaturi opisana kao izuzetno stresna profesija (Blinkhorn 1992, Wilks 1995, Wilson i sar.1998). Opšte je poznato da su stomatolozi izloženi velikom broju stresogenih faktora tokom radnog veka. Još tokom studija stomatologije, bivaju izloženi stresogenim činiocima (Newbury-Birch i sar.2002). Studije ukazuju da je visok nivo stresa u stomatologiji uzrokovan prirodom posla, kliničkim radom, nepovoljnim radnim uslovima, radom sa nervoznim i anksioznim pacijentima, radom koji neretko uzrokuje bol pacijentu, potrebom da se udovolji veoma zahtevnim pacijentima, vremenskim pritiskom i ograničenjima, izloženosti promenama koje nužno nameću kontinuiranu edukaciju u cilju efikasnijeg obavljanja radnih zadataka, često i lošom atmosferom na radnom mestu, koja je uzrokovana problematičnim interpersonalnim odnosima (Cooper i sar. 1987, Moore i Brodsgaard 2001).

Kod mnogih stomatologa stresogeni faktori mogu uticati na opšte i mentalno zdravlje, mogu rezultovati oboljenjima kao što su sindrom izgaranja na poslu, klinička depresija, patološka anksioznost (Myers i Myers 2004; Gorter i sar. 1998; Gale 1998; Forest 1978).

Sindrom izgaranja na poslu (eng. *burn out*) označava proces, koji nastaje u profesionalnom odnosu i radu sa pacijentima i kolegama i predstavlja odgovor organizma na hroničan stres na radnom mestu. Definiše se kao nedostatak motivacije, idealizma, energije, smislenosti vlastitog rada, podsticaja, posebno tamo gde privrženost ili odnos prema poslu ne daju željene rezultate (Freudenberger 1974, Gorter i sar.1998).

Sindrom izgaranja na poslu karakterišu emocionalna iscrpljenost, depersonalizacija i nisko lično zadovoljstvo. Sindrom se najčešće javlja kod osoba koje obavljaju poslove vezane za rad i komunikaciju sa ljudima.

Brojne studije ukazuju na to da je sindrom izgaranja na poslu, izuzetno visok među stomatolozima (Baran i sar.2005; Bennett i sar.2005; Gilmour i sar.2005; Goebing i sar.2005; Osborne i Cruocher 1994; Varela-Centelles i sar.2005). Etiologija, učestalost, mogućnost prevencije, kao i strategije lečenja ovog sindroma, među stomatolozima, trenutno predstavljaju važnu oblast naučnog istraživanja, zbog njegovog značajnog

finansijskog i socijalnog efekta koji proizilazi iz (ne)zadovoljstva zaposlenih radnim mestom i njegovih posledica na fizičko i psihičko zdravlje zaposlenih stomatologa.

Gorter i sar. (2000) ukazuju na to da su stomatolozi, koji su pod stresom i većim rizikom za razvoj sindroma izgranja na poslu, prijavili više opštih zdravstvenih problema. Ovo je posebno važno obzirom na opseg i rasprostranjenost mišićno-skeletnih oboljenja, čiji razvoj mogu podstaći stresogeni faktori (Alexopolus i sar.2004; Myers i Myers 2004; Ky i Scarrott 1997; Kay i Lowe 2008).

Mnoge studije su ukazale na značajan nivo stresa među stomatolozima (Kay i Scarrott 1997, Myers i Myers 2004; Gilmour i sar. 2005; Goebing i sar.2005; Rees 1995). Stres, sindrom izgaranja na poslu, depresija kod stomatologa mogu imati velike posledice na njihovu sposobnost pružanja adekvatne zdravstvene zaštite pacijentima.

Studija sprovedena od strane Dunalpa i Stewarta 1982 godine, ukazuje da 38% ispitivanih stomatologa oseća konstantu brigu i anksioznost. Takođe 34% ispitanika ističe da osećaju psihičku i emocionalnu iscrpljenost. Čak 83% ispitivanih stomatologa smatra da je njihova profesija izuzetno stresna (Baran 2005), dok skoro 60% smatra da je stomatološka profesija stresnija nego druge profesije (Morris i sar. 2002). Po Myers i Myersu (2004), 60% stomatologa ima problem sa snom, 58% problema sa glavoboljom, dok 48% oseća konstantan zamor bez objektivnog razloga. Studija sprovedena na Stomatološkom fakultetu u Njukaslju, ukazuje da 67% studenata završne godine ima problem sa patološkom anksioznošću. Harvey i sar. (2009) ističu da se stomatolozi koji imaju psihičke teškoće, veoma retko i nevoljno obraćaju za stručnu pomoć. Samo 15% stomatologa koji imaju simptome depresije se podvrglo tretmanu lečenja.

U skladu sa tim Kay i Lowe (2008), Atkinson i sar.(1991) i Blinkhorn (1992) sugerišu da se edukacija iz oblasti kontrole, smanjenja i eliminisanja stresa uvede u osnovne studije stomatologije, kao i programe kontinuirane edukacije. Ti programi bi trebalo da obuhvate: vežbe dubokog disanja, meditacije, savete o načinima relaksacije, načine postizanja upravljanja vremenom, načine za poboljšanje komunikacije i međuljudskih odnosa, unapređenje praktičnih i poslovnih veština. Profesionalna pomoć bi trebalo da bude dostupna i upražnjavana ukoliko efekti stresa utiču na svakodnevni život. Kao najvažniji činilac u borbi protiv stresa Lavine i sar.(2004) ističu da sami stomatolozi

moraju biti svesni ovih problema. Firth-Cozen i King (2006) naglašavaju značajan uticaj tipa ličnosti lekara i psihosocijalnih faktora na radni učinak.

Generalno specijalisti su bili zadovoljniji svojim psihosocijalnim radnim okruženjem, pokazivali veći stepen samopouzdanja i manji stepen anksioznosti od stomatologa bez specijalističkog zvanja (Rundcrantz i sar. 1991; Osborne i Cruocher 1994).

Ispitivajući nivo stresa između stomatologa različitih specijalnosti, Newton i sar. 2002 su došli do interesantnih podataka da je najviši nivo stresa kod specijalista dečije i preventivne stomatologije, mada bez statistički značajne razlike u odnosu na stomatologe drugih specijalnosti (Newton i sar. 2002).

Faktori koji utiču na psihološki status stomatologa mogu biti: stres uzrokovan kliničkim radom, tenzija, emocionalna iscrpljenost, depresija (Humphris i Peacock 1993; Bourassa i Baylard 1994).

Smanjenje nivoa anksioznosti kod pacijenata, njihovo oslobađanje straha od stomatologa, dovodi do direktnog smanjenja nivoa stresa kod stomatologa tokom rada (Gorter i sar. 1998; Osborne i Cruocher 1994).

Newton i sar. (2001) i Tiernan (2006) ističu značaj sposobnosti dobre, kako verbalne, tako i neverbalne komunikacije sa pacijentima, koja ima važan uticaj na odnos sa pacijentom, kao i na kvalitet usluge koju pružaju stomatolozi.

Hannah i sar. (2009) i Yoshida i sar. (2002) ističu da bi stomatologe trebalo edukovati o veštinama dobre komunikacije. Bolja komunikacija sa pacijentom dovodi do povećanja stepena zadovoljstva samog pacijenta, koji zatim lakše prihvataju teže intervencije, kao i eventualne neuspehe sprovedene terapije, koji se nažalost, neminovno mogu javiti tokom svakodnevnog stomatološkog kliničkog rada.

2.4. ŠTETNI ČINIOCI U STOMATOLOŠKOJ PROFESIJI

Faktori rizika kojima su stomatolozi izloženi tokom rada, svrstavaju se u: ergonomske, psihosocijalne, hemijske, fizičke i biološke.

Iako su ove grupe faktora međusobno podeljene, u realnosti je veoma teško, skoro čak i nemoguće jasno ih razgraničiti, jer deluju udruženo tokom dugog vremenskog perioda. Veoma su brojni štetni činioci kojima su izloženi stomatolozi, neki od njih su: infektivni agensi, hemikalije kao što je živa, jonizujuće zračenje.

Tokom stomatoloških intervencija postoji potencijalna mogućnost za transmisiju mnogih infektivnih bolesti, uključujući viruse, kao što su hepatitis B virus (HBV), hepatitis C virus (HCV), herpes virus i sve češće virus humane imunodeficijencije (HIV); bakterije, gljivice. Način prenošenja infekcije u stomatološkoj praksi može biti indirektni ili direktni. Indirektni način prenošenja infekcije u stomatološkoj praksi je putem infektivnih agenasa, koji se nalaze u pljuvački, krvi, izdahnutom vazduhu pacijenta (Serb i Yeung 1994). Takođe veoma čest, direktni prenos infekcije u stomatološkoj praksi je putem povreda, oštrim kontaminiranim predmetima (iglama, endodontskim instrumentima, sklapelom, borerima) (Leggat i Kedjarune 2001; Harrel i Molinari 2004). Ističe se da je potrebno adekvatno sprovođenje preventivnih procedura i mera zaštita od infekcija, koje uključuju vakcinaciju protiv B hepatitisa, adekvatnu sterilizaciju instrumenata, visok stepen dezinfekcije radnog mesta, korišćenje zaštitne opreme.

Tokom stomatološkog rada, veoma su učestale povrede i infekcije očiju, zato se ističe važnost korišćenja adekvatne zaštitne opreme (Chadwick i sar. 2007).

Mnoge supstance kojima su stomatolozi izloženi, tokom svakodnevnog rada, mogu dovesti do pojave alergija, najčešće alergiskog kontaktnog dermatitisa. Studije sprovedene u različitim krajevima sveta, ukazuju na značajan broj alergija na lateks među stomatolozima (Chowanadisai 2000; Messite 1984; Katelaris i sar. 1996; Rankin 1993; Walsh i sar. 1995). Takođe zabeležene su česte reakcije na glutardehid i formaldehid među stomatolozima (Hamann i sar. 2005). Dermatoze se češće javljaju među mlađim ženskim stomatolozima (Leggat i Smith 2006; Sinclair i Thomson 2004).

Pojava respiratorne hipersenzitivnosti, je izuzetno česta u populaciji stomatologa, usled izloženosti hemijskim supstancama, kao što su: živa, etilen oksid, metilmetakrilat.

Stomatolozi su tokom rada izloženi buci, koju stvaraju radni instrumenti, što tokom dužeg vremena, može dovesti do oštećenja sluha. Veoma su retki stomatolozi koji koriste zaštnu opremu od buke (Setcos i Mahyuddin 1998). Da bi se smanjio stepen rizika, danas je nivo buke koju stvaraju moderni instrumenti redukovana na ispod 85 dB (A).

2.5. ERGONOMIJA KAO NAUKA I ERGONOMSKI PROBLEMI U STOMATOLOŠKOJ PROFESIJU

Specifičnost stomatološkog rada se između ostalog ogleda u tome što rade u veoma specifičnom okruženju: čovek-mašina-čovek.

Suština ergonomije kao nauke je da se posao, radni zadaci, rokovi i radni instrumenti prilagode osobi koja radi i njenim potrebama, umesto da se osoba prilagođava potrebama posla. Predmet ergonomije je sistem čovek-mašina, i prilagođavanje čovekovim bio-psiho-socijalnim mogućnostima, da bi rad i postupak rada bio efikasniji, bezbedniji i produktivniji. Cilj i doprinos ergonomije kao nauke je da poboljša radne performanse, da redukuje povrede i bolesti u vezi sa radom kroz modifikaciju radnog prostora i instrumenata kao i kroz redukciju nepravilnog položaja i pokreta.

Ergonomski standardi

Regulativa ergonomskih standarda u svetu data je kroz ISO standarde: ISO 6385 „Ergonomski principi na radnom mestu” i ISO 112266 „Ergonomija-evaluacija statične radne procedure”. Standardi su bazirani na sledećim elementima: načini rukovođenja, učešće zaposlenih, identifikacija hazarda (opasnosti), analiza i kontrola opasnih situacija, obuka, medicinski menadžment, evaluacija programa. Standardi se odnose na radna mesta kod kojih je ugrožen mišićno-koštani sistem.

U Srbiji je insistiranje na zdravlju na radu iskazano kroz Zakon o Bezbednosti i zdravlju na radu (BZR) (2005). Ističe se važnost preventivnog pristupa kroz uočavanje, kontrolisanje i smanjenje faktora rizika. Kroz donošenje takvog koncepta Bezbednosti i zdravlja na radu veoma se poboljšava položaj radnika, kroz prilagođavanje rada i uslova rada mogućnostima i potrebama pojedinca. Cilj BZR-a je postizanje produktivnog rada i adekvatnog psihičkog, fizičkog i socijalnog stanja radnika, što se može postići kroz bezbednu i zdravu radnu sredinu i proces rada.

Po definiciji Međunarodne organizacije rada (MOR) Bezbednost i zdravlje na radu predstavlja koncept čiji su ciljevi poboljšanje uslova rada i radnog okruženja, eliminacija povreda, profesionalnih oboljenja i bolesti u vezi sa radom, kao i zaštita i unapređivanjem zdravlja radnika.

Prema Svetskoj zdravstvenoj organizaciji (SZO), procena opasnosti po ljudsko zdravlje je „postupak kojim se procenjuje priroda i mogućnost štetnih uticaja na ljudsko zdravlje usled izlaganja jednom ili više činilaca fizičkog ili psihičkog stresa“(WHO 1981).

Štetni faktori u zdravstvenoj struci, pa i stomatološkoj profesiji klasifikuju se kao fizički, biološki, hemijski, organizacioni i psihosocijalni. Veća stopa poremećaja vezanih za rad je uočena kod zdravstvenih radnika, nego kod osoba drugih delatnosti. To su uglavnom mišićno-koštani poremećaji, stres, depresija i anksioznost.

Ergonomija kao nauka bavi se pitanjima kako smanjiti mišićni rad, nepravilan položaj i pokrete koji su povezani sa statičnim i ponavljajućim pokretima koji su karakteristika stomatološkog posla. Takođe eliminacija i redukcija stresa na radnom mestu predstavlja veliki izazov ergonomije kao nauke.

2.5.1 DENTALNA ERGONOMIJA

Dentalna ergonomija omogućava adaptaciju radnog okruženja i metoda rada stomatologu i ostalim članovima tima, uz poštovanje njihovih fizičkih i psihičkih kapaciteta, radi zdravog, bezbednog i komfornog obavljanja njihove profesionalne aktivnosti. Takođe dentalna ergonomija omogućava stomatolozima kao i njihovom timu da koriste svoje sopstvene kapacitete, kao i mogućnosti opreme, instrumenata, organizacije rada.

Dentalna ergonomija uključuje sve aspekte organizacije, metoda rada, neophodne radi sprovođenja efikasne usluge pacijentu, koja u isto vreme pruža zadovoljstvo stomatologu, kao i izbegavanje faktora rizika za razvoj oboljenja u vezi sa radom (Goldstep 1998; Rempel 1992).

Prednosti primene ergonomskih principa u kliničkom stomatološkom radu su:

- redukcija mišićno-skeletnog bola
- prevencija povreda uzrokovanih radom
- bezbednije radno mesto
- prijatnije radno okruženje
- smanjen nivo stresa urokovanog poslom
- povećanje zadovoljstva poslom
- povećan nivo produktivnosti
- poboljšanje kvaliteta života uopšte
- smanjen broj dana odsustva sa posla
- duži radni vek

Neprimenjeni ergonomski principi u svakodnevnom radu dovode do povećanja obima posla, nezadovoljstva poslom i utiču negativno na zdravlje i produktivnost (Nelson i Silverstein 1998).

Čak 62% ispitivanih stomatologa koji rade u privatnom sektoru u Americi, smatra da nisu dobili adekvatnu edukaciju o ergonomiji tokom školovanja. U skladu sa tim Američka dentalna asocijacija (ADA) sugeriše da se ergonomija kao nastavni predmet uvede u studije stomatologije, kao i kasnija stručna, kontinuirana usavršavanja. Studije

koje su sprovedene u Evropi daju slične zaključke, na osnovu visoke prevalence mišićno-skeletnih oboljenja, čak i u populaciji studenata stomatologije (Guay 1998). Rezltati studije, koju su sprovedeli Rucker i Sunnell 2002, ukazuju da su stomatolozi koji su prošli ergonomsku edukaciju imali manju zastupljenost bola tokom rada (Rucker i Sunell 2002).

2.6. POLOŽAJ STOMATOLOGA TOKOM RADA

2.6.1. ISTORIJAT STOMATOLOGIJE

Od svog postanka pa sve do danas čovek se suočavao sa teškoćama, prirodnim nepogodama, bolestima, i u tome se razvijao i napredovao. Proučavanje lečenja praljudi pruža značajne podatke o razvoju kako opšte, tako i zubne medicine. Zbog karakteristika da predstavljaju najčvršće tkivo u ljudskom organizmu, zubi su još od davnina bili predmet poštovanja i divljenja. Kao i savremeni čovek, tako je i primitivni morao da se bori sa oboljenjima usta, zuba i zubnim anomalijama. Veliku pažnju oboljenjima usta i zuba pridavali su stari Grci i Rimljani, koji opisuju različite načine i tehnike lečenja ovih oboljenja, kao i instrumente, zubne nadoknade.

U srednjem veku zubna medicina nazaduje jer se odvaja od lekarskog zvanja. Njom se bave spretni osobe ali bez obrazovanja, takozvani hirurzi berberi. To dolazi kao posledica toga da su obrazovani lekari, fizikusi, svaki praktični, manuelni rad smatrali nedostojnim usled stava crkve, koja je u to vreme strogo zabranjivala krvave zahvate. (Gavrilović 1980).

Zubna medicina se razvijala u okviru medicine, odnosno hirurgije. Tek od XVIII veka su postavljeni temelji modernoj stomatologiji. Pjer Fošar prvobitno odvaja zubnu medicine od hirurgije pod imenom odontologija. Termin stomatologija se javlja tek 60-tih godina XIX veka u francuskoj literaturi. Tada se razvija savremena stomatologija koja se bavi oboljenjima cele usne šupljine, svih tkiva i organa, oboljenjima, anomalijama i povredama. Njen cilj je lečenje i rehabilitacija obolelih zuba i mekih delova usta, kao i čuvanje i održavanje zdravlja oralnih tkiva. Dolazi i do intenzivnog razvoja i usavršavanja stomatoloških instrumenata, pojave zubnih mašina, lekova i

materijala. Na razvijanju i usavršavanju novih materijala, terapijskih i dijagnostičkih procedura se i dalje intenzivno radi (Ilic-Dimitrijevic i sar. 2015; Petrović, Pejčić i sar.2013; Petrović, Pejčić i sar. 2012).

Prve bušilice za preparaciju zuba su prvobitno bile ručne, glomazne, veoma nezgodne za upotrebu u ustima. Harington je konstruisao bušilicu koja se navija kao sat. Zatim dolazi do pojave pneumatskih bušilica koje zamenjuju ručne. Prvu bušilicu na nožni pogon konstruisao je Morrison 1871, koji je takođe, godinu dana kasnije konstruisao stomatološku stolicu koja predstavlja preteču današnjim, po tome što se mogla prilagođavati visini lekara, spuštati i dizati i menjati nagib.

Specifičnost zubne medicine je u tome da je radno polje, odnosno usna duplja pacijenta nepristupačan, teško vidljiv i dostupan prostor, kome se terapeut prilagođava tokom rada. Sugestije za poželjni položaj tokom rada su se menjale uporedo sa razvojem stomatologije, stomatoloških instrumenata i mašina.

2.6.2. POLOŽAJ TOKOM RADA I KONCEPT „STOMATOLOGIJE U ČETIRI RUKU”

Prvobitno su prilikom intervencija u usnoj šupljini, i pacijent, kao i i operater stajali. Preporuku da je za pacijenta tokom ekstrakcije zuba najpovoljniji sedeći položaj prvi je dao Giovanni Platearius, profesor iz Salerna (oko 1159 godine)(Gavrilović 1980).

Stajanje stomatologa prilikom rada se zadržalo kao pozicija sve do 1960 godine, kada dolazi do razvoja stomatologije uz asistenciju, odnosno „stomatologije u četiri ruke” (eng. *four-handed dentistry*) (Glennner 2000; Rundcrantz i sar. 1990).

Stomatologija u četiri ruke se definiše kao: koncept visoko kvalifikovanog tima, gde pojedinci rade zajedno u ergonomski dizajniranom okruženju, radi poboljšanja produktivnosti stomatološkog tima, poboljšanja kvaliteta usluge koju pružaju pacijentima, štiteći fizičko blagostanje stomatološkog tima (Finkbeiner 2000).

Koncept „stomatologije u četiri ruke” obuhvata:

1. Pozicioniranje: korektnu interakciju stomatologa i stomatološke sestre
2. Organizaciju: detaljno isplaniran i organizovan tok i postupak rada
3. Opremu: adekvatne kriterijume pri izboru opreme

Primenom kriterijuma za izbor opreme, kao i koncepta pozicioniranja i organizacije radnih procedura omogućen je efektivniji stomatološki rad. Međutim u praksi često i danas mnogi stomatolozi rade bez pomoći stomatološke sestre, najčešće zbog nemogućnosti da priušte rad uz stručnu asistenciju.

Razvoj „stomatologije u četiri ruke” je predstavljao pokušaj da se smanji zamor i bol karakterističan za stomatološki rad, međutim nisu izbegnuti rizici za nastanak mišićno-skeletnog bola iako su i mnoge terapijske stolice konstruisane upravo sa tom namenom (Haddad i sar. 2012). Takođe mnoge stomatološke intervencije kao što su: ekstrakcija zuba, registracija okluzije, uzimanje otisaka, najčešće zahtevaju stajajući položaj stomatologa tokom rada. Mnogi autori i dalje sugerišu stajanje kao mnogo efikasniju poziciju, gde je tokom rada smanjen pritisak na leđne intervertebralne diskove.

U studiji objavljenoj 1946 godine, Biller je ustanovio da 65% stomatologa oseća i žali se na bol u leđima (Biller 1946). 54 godine kasnije, 2000 godine McGill i sar. su registrovali da 81% ispitivanih stomatologa oseća bol u vratu, ramenima, zglobovima, leđima (McGill i sar. 2000). Ove studije govore u prilog tome da razvoj sedeće radne pozicije nije doveo do redukcije učestalosti mišićno-skeletnog bola kod stomatologa.

Po Navahu i sar. (2000) stomatolozi koji tokom rada stoje imaju znatno manji stepen bola u donjem delu leđa, za razliku od onih koji rade u sedećoj poziciji. Produžen nefiziološki položaj tela, duže sedenje, produženo statičko opterećenje, karakteristični za stomatološku profesiju kompromituju vaskularizaciju intervertebralnog diska i predstavljaju značajan faktor rizika za nastanak bolesti u vezi sa radom u prvom redu mišićno-skeletnih oboljenja.

Tokom svakodnevnog rada, stomatolozi najčešće zauzimaju neprirodan i nefiziološki položaj tela da bi postigli adekvatan pristup radnom polju, odnosno usnoj duplji pacijenta. Zbog nepristupačnosti radnog polja, stomatolozima je izuzetno teško da nađu

optimalnu poziciju tokom rada. Upravo to je glavni faktor rizika za razvoj mišićno-skeletnih oboljenja u stomatologiji. Iako je to pitanje oduvek privlačilo mnoge istraživače i bilo predmet naučnih studija, oko optimalne radne pozicije se i dalje polemše (Rundcrantz i sar. 1991; Finsen i sar. 1998; Jonker i sar. 2009). Položaj tokom rada mora biti funkcionalan i omogućiti stomatologu da na najbolji mogući način izvodi terapijske procedure. Funkcionalni značaj radnog položaja je takođe istaknut definicijom da je to: „Pozicija zauzeta na takav način koji je pogodan za izvođenje određene procedure.” (Corlett 1981). Takođe položaj se definiše i kao relativno međusobno usklađivanje različitih segmenata tela. Mnogi faktori utiču na položaj stomatologa tokom rada: stav, navike tokom rada, antropološke karakteristike, rad sa ili bez stomatološke sestre, tip i dužina trajanja stomatološke procedure.

2.6.3. SPECIFIČNOSTI STOMATOLOŠKOG RADA

Hsaio i Keyserling (1991) sugerišu da na položaj različitih delova tela tokom rada utiču vizuelni i manuelni ciljni zahtevi, kao i da osoba prilagođava položaj u cilju da sve delove tela drži što je moguće bliže neutralnom položaju. Stomatolozi najčešće rade u poziciji koja nije neutralna, usled teško dostupne radne površine. Neadekvatna i neprirodna pozicija je često neophodna za adekvatan manuelni i vizuelni pristup određenim delovima usne duplje i zubnim površinama.

Po literaturnim podacima većina stomatologa radi u sedećoj poziciji. Po Rundcrantz i sar. (1990) u studiji koja je sprovedena u Švedskoj, 95% stomatologa tokom rada sedi. Ovi podaci su u skladu sa podacima koje su takođe u Švedskoj, dobili Jonkers i sar. 2009 deset godina kasnije, po kojima stomatolozi sede skoro 80% svog radnog vremena. Danska studija koju su Finsen i sar. sprovedeli 1998 god. je pokazala da 82% stomatologa sedi dok radi sa pacijentima. Marklin i sar. (2005) u studiji sprovedenoj u Sjedinjenim Američkim Državama, su dobili podatke koji ukazuju na to da stomatolozi sede tokom 78% svog radnog vremena. U Švedskoj studiji koju je sproveo Chaikumarn (2005), svi ispitivani stomatolozi su se izjasnili da rade u sedećem položaju. Niko od ispitanika nije kombinovao sedenje i stajanje tokom rada. Ovi navodi govore u prilog

tome da rade u statičnoj poziciji tokom rada, koja predstavlja jedan od glavnih faktora rizika za nastanak MSD.

Kako nedovoljno i neadekvatno osvetljenje i vizuelni zahtevi mogu dovesti do neadekvatne pozicije tokom rada, adekvatno osvetljenje, koje je pravilno pozicionirano, kao i uporeba optičkih uveličavajućih sredstava mogu biti od pomoći (Rucker i Sunell 2002). Međutim neadekvatna primena ovih sistema neće dovesti do poboljšanja posture (Rucker i Sunell 2002; Valachi i Valachi 2003). Upotreba ovih sredstava može dovesti do smanjenja pokreta i dužeg rada bez pauze, što vodi ka statičnom položaju (Marshall 1997; Valachi i Valachi 2003). Konstantna statična pozicija tokom rada može biti veoma zamorna, jer mišići nemaju vremena za relaksaciju. Jaka kontrakcija mišića, ograničava protok krvi u krvnim sudovima, što dovodi do smanjenja isporuke kiseonika, i uklanjanja metaboličkih produkata. Taj proces dovodi do razvoja mišićno-skeletnog bola. Održavanje statičke pozicije u toku stomatološkog rada, zahteva određenu konstantnu mišićnu kontrakciju. Kada je mišić kontahovan duži vremenski period, intramuskularni pritisak je visok, što znači da je upravo ta statična pozicija u toku rada, glavni faktor rizika za nastanak mišićno-skeletnih oboljenja u vezi sa radom (Jonker i sar. 2009). Nasuprot tome, tokom dinamičnog, odnosno aerobnog rada, smenjuju se faze kontrakcije i relaksacije mišića, tako da se postiže adekvatan protok krvi.

Veoma zahtevan položaj, koji vrlo često tokom rada moraju zauzeti stomatolozi, uključuje prinudni položaj ekstermiteta i tela; rotaciju i fleksiju vrata, nefiziološku fleksiju i abdukciju ramena, rad sa krivom i savijenom kičmom. **(Slika 5.)** Takođe česti, ponavljajući, pokreti ruku su karakteristika stomatološkog rada.



a)



b)

Slika 5. Fotografije koje prikazuju realni svakodnevni položaj terapeuta tokom rada; a) u stajaćoj b) u sedećoj poziciji. Ispitanici nisu bili obavešteni i svesni fotografisanja u trenutku rada.

Kontinuirano nepovoljan položaj tela tokom rada, suprimuje proprioceptore, neurofiziološke povratne informacije iz mišića i zglobova o opterećenju tela. Proprioceptori su izvori percepcija o položaju i pokretima tela, šalju informacije o stanju koštanomišićnog sistema prema centralnom nervnom sistemu. Rad u

neadekvatnom položaju dovodi do stvaranja navike rada u tom određenom položaju, što prouzrokuje kumulativnu mikrotraumu koja dovodi do trajnog oštećenja.

U fiziološkim uslovima mišićni sistem je sposoban da prihvati i apsorbuje veliku dozu opterećenja (Furlow 2002). Međutim iako je prilikom rada zauzet neutralan položaj, koji predstavlja komforni položaj tokom rada, usled statičkog opterećenja ta pozicija postaje problematična nakon dužeg vremenskog perioda, jer konstantno dejstvo sile na određeni deo tela doprinosi razvoju mišićno-skeletnih oboljenja (Furlow 2002). Fizičko opterećenje tokom rada, prouzrokovano ne-ergonomskim radnim uslovima (ponavljajućim pokretima ruku tokom rada, izloženosti vibracijama, statičkim opterećenjima, neadekvatnom radnom pozicijom) može izazvati biomehaničke, fiziološke i psihosocijalne posledice (Melhorn 1998; Chin i Jones 2002; Hales i Bernard 1996; Barr i Barbe 2002). Stomatološki rad zahteva koordinisane pokrete. Sastoji se od preciznih zadataka, koji uključuju izuzetno visok stepen vizuelnih i manipulativnih elemenata, ponekad čak i u kombinaciji sa primenom sile (Finsen i sar. 1998). Neophodna je vizuelna, taktilna, proprioceptivna percepcija. Tokom stomatološkog rada dominantna, radna ruka i nedominantna obavljaju različite funkcije. Dominantnom rukom operater vrši finu motornu koordinaciju, izvodeći zahtevne manipulativne procedure, dok nedominantna služi uglavnom kao podrška, potpora (Akeson i sar. 1997; 2012). Mišići zaduženi za održavanje radne pozicije se tokom vremena skraćuju i postaju jači, dok se uporedni izdužuju i postaju slabiji. Usled toga javlja se asimetrija tela tokom stomatološkog rada, što predstavlja jedan od faktora rizika za razvoj mišićno-skeletnih poremećaja. U nefiziološkom položaju se provede oko 37% od ukupnog radnog vremena provedenog s pacijentom. Zbog specifičnosti stomatološkog rada, najugroženija područja tela za razvoj mišićno-skeletnih oboljenja, bolova i zamora su: vrat, ramena i donji deo leđa (Hayes i sar. 2009). Takođe karakteristika stomatološkog rada je i upotreba vibrirajućih instrumenata. Vibracije mogu imati kumulativni efekat na nerve, tokom dugotrajne izloženosti njihovom dejstvu (Bylund i sar. 2007).

Uočeno je da postoji veza između biomehanike rada, repetitivnog savijanja tela, rada u jednoj poziciji duže vreme, same fleksibilnosti operatera, njegove snage i mišićno koštanih poremećaja (Puriene, Janulyte i sar. 2007).

2.6.4 PREPORUKE ZA PRAVILAN POLOŽAJ TOKOM STOMATOLOŠKOG RADA

Adams i sar. (1994) sugerišu poziciju tela u umerenoj fleksiji lumbalnog dela kičme prilikom rada u kome se primenjuje sila, jer ova pozicija omogućuje ravnomerniji raspored sile na intervertebralne diskuse.

Prilikom sedenja predlaže se ugao sedišta od 110-120°, jer se na taj način smanjuje intervertebralni pritisak (Oborne, 1987).

U skladu sa prirodnim oblikom kičmenog stuba, koji karakterišu cervikalni, torakalni, lumbalni fiziološki prevoji, u obliku latiničnog slova „S”, dizajn stolice treba biti takav da održi taj prirodni, neutralni položaj prilikom sedenja u toku rada, jer se na taj način smanjuje pritisak na intervertebralne diskuse i statičko opterećenje na ekstenzore leđa (Oborne, 1987).

Goldthwait (1909), Mosher (1914;1919), i Schurmeier (1927) naglašavaju da tokom sedenja trup treba držati uspravno, nikako povijeno, što se postiže savijanjem na nivou bokova, dok kičma ostaje u ispravljenom položaju.

Shuldt i sar. (1986) ističu da se rizik od pojave mišićno-skeletnih oboljenja smanjuje ukoliko inklinacija torako-lumbarnog i cervikalnog dela kičmenog stuba tokom rada ne prelazi 10-15°.

Hokwerda i sar. su 2006 godine dali preporuke za određene ergonomske principe, koji doprinose poboljšanju pozicije prilikom stomatološkog rada:

- Tokom rada je važno zadržati simetričan položaj tela, koji će uz to i omogućiti dobar pregled radnog polja.
- Udaljenost radnog polja i očiju stomatologa ili lupa ukoliko se koriste treba da iznosi 35-40 cm, može biti i nešto više kod osoba viših rastom.
- Površina zuba koji se tretira trebalo bi da bude pozicionirana što bliže paralelno sa prednjom stranom lica stomatologa. Tako se izbegava asimetrična pozicija

tokom rada, koja je jedan od glavnih uzročnika bola i zamora tokom stomatološkog rada.

- Vrat tokom rada ne bi trebalo savijati. Ukoliko je to neophodno savijanje bi trebalo ograničiti na ne više od 15-20°.
- Rotaciju glave i gornjeg dela tela, bi trebalo izbegavati koliko je moguće.
- Abdominalni mišići bi trebalo biti u blago zategnutom položaju, sa blago uvučenim stomakom.
- Trebalo bi izbegavati ekstremne i nagle pokrete ramena i ruku.
- Instrumente bi trebalo uzimati jednostavnim, što blažim, prirodnim, pokretom hvatanja.
- Tokom rada ugao u laktu bi trebao biti 90°.
- Trebalo bi izbegavati rotaciju, laterofleksiju leđa.
- Ukoliko je neophodno savijanje trupa unapred, trebalo bi ga ograničiti na 10°.
- Važno je izbegavati prolongiranu i čestu elevaciju i protruziju ramena.
- Instrumente bi trebalo postaviti na radnu visinu, u nivou laktova terapeuta.
- Da bi se tokom rada u sedećem položaju zauzeo uravnotežen stav, noge tokom rada treba razdvojiti za 30-45°.
- Ugao između potkolenice i nadkolenice, kod stomatologa koji rade u sedećem položaju, bi trebalo da bude 110°.
- Takođe, veoma je važno praviti balans između perioda aktivnog rada i odmora, izbegavati preopterećenja, adekvatno organizovati radne aktivnosti (WHO 2003).

Rad u pravilnom položaju je veoma važan. Prednosti su :

- Smanjeno naprezanje i opterećenje u leđnim mišićima.
- Smanjen intervertebralni pritisak, smanjeno opterećenje na cervikalni, torakalni deo kičme i rameni pojas.
- Efikasnost u mišićnom radu i smanjenje zamora.
- Rad u pravilnom položaju dovodi do angažovanja potpunih mišića koji podržavaju kičmu, istovremeno omogućavajući ekstremitetima povećan obim i slobodu pokreta.

2.6.5. PRIMENA OPTIČKIH POMAGALA U STOMATOLOGIJI

Stres i vremenska ograničenja kojima su stomatolozi izloženi tokom svakodnevnog rada, uzrokuju zanemarivanje sopstvenog pravilnog položaja tela. Nedovoljna snaga potpornih mišića (mišića zaduženih za držanje tela) dovodi do savijanja tela unapred, što je posebno izraženo pred kraj radnog dana.

Razvojem moderne stomatologije u svetu, dolazi do razvoja nove oblasti mikro-stomatologije. Mikro-stomatologija podrazumeva izvođenje stomatoloških terapijskih procedura, uz korišćenje specijalno dizajniranih optičkih pomagala.

Po Speary, optička pomagala koja se upotrebljavaju u okviru stomatološke prakse povećavaju nivo kvaliteta stomatološke usluge, stepen produktivnosti i sigurnosti stomatologa u efikasnost i preciznost sprovedenog stomatološkog tretmana (Spear 2006). Ergonomske pogodnosti optičkih pomagala, sve više naglašavaju značaj njihove upotrebe.

Adekvatno dizajnirana optička pomagala mogu poboljšati položaj tela terapeuta tokom rada. Zavisno od tipa korišćenih optičkih pomagala, njihova upotreba omogućava da terapeut radi sa manjim stepenom odstupanja od neutralne pozicije, smanjujući naprezanje mišića leđa i vrata (Valachi 2008).

Tokom protekle dekade urađeno je mnogo u smislu razvoja optičkih pomagala. Njihov dizajn se veoma izmenio. Da bi kao ergonomska pomagala zaista doprinela poboljšanju kvaliteta rada u stomatologiji, neophodno je optička pomagala pravilno odabrati i adekvatno koristiti. Veoma je važna edukacija o njihovoj pravilnoj primeni, neophodno je i vreme od početka upotrebe do prilagođavanja da bi se njihov potpun pozitivan efekat ispoljio (Valachi 2008).

TIPOVI OPTIČKIH POMAGALA:

Lupe ili teleskopi

Lupe kao optička pomagala koja se koriste prilikom stomatološkog rada, omogućavaju dubinsku vidnu oštrinu prilikom rada. Rad sa lupama omogućava da terapeut radi na udaljenosti radnog polja (usne duplje pacijenta) od preporučljivih 35 cm. To doprinosi adekvatnijoj radnoj poziciji tokom stomatološkog rada, kao i smanjenoj mogućnosti prenosa infekcije, usled adekvatne udaljenosti (Branson i sar. 2004). Iako se prilikom upotrebe lupe kao optičkih pomagala ne omogućava najpovoljnija, preporučljiva neutralna radna pozicija, one mogu umnogome poboljšati radnu poziciju, kvalitet samog stomatološkog rada, kao i doprineti većem komforu operatera.

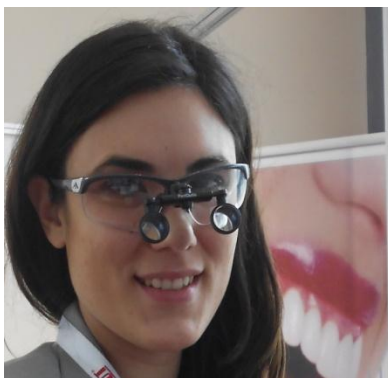
Stepen uveličanja lupa kao optičkih pomagala koja se koriste u stomatologiji iznosi 2x do 5x. Nažalost lupe ne omogućavaju gledanje sa većom rezolucijom, kao što je to slučaj kod dentalnog mikroskopa. Prilikom početka korišćenja lupi kao optičkih pomagala, kao i prilikom korišćenja ostalih optičkih pomagala, potreban je period prilagođavanja. Usled toga se početnicima savetuje početak rada sa lupama koje imaju manji stepen uveličanja.

Od izuzetne važnosti je pravilna edukacija za upotrebu ovih optičkih pomagala. Neadekvatno odabrane, i korišćene na neodgovarajući način ne samo da neće doprineti boljim radnim performansama, već mogu ugroziti način i kvalitet rada, stav, radni položaj stomatologa i pogodovati razvoju oboljenja u vezi sa radom, u prvom redu mišićno-skeletnim oboljenjima. Pravilnim odabirom i upotrebom ovih pomagala, trebalo bi da preveniraju pojavu upravo tih oboljenja.

Zastupljena su dva modela ovih optičkih pomagala:

Lupe, pokretni model (Slika 6.)

Lupe sa pokretnim delom preporučuju se na početku upotrebe optičkih pomagala, za period navikavanja, jer se na njima može podešavati ugao gledanja. Podešavanje ugla gledanja doprinosi i optimalnijem položaju glave, vrata i ramena tokom rada. Njihov nedostatak predstavlja težina, koja je zbog pokretnog mehanizma veća nego kod fiksiranih modela, što može uzrokovati zamaranje tokom rada.



Slika 6. Lupe, pokretni model

Lupe, fiksirani model (postavljene kroz objektiv) (Slika 7.)

Fiksirani modeli doprinose postizanju dubinske vidne oštine prilikom rada. Njihova glavna prednost u odnosu na pokretne predstavlja širi ugao gledanja, postignut upravo usled toga što se nalaze bliže očima.



Slika 7. Lupe, fiksirani model (postavljene kroz objektiv)

Mikroskop

Korišćenje mikroskopa prilikom stomatološkog rada, omogućava minimalni nagib tela terapeuta tokom rada (Slika 8.). Posедуje optičke sisteme koji savijaju putanju slike za 90°, što omogućava indirektni pristup svim površinama usne duplje pacijenta. Osim poboljšanja radne pozicije terapeuta, rad uz pomoć mikroskopa izuzetno smanjuje mogućnost prenošenja infekcije tokom stomatološkog rada. Prikaz radnog polja koji se dobija upotrebom mikroskopa je trodimenzionalni a ne dvodimenzionalni, kakav je kod lupa kao optičkih sistema.

Najčešća upotreba mikroskopa je prilikom endodontskih intervencija, radi bolje vizuelizacije i pristupa kanalnom sistemu zuba, međutim njihova upotreba postaje sve zastupljenija u parodontalnoj hirurgiji, protetici, dečijoj i opštoj stomatologiji radi poboljšanja radne efikasnosti i preciznosti (Nase 2005).

Za optimalne ergonomske i kliničke rezultate prilikom rada sa mikroskopom neohodna je adekvatna stručna obuka, tokom koje će se korisnici upoznati sa principima rada, navići na novo radno polje, položaj i način rada. Takođe je potreban i izvestan period prilagođavanja (10-15 dana) (Spear 2006). Uveličanje koje se postiže radom pod mikroskopom, kao optičkim pomagalom u stomatologiji iznosi 3x do 20x.

Uveličanje u mikroskopskoj stomatologiji ostvaruje se pomoću visoko kvalitetnih sočiva, a ne putem digitalnog zumiranja. Digitalno zumiranje nije potrebno pošto se digitalnom obradom ne dobijaju detaljnije informacije. Danas primena mikroskopa kao optičkog pomagala predstavlja takozvani „zlatni standard” u mikrostomatologiji. Međutim izuzetno visoka cena ograničava dostupnost mikroskopa kao optičkog pomagala za širu upotrebu.



Slika 8. Primena mikroskopa tokom stomatološke intervencije

(Fotografije sa Stomatološkog fakulteta, Tartu Univerziteta u Estoniji)

LCD ekran, predstavlja najnoviji pomak u razvoju optičkih pomagala u stomatologiji. Terapeut rad posmatra na ravnom LCD ekranu, koji se nalazi u visini njegovih očiju. Sliku projektovanu na ekranu omogućava ekstraoralna kamera postavljena direktno iznad radnog polja (usne duplje pacijenta). Slika na ekranu je 1x do 23x veća od stvarne. Rad uz pomoć ovog optičkog pomagala omogućava rad sa pravilnim položajem tela, i smanjuje zamor očiju, takođe značajno redukuje mogućnost prenošenja infekcije.

Period prilagođavanja na optička pomagala

Svako uvođenje nove radne procedure ili radnog instrumenta u stomatološku praksu zahteva izuzetno strpljenje, proces učenja i prilagođavanja. Tokom perioda adaptacije na optička pomagala u prvih par dana, ne preporučuje se nošenje optičkih pomagala duže od par sati tokom dana, uz postepeno produžavanje vremena nošenja tokom 5 do 10 dana. Neophodno je postići naviku na novo vidno polje, oštrinu i radni položaj tela. Preskakanje, nepoštovanje i izbegavanje ovog perioda adaptacije može dovesti do pojave glavobolja tokom rada. Kroz pravovremenu i adekvatnu edukaciju postiže se adekvatno prilagođavanje na optička pomagala i komfor prilikom njihove upotrebe (Valachi 2008).

2.7. UČESTALOSTI OBOLJENJA U VEZI SA RADOM U STOMATOLOŠKOJ PROFESIJI

Epidemiološke studije bave se istraživanjem faktora, koji utiču na učestalost i rasprostranjenost oboljenja, kao i drugih stanja povezanih sa zdravljem. Identifikovani faktori mogu biti direktni uzročnici oboljenja, ili povećavati rizik od nastanka istog. Glavni cilj epidemiologije, kao nauke, je uspostavljanje programa prevencije, sprečavanja i nadzora po zdravlje loših stanja. Takav je slučaj i sa simptomima i znacima mišićno-skeletnih oboljenja, koja su postala zbog svoje rasprostranjenosti i učestalosti problem za opštu populaciju, kao i za populaciju stomatologa, koji su zbog prirode svog posla veoma pogođeni ovim oboljenjima.

Glavni etiološki faktor koji dovodi do bola u leđima predstavlja rad u neadekvatnoj, neprijatnoj poziciji. U studiji objavljenoj 2008 godine Kay i Lowe ističu da u proteklih deset godina nije došlo do poboljšanja ovog problema. Više od četvrtine (26%) učesnika u studiji sprovedenoj u Velikoj Britaniji, je izjavilo da uvek radi u poziciji tokom koje oseća nelagodnost, dok 42% ispitanika, često ima bol u leđima. Podaci iz 1997 ukazuju da 41 % ispitivanih stomatologa često radi u nelagodnoj poziciji, dok nelagodnost tokom rada uvek oseća 24% ispitanika. To je dalje potvrđeno rezultatima studije Myersa i Myersa (2004), takođe sprovedenoj u Britaniji, koji ukazuju na to da 68% ispitanika oseća nelagodnost ili bol u leđima.

Studija sprovedena u Australiji je pokazala visoku prevalencu mišićno-skeletnih oboljenja kod stomatologa, gde se 64% ispitanika žalilo na bol u leđima u proteklih mesec dana, dok se na bol u vratu žalilo 58% ispitanika (Marshall i sar. 1997). Slični zdravstveni problem su uočeni i kod oralnih higijeničara u Norveškoj (Jacobsen i Pettersen 1995). Sprovedene studije ističu da na prevalencu i lokalizaciju mišićno-skeletnog bola, kao i drugih simptoma, kao što je glavobolja, utiču u prvom redu položaj stomatologa tokom rada, radne navike i uslovi, kao i drugi psiho-socijalni i demografski faktori (Jacobsen i sar. 1991; Marshall i sar. 1997). Sprovedena istraživanja su pokazala da je bol učestaliji i jačeg intenziteta kod žena nego kod muškaraca koji se bave stomatologijom, kao što su i druga oboljenja u vezi sa radom učestalija u ženskoj populaciji. U studiji koja je sprovedena na Stomatološkom fakultetu u Sidneju, Australiji ustanovljeno je da su opekotine najčešće povrede uzrokovane

radom kod stomatoloških sestara, dok su perkutane povrede (ubodi iglom ili posekotine oštrim predmetima) najčešće povrede koje se javljaju kod studenata stomatologije (McDonald i sar.1997). Perkutane povrede čine više od 50% povreda među stomatolozima (Porter i sar. 1997). Gijbels i sar. su u studiji sprovedenoj u Belgiji, 2006 ustanovili da 54% ispitivanih stomatologa ima bol u donjem delu leđa, 52% probleme sa vidom, da alergije ima 23% ispitivanih stomatologa, problem sa sluhom 20% ispitanika i infekcije usled rada 9%. Studija sprovedena u Australiji od strane Katelaris i sar. 1996 pokazala je da alergiju na lateks ima 22% ispitivanih stomatologa.

Marchall 1997 godine je ustanovio da samo 18% stomatologa u Australiji nema simptome bolesti u vezi sa radom, dok 82% ima jedan ili više simptoma (64% bol u leđima, 25% glavobolju). Simptomi bolesti u vezi sa radom su izraženiji kod žena stomatologa. Glavobolja je češća kod stomatologa starijih od 35 godina (Marshall i sar. 1997). Do sličnih podataka je došao i Leggat 2006 koji je ustanovio da je 54% ispitivanih stomatologa u Australiji imalo bol u donjem delu leđa tokom proteklih godinu dana (Leggat i Smith 2006).

Studija sprovedena među grčkim stomatolozima pokazala je da 62% stomatologa ima bar jedan simptom mišićno-skeletnih oboljenja, od toga 30% ima hronične smetnje. Rezultati studije ukazuju da je 16% ispitivanih stomatologa odsustvovalo sa posla usled bolova i smetnji, dok je stručnu medicinsku pomoć zatražilo 32% ispitanika. Rezultati studije su doveli do zaključka da su godine, pol, subjektivni stav o sopstvenom psihičkom stanju, opšte zdravlje, visoko povezani sa hroničnim smetnjama i potrebom za stručnom pomoći (Alexopoulos i sar. 2004).

Rucker i Sunnell 2002, su došli do podataka da 14% ispitivanih stomatologa u Kanadi smatra da im je smanjena sposobnost za obavljanje kućnih poslova, dok se samo 10% njih bavi rekreativnom fizičkom aktivnošću (Rucker i Sunell 2002).

Kay i Lowe (2008) su ukazali da je kod 26% ispitanika stepen bola toliki da im onemogućava bavljenje dnevnim aktivnostima. Istraživanje sprovedeno od strane Kaya i Scarrotta (1997) je pokazalo da je kod 22% engleskih stomatologa stepen fizičkog bola toliki da onemogućava neke uobičajne radne procedure.

Studija sprovedena među kanadskim stomatolozima ukazuje da 62% njih ima bol u donjem delu leđa. 70% ispitanika koji imaju bol je zatražio stručnu medicinsku pomoć, 50% ispitanika koji imaju bol se bavi fizičkom aktivnošću, koja im pomaže u ublažavanju bolova, dok je 30% njih izostajalo sa posla usled bolova i smetnji (Basset 1983).

Rezultati naučnih studija ukazuju na uticaj dugog radnog vremena na percepciju bola kod stomatologa (Hamann i sar. 2001; Finsen i sar.1998; AlWazzan i sar. 2001; Marshall i sar. 1997; Szymanska 2002). Szymanska J. 2002 je izneo da većina stomatologa u Poljskoj radi oko 8 sati dnevno, sa samo jednom pauzom; dok 30% njih nema uopšte pauzu tokom dana (Szymanska 2002). U svojoj studiji sprovedenoj 1998 godine u Danskoj, Finsen je došao do zaključaka da 26% stomatologa radi bez pauza, dok većina njih (48%) ima jednu pauzu u toku dana. Većina bolnih simptoma se javlja nakon 6-10 godina radnog staža. Simptomi bolesti u vezi sa radom pokazuju tendenciju da se pojačavaju sa godinama radnog staža (Szymanska 2002; Hamann i sar. 2001; Finsen i sar.1998; Stockstill i sar. 1993).

Literatura ukazuje na to da se mišićno-skeletni bol, javlja kod oko više od polovine ispitivanih stomatologa. Shugars i sar. (1987) su ustanovili da se bol javlja kod 60% ispitanika; Runderantz i sar. (1990) su došli do podatka da se javlja kod 72% ispitanika; Auguston i Morken (1996) da se javlja kod čak 81% ispitivanih stomatologa; Finsen i sar. (1998) da je zastupljen kod 65% anketiranih stomatologa; Chowanadisai i sar. (2000) da se javlja kod 78% ispitanika. Brojne studije ukazuju da su mišićno-skeletni simptomi najzastupljeniji u leđima, vratu i ramenima (Finsen i sar.1998; Szymanska 2002; Droeze i Jonsson 2005; Lalumandier i sar.2001; Leggat i Smith 2006).

U svojoj studiji McGill i sar. (2000) obajšnjavaju da prolongirana statička kontrakcija mišića leđa, *m. erectora spine*, smanjuje nivo oksigenacije u mišiću, usled čega se akumuliraju produkti metabolizma i mlečna kiselina, što uzrokuje pojavu bola.

Ylipaa i sar.(2002) su ispitivajući radne uslove i psihičko stanje švedskih i austalijskih stomatologa ustanovili da je fizički zamor prisutan kod 18% ispitanika, psihički kod 15%, glavobolja kod 16% i anksioznost kod 13% ispitanika.

Lehto i sar. (1991) su ispitivali 131 profesionalno aktivnih stomatologa u Finskoj, i došli do rezultata da 42% ispitanika oseća mišićno-skeletni bol i smetnje u vratno-ramenom predelu, dok 37% bol oseća u donjem delu leđa. Uticaj godina, broja radnih sati tokom nedelje, radnog položaja, rada sa asistentom ili bez, pojava radiografskih promena na skeletu ispitanika nije dovedena u vezu sa pojavom bolova i smetnji. Bolni simptomi su povezani sa lošim opštim zdravstvenim stanjem, visokim stepenom stresa na poslu. Uočeno je da je loša fizička kondicija ispitanika povezana sa mišićno-skeletnim simptomima, i da se fizičke vežbe preporučuju stomatolozima, kao i drugim radnicima sa sličnim opterećenjem tokom rada (Lehto i sar.1991).

Diakow i Cassidy (1984) su došli do zaključka da je bol u leđima učestaliji i dužeg trajanja, među stomatolozima, nego u ostaloj populaciji. Takođe ističu da je bol u donjem delu leđa najučestaliji kod ispitanika između 30-40 godina.

Milerad i Ekenvallm (1990) su sprovedeli studiju da bi ustanovili prevalencu mišićno-skeletnih oboljenja kod stomatologa i farmaceuta u Švedskoj. 51% stomatologa i 23% farmaceuta oseća bolove i smetnje u ramenima, dok 44% stomatologa i 26% farmaceuta simptome oseća u vratu. Rezultati indikuju da je nelagodnost u vratno-ramenom predelu tela češći problem kod stomatologa, u odnosu na farmaceute. Zahtevna radna pozicija stomatologa, koja podrazumeva fleksiju i rotaciju vrata, abdukciju ramena, ponavljajuće, precizne, zahtevne pokrete u poređenju sa farmaceutima može dovesti do učestalije pojave neprijatnosti u vratno-ramenom predelu tela kod stomatologa.

Međutim studije su pokazale da se rani bolni simptomi javljaju na početku karijere, i da su veoma česti i u populaciji studenata stomatologije (Melis i sar. 2003; Diaz-Caballero i sar. 2010). Više od 70% američkih studentata stomatologije treće godine, oba pola je prijavilo bol i nelagodnost tokom rada (Rising i sar. 2005). Studija sprovedena u Turskoj je pokazala izuzetno visok stepen zastupljenosti bola i nelagodnosti kod studenata stomatologije (86%). Ovi simptomi su bili neznatno učestaliji kod levorukih studenata. Učestalost pojave glavobolje kod levorukih studenata iznosila je 34%, dok je kod desnorukih studenata iznosila 22%; kod 67% levorukih, i 53% desnorukih studenata stomatologije bio je prisutan bol u vratu; bol u leđima je bio zastupljen sa 56% kod levorukih i 47% kod desnorukih studenata; učestalost bola u ramenima iznosila je 78% kod levorukih i 58% kod desnorukih studenata (Tezel i sar.2005).

2.8. OBOLJENJA U VEZI SA RADOM KOD OSTALIH ČLANOVA STOMATOLOŠKOG TIMA

Bolesti u vezi sa radom su u velikoj meri, osim kod stomatologa i studenata stomatologije zastupljene i kod drugih članova stomatološkog tima: stomatoloških sestara, dentalnih higijeničara i zubnih tehničara.

Visoka prevalenca bola u vratu, leđima i ramenima se javlja kod stomatoloških sestara. Nepovoljna pozicija pored pacijenta, loša oprema i stres su faktori rizika kojima su tokom rada izložene stomatološke sestre (AlWazzan i sar. 2001).

Mišićno-skeletni bol i povrede ručnog zgloba su veoma česta pojava kod dentalnih higijeničara. Najčešće se razvijaju usled velikog broja radnih sati i rada sa ručnim i vibrirajućim instrumentima (Ylipaa 2002; Valachi 2003; Hales i Bernard 1996). Simptome sindroma karpalnog tunela ima 56% dentalnih higijeničara (Al Wazzan i sar. 2001). Bol se još tokom studija javlja kod 60% dentalnih higijeničara (Morse i sar.2003).

Jacobsen i Petersen 1993 ističu da su ergonomski i stresni faktori na poslu (veliki broj radnih sati, pritisak koji se javlja usled kratkih rokova) veoma važni etiološki faktori za nastanak mišićno skeletnih oboljenja kod zubnih tehničara. Kod zubnih tehničara se najčešće javljaju mišićno-skeletna oboljenja gornjih ekstremiteta, koja su zastupljena kod oko 39% zubnih tehničara (Jacobsen i Pettersen1993). Potencijalnu opasnost za nastanak ovih oboljenja predstavlja upotreba neprilagođenih, glomaznih i teških ručnih radnih instrumenata (Ylipaa i sar. 1999).

Odsustvo sa posla je u velikoj meri povezano sa mišićno-skeletnim poremećajima (AlWazzan i sar. 2001; Jacobsen i Pettersen 1993). Izgubljeni radni dani neminovno doprinose smanjenoj produktivnosti (Liskiewitz i Kerschbaum 1997). MSD predstavljaju problem za sve članove stomatološkog tima i utiču na dužinu radnog veka čitavog tima. Poseban problem predstavlja i to što se bol i disfunkcija mogu vratiti i nakon sprovedenog tretmana lečenja i uticati na svakodnevni život stomatološkog osoblja. Stomatolozi sa mišićno-skeletnim problemima su manje zadovoljni svojim

radnim okruženjem, imaju manje samopouzdanja, pokazuju viši stepen anksioznosti od onih bez, što sve ima veliki uticaj na sam kvalitet rada i odnos sa pacijentom (Logan i sar. 1997).

Iz dostupne literature i istraživanja mnogobrojnih autora, može se videti da su bolesti u vezi sa radom, na prvom mestu mišićno-skeletna oboljenja veliki problem u savremenoj stomatološkoj praksi. Veliki izazov i važnost predstavlja prepoznavanje, otkrivanje, prevencija i eliminacija štetnih faktora rizika, tako da su danas veoma aktuelna istraživanja na tu temu.

3.CILJEVI ISTRAŽIVANJA:

Ciljevi elektromiografskog i biomehaničkog istraživanja su bili:

- Praćenje mišićnih aktivnosti, kao i opisivanje i kvantifikovanje opterećenja mišića vrata, ramena i leđa tokom stomatološkog pregleda.
- Određivanje preventivnih mera, radi povećanja efikasnosti i produktivnosti rada.

Ciljevi anketnog istraživanja istraživanja su bili:

- Definisanje učestalosti prvih simptoma bolesti u vezi sa radom kod stomatologa u našoj populaciji.
- Determinisati kada se tokom radnog veka javljaju prvi znaci bolesti u vezi sa radom.

Radna hipoteza

Radna hipoteza je bila da se bol u određenim regijama tela, tokom rada učestalo javlja u populaciji stomatologa, usled nedostatka implementacije ergonomskih principa u stomatološkoj praksi, kao i da tokom stomatološkog rada može doći do pojave određenog stepena rizika za razvoj bolesti u vezi sa radom kod stomatologa.

4. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Za rešavanje postavljenih ciljeva, istraživanje se realizovalo u dva pravca.

4.1. ANKETNO ISTRAŽIVANJE

Studijom u kojoj su korišćeni specijalno dizajnirani upitnici, od strane istraživača, su obuhvaćeni radno aktivni stomatolozi, koji žive i rade na teritoriji Srbije, kao i studenti završne godine stomatologije.

Korišćeni su dizajnirani upitnici, koji su obuhvatili pitanja koja definišu: individualne karakteristike, socio-ekonomske faktore, metod i organizaciju rada, zadovoljstvo poslom, zdravstveno stanje stomatologa, prisustvo i lokalizaciju mišićno-skeletnih oboljenja, primenjen tretman i profilaktičke aktivnosti. Kompletan upitnik je dat u prilogu 1.

Upitnici su distribuirani na stručnim skupovima, kao i putem e-maila, radno aktivnim stomatolozima, tokom 2011 godine. Distribuirano je 500 upitnika. Studija je uključila stomatologe koji rade kako u privatnom, tako i u državnom sektoru. Za učešće u studiji je dobijena saglasnost ispitanika. Ispitanici su bili u mogućnosti da odgovore direktno putem e-maila, ili putem pošte. Podaci su zatim prikupljeni, preneti u bazu i statistički obrađeni.

Upitnik prilagođen studentima završne godine Stomatološkog fakulteta, je takođe bio anoniman i njegovo popunjavanje dobrovoljno. Upitnik je distribuiran studentima završne pete godine Stomatološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu, Srbija, na studentskim vežbama dečije stomatologije, tokom školske 2010/11 i 2011/12. U studiju su takođe bili uključeni studenti završne pete godine Stomatološkog fakulteta, Tartu Univerziteta u Estoniji. Njima su upitnici podeljeni tokom školske 2011/1012 godine.

Kompletan upitnik prilagođen studentima je dat u prilogu 2.

4.1.1. STATISTIČKA ANALIZA

Za statističku obradu podataka korišćen je statistički program SPSS verzija 18.

U obradi podataka korišćene su metode deskriptivne i analitičke statistike. Numerička obeležija su prikazana pomoću srednjih vrednosti (aritmetička sredina, medijana) i mera varijabilnosti (standardna devijacija), a atributivna pomoću frekvencija i procenata. Hi kvadrat test je korišćen da bi se izračunala statistički značajna razlika u posmatranim parametrima u odnosu na pojavu bola tokom rada. Značajnosti razlike između aritmetičkih sredina kontinuiranih numeričkih vrednosti, raspoređenih prema tipu normalnosti, utvrđene su Studentovim t testom. Značajnost za vrednosti koje nisu raspoređene prema tipu normalnosti je određena neparametrijskim Mann-Whitney testom. Za identifikaciju faktora rizika i protektivnih faktora korišćena je logistička regresija i rezultati su predstavljeni kao Odds Ratio (OR; unakrsni odnos) uz 95% CI (95% interval poverenja) i p-vrednost. Svi parametri analizirani su u univarijantnom modelu, a statistički značajni uključeni su u multivarijantnu analizu. Statistička značajnost određivana je na nivou $p \leq 0,05$.

4.2. ELEKTROMIOGRAFSKA I BIOMEHANIČKA STUDIJA

4.2.1. ODABIR ISPITANIKA

U elektromiografsku i biomehaničku studiju je bilo uključeno dvadeset desnorukih stomatologa, na postdiplomskim studijama, sa minimalno tri godine radnog iskustva, prosečne starosti 33 ± 3.4 godine, približno iste dužine radnog staža i dužine radnog vremena tokom dana. Prosečna težina ispitanika iznosila je 70 ± 13.2 kg, dok je prosečna visina iznosila 173 ± 7.3 cm. Svi ispitanici su dali dobrovoljni informisani pristanak za učestvovanje u studiji, čiji je protokol predhodno odobren od strane Etičkog komiteta Stomatološkog fakulteta, Univerziteta u Beogradu, broj 36/9.

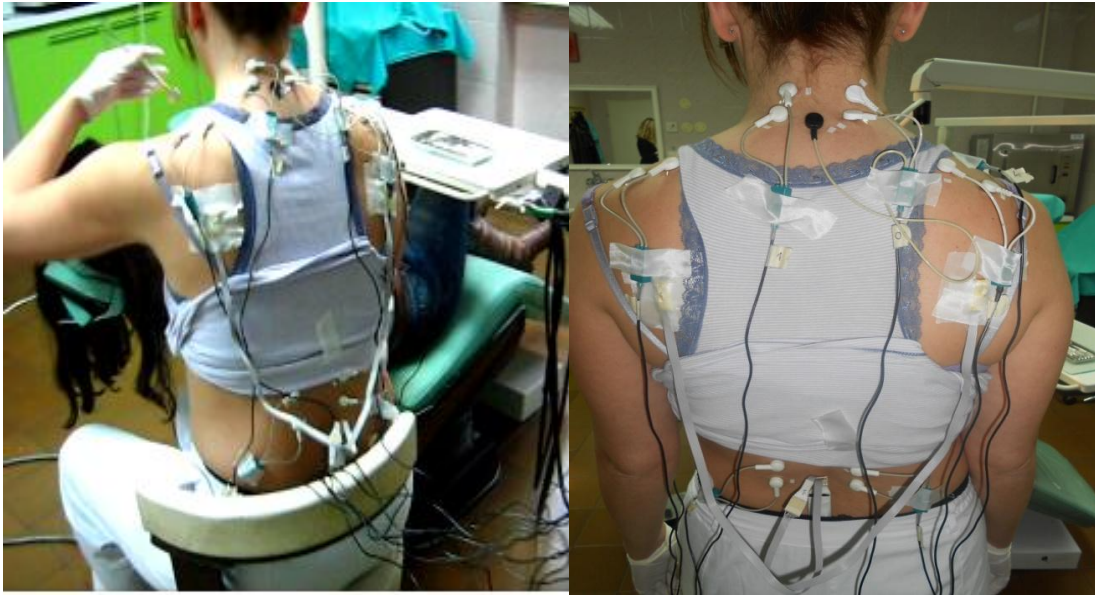
Kriterijumi isključenja bili su degenerativna, inflamatorna reumatska oboljenja i oboljenja centralnog nervnog sistema.

4.2.2. METODOLOGIJA

Istraživanje je vršeno na Klinici za Dečiju i Preventivnu stomatologiju Univerziteta u Beogradu. Svi ispitanici su radili na istoj stomatološkoj stolici (Jugodent Elektra 2000 G). Tokom rada ispitanici su bili snimani u dva položaja. U prvom su sedeli na terapeutskoj stolici sa horizontalno postavljenim sedištem, koja pruža potporu lumbalnom delu tela terapeuta, a drugi položaj je podrazumevao stajanje tokom rada. U obe grupe stomatolozi su se nalaziti sa desne strane pacijenta. Merenja su bila vršena tokom rada stomatologa na Klinici za Dečiju i Preventivnu stomatologiju pod realnim radnim uslovima. (**Slika 9.**) Istovremeno sa EMG signalima, snimani su i uglovi nagiba leđa tokom rada. Merenja su vršena ujutru, da bi se minimizirale razlike koje se mogu javiti usled zamora tokom dnevnih aktivnosti.

Procedura koju su ipitanici sprovodili tokom merenja bio je kompletan stomatološki pregled u gornjoj i donjoj vilici. Intervencija se obavljala po ustaljenom redosledu, koji podrazumeva da stomatološki pregled započinje pregledom gornjeg desnog kvadranta, zatim gornji levi kvadrant, potom donji levi, i pregledom donjeg desnog kvadranta se završava stomatološki pregled.

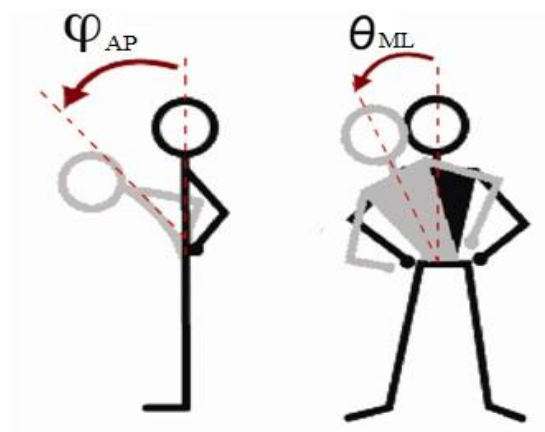
Ispitanici 24 h pre istraživanja nisu upražnjavali napore fizičke aktivnosti, koje su podrazmevale nošenje tereta, teže kućne poslove, napore fizičke vežbe. Pre postavke elektroda koža ispitanika je adekvatno pripremljena, očišćena alkoholom i osušena radi ostvarivanja adekvatnog kontakta između kože i elektroda (SENIAM, 2005). S obzirom na to da se elektrode postavljaju direktno na kožu, radi adekvatnog kontakta ispitanici su zamoljeni da 24 h pre procedure ne koriste losione i kreme za telo. Ispitanici su procedure obavljati u specijalno za to pripremljenoj odeći, koja ne prekriva elektrode.



Slika 9. Postavka elektroda i senzora

4.2.3. POLOŽAJ TELA

U cilju praćenja nagiba tela su bili postavljeni senzorni sistemi, visokih performansi, triaksijalni digitalni 12-to bitni akcelometri LIS3LV02 (SGS-Thomson Microelectronics, USA). Senzori su postavljeni na nivou 7. grudnog pršljena, simetrično sa obe strane leđa. Pre početka rada ispitanici su bili zamoljeni da stanu pravo sa pravim položajem tela, da bi se odredio stepen nagiba tela tokom rada u odnosu na neutralni-početni položaj. Definicija uglova prikazana je na slici 10.



Slika 10. Stepen nagiba leđa; levo: antero-posteriorni nagib, desno: medio-lateralni nagib.

4.2.4. ELEKTROMIOGRAFSKA MERENJA (EMG)

Elektromiografska merenja su započeta paralelno sa početkom stomatološkog rada, kao i snimanje video kamerom koje omogućava naknadni uvid u proceduru kao i analizu položaja tela tokom rada. Elektromiografija (EMG) predstavlja elektrofiziološku metodu registrovanja akcionih potencijala mišićnih vlakana motornih jedinica koji nastaju za vreme kontrakcije mišića, primenom površinskih ili iglenih elektroda (Basmajian i De Luca 1985).

U istraživanju su korišćene površinske EMG Ag/AgCl elektrode (GS26, Bio-Medical Inc, Warren, USA).



Slika 11. EMG Ag/AgCl elektrode (GS26, Bio-Medical Inc, Warren, USA), korišćene u istraživanju

Površinskom elektromiografijom (s EMG) je vršeno precizno praćenje mišićnih aktivnosti tokom uobičajnog stomatološkog rada, opisivanje i kvantifikovanje opterećenja mišića vrata, ruku i ramena i upoređivanje naprežanja mišića prilikom rada na terapeutskoj stolici i u stajaćem položaju. Podaci dobijeni elektromiografskom analizom su prikupljeni kao vredosti RMS (root mean square) za 0,5 sekundi dug interval, i zatim normalizovani u odnosu na maksimalnu voljnu kontrakciju (MVC). Podaci su normalizovani u odnosu na MVC i predstavljeni kao procenat MVC vrednosti.

4.2.5. PROCENA STEPENA RIZIKA

Određivanje stepena rizika, za nastanak mišićno-skeletnih oboljenja izvršeno je na osnovu stepena aktivnosti ispitivanog mišića u odnosu na maksimalnu voljnu kontrakciju metodologijom po Astrandu i Rodahlu (Astrand i Rodahl 1986):

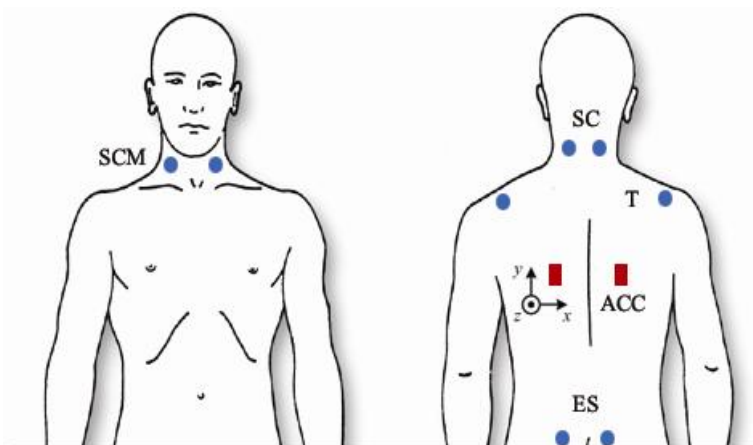
0-10 % od maksimalne voljne kontrakcije, predstavlja nizak stepen rizika za nastanak mišićno-skeletnih oboljenja,

11-20 % od maksimalne voljne kontrakcije, predstavlja srednji stepen rizika za nastanak mišićno-skeletnih oboljenja,

21 i više % od maksimalne voljne kontrakcije, indikuje visok stepen rizika za nastanak mišićno-skeletnih oboljenja.

Odabrani mišići od interesa za studiju su: *Musculus splenius capitis* (ekstenzor vrata), *Musculus sternocleidomastoideus* (fleksor glave i vrata), *M. trapezius pars descendens* (elevator ramena), *M. Erector spinae longissimus* (ekstenzor spine).

Ovi mišići su odabrani jer obezbeđuju indikaciju mišićne aktivnosti u delovima tela koji su kod stomatologa najčešće pogođeni mišićno-skeletnim oboljenjima (donji deo leđa, vrat i ramena). **Slika 12.**



Slika 12. Postavka elektroda i senzora: Plavi kružni markeri predstavljaju mesta postavke EMG elektroda za četiri mišićne grupe (*Musculus splenius capitis* (SC), *Musculus sternocleidomastoideus* (SCM), *M. trapezius pars descendens* (T), *M. Erector*

spinae longissimus (ES), crveni pravougaoni markeri predstavljaju odredišta za plasman akcelerometara (ACC), kao i orijentaciju njihovih osa.

Elektrode su postavljane na određenim mestima za selektovane mišiće sa leve i desne strane tela po SENIAM protokolu, koji definiše postavku elektroda na određene mišićne grupe (SENIAM, 2005). Elektrode su postavljane na sledeće lokacije za selektovane mišiće sa leve i desne strane tela: (**slika 12.**)

Musculus splenius capitis: U nivou 2 i 3 vratnog pršljena, 3 cm ispod mastidnog nastavka i 3 cm lateralno od središnje linije. Rastojanje između elektroda 2 cm.

M. trapezius pars descendens: Na polovini rastojanja između akromiona i C7 pršljena.

M. Sternocleidomastoideus: Postavka elektroda na sredinu mišićnih vlakana.

M. Erector spinae longissimus: U nivou prvog lumbalnog pršljena, 2-3 cm lateralno od središnje linije.

Referentna elektroda je postavljena na C7 pršljen.

4.2.6 ODREĐIVANJE MAKSIMALNE VOLJNE KONTRAKCIJE

Pre početka stomatološke intervencije maksimalna voljna kontrakcija (MVC) je bila određena za svaki ispitivani mišić. MVC predstavlja silu, generisanu pri postojanju povratne sprege, odnosno maksimalni napor za subjekta, dostignut pri „ohrabrivanju“ odnosno dodatnom svesnom naporu. Određivanje MVC se vršilo po SENIAM protokolu (SENIAM 2005):

Musculus splenius capitis: Ispitanik sedi sa pravim leđima i pogledom uperenim pravo, istraživač se nalazi sa strane i jednom rukom pridržava rame ispitanika dok mu se druga ruka nalazi iznad spoljašnje potiljačne kvrge. Ispitaniku se daju instrukcije da istraživačeve ruke gura iza glave i kontrahuje mišiće vrata tokom čega se meri maksimalna voljna kontrakcija ispitivanog mišića.

M. trapezius pars descendens: Ispitanik sedi sa pravim leđima, istraživač se nalazi iza ispitanika i povije mu ruku iza ramena, ispitaniku se daju instrukcije da podigne rame, glavu i vrat rotira prema povišenom ramenu, sa licem rotiranim u suprotnom smeru tokom čega se meri maksimalna voljna kontrakcija ispitivanog mišića.

M. Sternocleidomastoideus: Ispitanik sedi sa pravim leđima, istraživač jednom rukom fiksira grudni koš, a drugom potiskuje čelo da bi pružio otpor. Ispitanik pregiba potpuno glavu i vrat protiv otpora.

M. Erector spinae: Maksimalna voljna kontrakcija za ove mišiće se meri podizanjem trupa iz ležećeg položaja.

Nakon određivanja maksimalne voljne kontrakcije, ispitanici su se odmorili 10- tak minuta nakon čega se krenulo sa stomatološkom procedurom i snimanjem električnih potencijala mišića.

Analiza dobijenih podataka je vršena u Matlab programskom paketu (The Mathworks, Natick, MA, USA). Vršena je analiza parametara dobijenih na snimljenim elektromiografskim signalima: analiza amplitudnih parametra, normalizacija, prikaz.

Elektromiografske procedure se rutinski primenjuju u dijagnostici mišićnih i neuralnih oboljenja. Neželjeni efekti ovih metoda nisu zabeleženi, tako da se ne očekuju ni kod zdravih ispitanika.

4.2.7. STATISTIČKA ANALIZA

Statističke analize su vršene u komercijalnom programskom paketu SPSS verzija 18. Kolmogorov-Smirnov tests je korišćen radi ispitivanja normalnosti raspodele. Studentov "t" test je upotrebljen radi određivanja razlike između sedeće i stajaće pozicije, gde je nivo verovatnoće $p \leq 0.05$ prihvaćen kao statistički značajan.

5 . REZULTATI

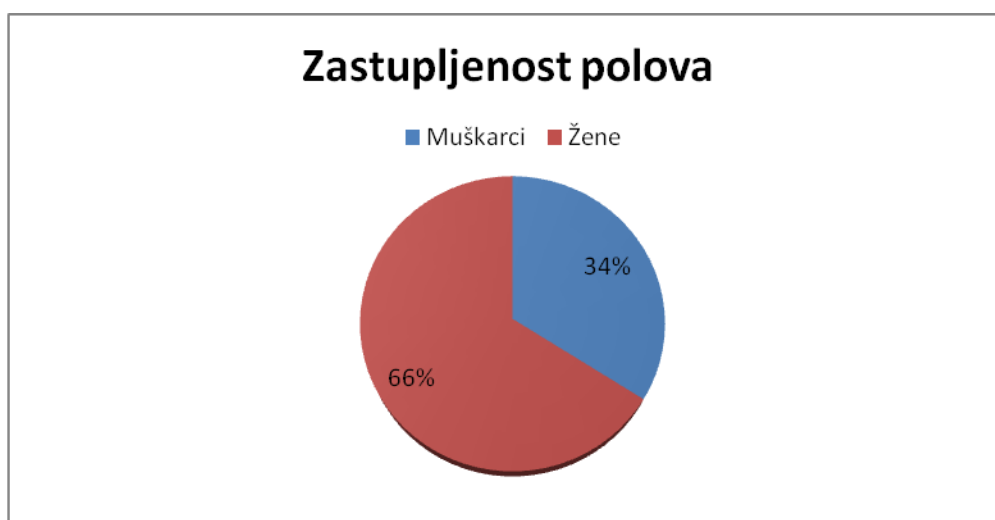
5.1. REZULTATI ANKETNOG DELA STUDIJE ZA GRUPU RADNO AKTIVNIH STOMATOLOGA

DEMOGRAFSKE I DESKRIPTIVNE KARAKTERISTIKE PODATAKA PRIKUPLJENIH OD ISPITANIKAZ IZ GRUPE RADNO AKTIVNIH STOMATOLOGA

Pozitivan odaziv za učešće u studiji je bio 73% (356/500 ispitanika).

Socioekonomski status:

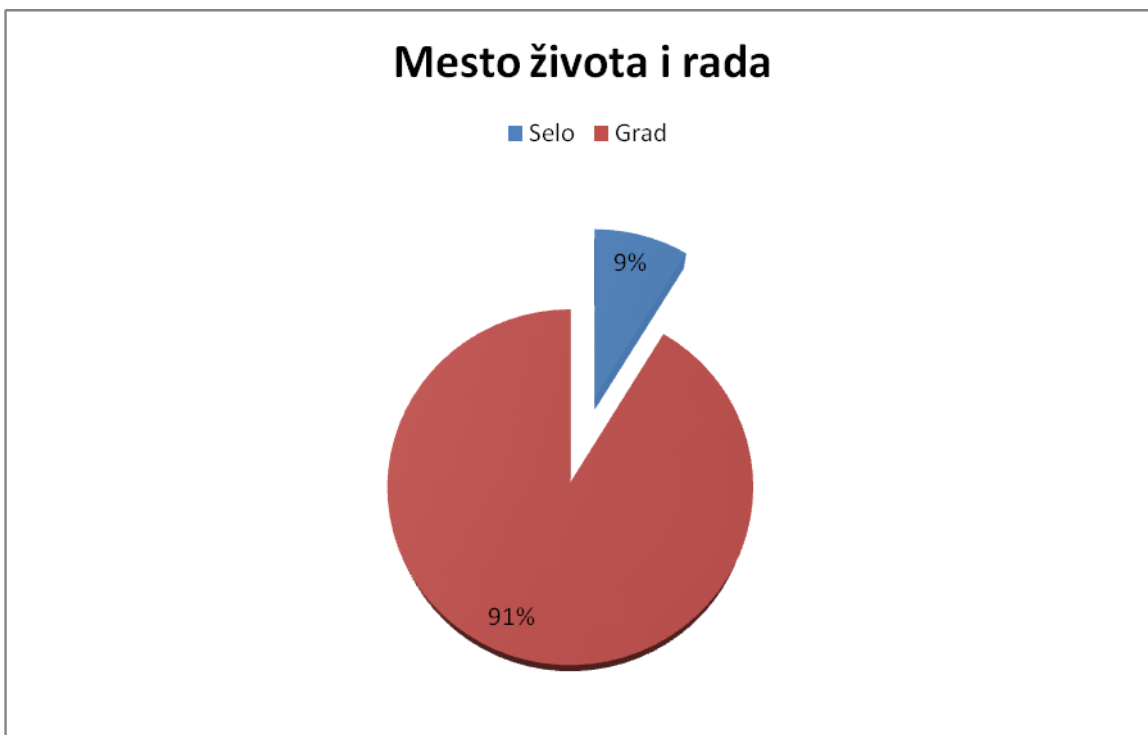
Prosečna starost stomatologa bila je $42 \pm 9,75$ godine. Najmanja starost ispitivanih stomatologa bila je 26 a najveća 72 godine.



Grafikon 1. Procentualna zastupljenost polova, među ispitanicima

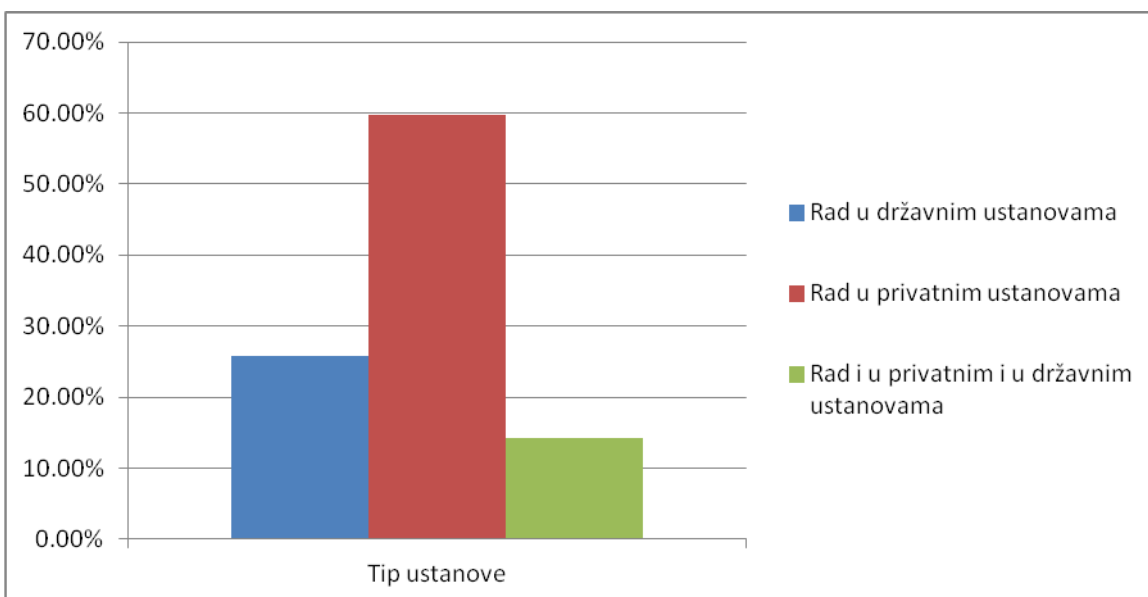
Među ispitivanim stomatolozima bilo je 66% žena i 34% muškaraca što govori u prilog sve veće feminizacije profesije. (**Grafikon 1.**)

Prosečna dužina studiranja ispitivanih stomatologa bila je $6,81 \pm 1,10$ godina. Prosečna dužina radnog staža ispitanika bila je $13,65 \pm 9,44$ godina.



Grafikon 2. Procentualna zastupljenost mesta života i rada

U gradu živi i radi 91,3 % ispitivanih stomatologa, dok u selu živi i radi 8,7%.
(Grafikon 2.)



Grafikon 3. Procentualna zastupljenost tipa ustanove, u kojima rade ispitivani stomatolozi

U državnim ustanovama radi 25,8% ispitanika, u privatnim 59,8%, dok posao i u državnim i privatnim ustanovama obavlja 14,3% ispitivanih stomatologa. (**Grafikon 3.**)

Decu imaju 62,6% ispitanika.

Zadovoljstvo izborom zanimanja:

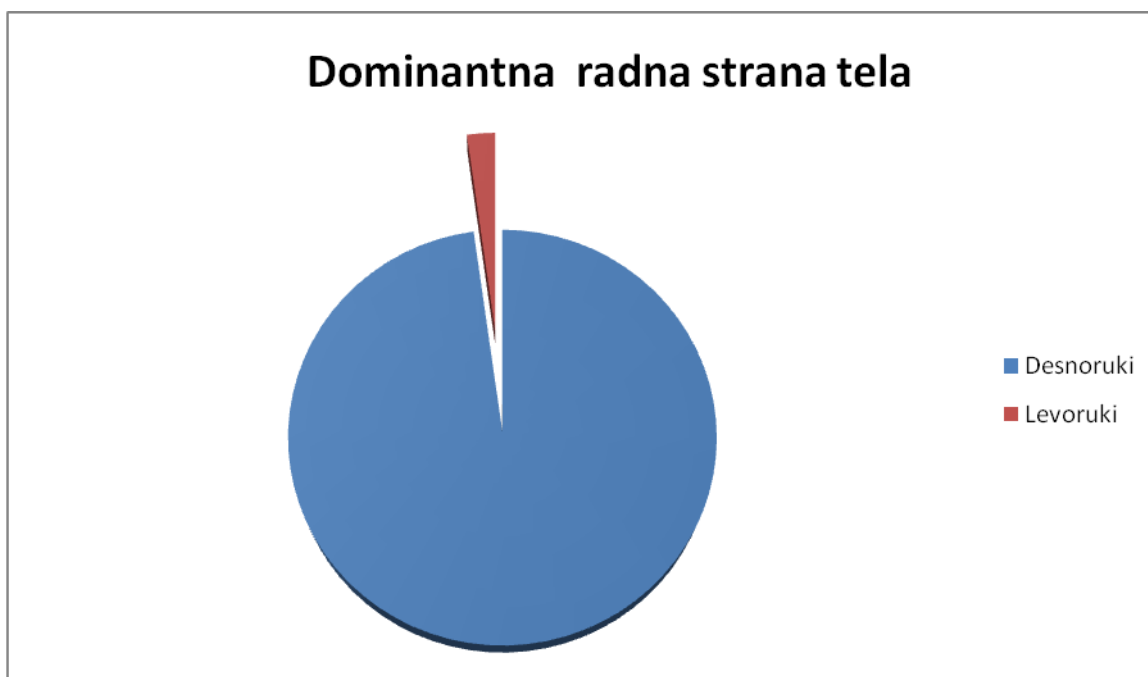
Izborom profesije je zadovoljno 81,7% ispitivanih stomatologa.

Antropološki pokazatelji:

Ispitanici su u proseku visoki $174 \pm 8,81$ cm, visina se kreće u rasponu od 155 cm do 199 cm.

Prosečna težina ispitanika iznosi $72,76 \pm 15,89$ kg , minimalna težina ispitivanih stomatologa iznosi 45 kg, dok maksimalna iznosi 120 kg.

Prosečan Indeks telesne mase (*eng. Body mass indeks BMI*) ispitanika iznosi $23,81 \pm 3,56$, što govori u prilog tome da je najveći broj ispiutanika 60,7% idealne težine (BMI 18,5-25), 2,5% ispitanika je pothranjeno (BMI<18,5), 30,9% ispitanika preterane težine (BMI 25-30), dok je 5,9% gojazno(BMI >30).



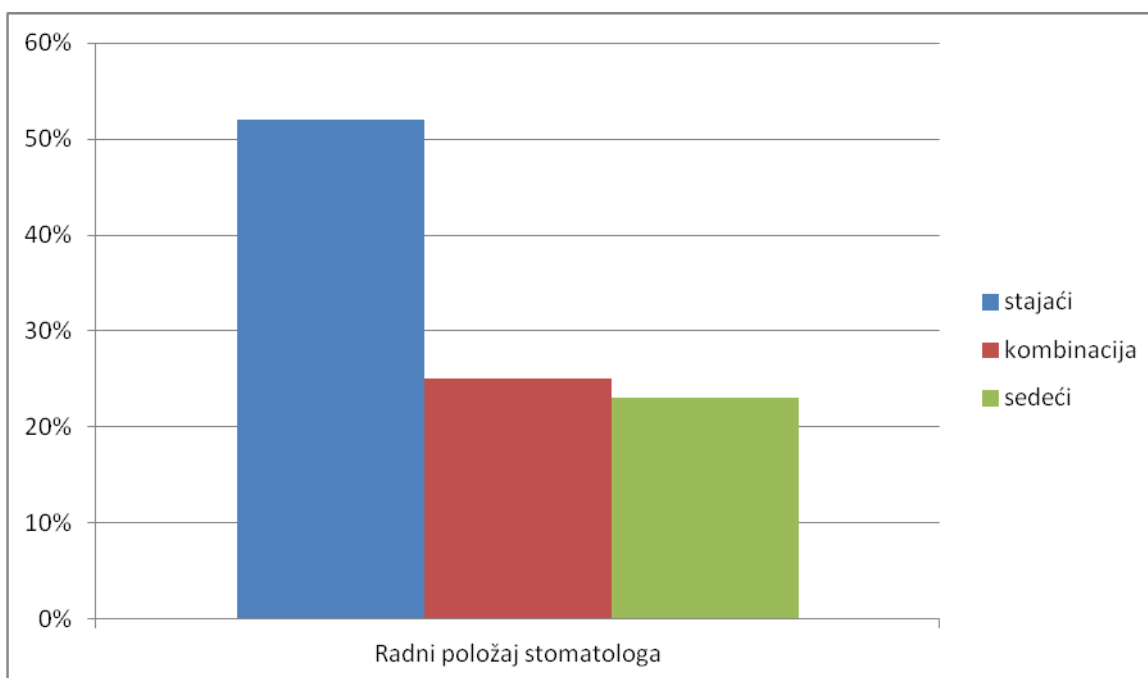
Grafikon 4. Procentualna zastupljenost desnorukih i levorukih stomatologa

2,2% ispitivanih stomatologa je levoruko (**Grafikon 4.**). Tokom rada 62,5% levorukih stomatologa radi desnom rukom, dok 25,0% koristi levu, dominantnu ruku za rad, 12,5% ispitanika radi i levom i desnom rukom.

Specijalizacija:

64,9% ispitanika nema specijalizaciju, 12,6% ispitanika ima specijalizaciju iz dečije i preventivne stomatologije, 5,1% iz stomatološke protetike, 4,8% je specijalista oralne hirurgije, 4,5% bolesti zuba i endodoncije, 3,7% ortopedije vilica, 3,1% parodontologije i oralne medicine, dok 1,4 % ispitanika poseduje specijalizaciju opšte stomatologije.

Uslovi rada i radne navike:



Grafikon 5. Zastupljenost različitih radnih položaja stomatologa

52% ispitivanih stomatologa tokom rada stoji, 25% kombinuje sedeći i stajaći položaj tokom rada, dok 23% sedi tokom rada (**Grafikon 5.**).

Stomatolozi koji sede tokom rada u 56,4% rade na terapeutskoj stolici koja ne pruža potporu tokom rada, u 31,9 % rade na stolicama koje pružaju oslonac u lumbalnom delu

leđa, u 5,1% na stolicama koje pružaju potporu u torakalnom delu tela, dok u 6,6% na terapeutskim stolicama koje daju potporu i u lumbalnom i u torakalnom delu tela.

84,3 % ispitanika radi na terapeutskim stolicama koje nemaju adekvatan oslonac za ruke.

Prosečna dužina radnog vremena tokom dana bila je $7,31 \pm 1,14$ sati. Minimalna dnevna dužina radnog vremena iznosila je 3, a maksimalna 10 sati.

Anketirani stomatolozi u proseku rade $5 \pm 0,55$ radnih dana, sa minimalnim brojem od 3 i maksimalnim 7 radnih dana.

Prosečan broj pacijenata tokom radne nedelje je $31,99 \pm 22,82$ sa minimalnim brojem od 2 pacijenta nedeljno, do 120 pacijenata nedeljno koliko iznosi maksimalni broj pacijenata tokom radne nedelje.

Samostalno, bez pomoći stomatološke sestre radi 47,2 % ispitanika.

Za 44,1% ispitanika se dešava da duže od 40 minuta tokom rada ne menjaju položaj tela tokom rada.

78,1 % anketiranih stomatologa se trudi da radi sa pravilnim položajem tela, ipak 77,8% anketiranih stomatologa oseća nelagodnost tokom rada.

27 % ispitanika uspeva da tokom rada ne pravi nagle pokrete istezanja, uvijanja, naginjanja.

Preventivne aktivnosti:

39,9% ispitivanih stomatologa se rekreativno bavi fizičkom aktivnošću. Od toga 5,6% svakodnevno, 44,8% tri puta nedeljno i 49,7% jednom nedeljno.

Tretmane masaže upražnjava 16% anketiranih stomatologa, od toga 7,1% jednom nedeljno, 16,1% jednom mesečno i najveći broj 76,8% povremeno kada za to oseti potrebu.

Prosečno vremensko angažovanje stomatologa tokom dana:

Najveći broj anketiranih stomatologa(57%) provodi između 6 i 8 sati tokom rada sa pacijentima, 34,3% provodi više od 8 sati dnevno tokom rada sa pacijentima, dok 8,7% provodi između 3 i 5 sati u radu sa pacijentima.

Najveći broj, 79,8% ispitanika provodi 2-3 sata dnevno u razgovoru sa pacijentima, 17,4% od 0-1 sati i 2,8% provodi 3-4 sata u razgovoru sa pacijentima.

59,6% anketiranih stomatologa između intervencija ne pravi pauze, 38,5% odmara između 1 do 2 sata, dok 2% odmara 3-4 sata.

Najveći broj (57, 6%) stomatologa dnevno za računarom radi 1- 4 sata, 28,1% preko 5 sati, dok 14, 3% ne radi za računarom.

Zdravstveno stanje stomatologa:

30,6 % ispitivanih stomatologa boluje od hroničnih bolesti. Od tog broja 61,7 % od oboljenja srca i krvnih sudova, 21,5% od diabetesa, 16,8% i od diabetesa i oboljenja srca i krvnih sudova udruženo.

28,4% ispitivanih stomatologa boluje od koštano-mišićnih bolesti. Od tog broja 42,2% ima deformitete kičme, 32,4% reumatske bolesti, 13,7% osteoporozi, 11,8% diskus herniju.

25,3% anketiranih stomatologa ima alergije. Od toga 63,3% na lateks, 14,4% na penicilin, 13,3% na polen, dok 8,9% na kombinaciju više alergena.

Proširene vene ima 23, 9% anketiranih stomatologa.

Probleme sa učestalom glavoboljom ima 28,4% ispitanika, dok problem sa kvalitetom sna ima 23% ispitanika.

52,5% anketiranih stomatologa nosi naočare ili kontaktna sočiva.

Porodična anamneza:

36,5 % ispitanika ima pozitivnu porodičnu anamnezu na bolesti kardiovaskularnog sistema, 12,1% na bolesti lokomotornog sistema, dok 23,9% ispitanika ima pozitivnu porodičnu anamnezu na bolesti lokomotornog i kardiovaskularnog sistema.

Imunizacija:

Protiv hepatitisa B je vakcinisano 88,5% ispitanika.

Povrede i infekcije na radu:

Tokom proteklih godinu dana, od datuma anketiranja 16, 9% anketiranih stomatologa je imalo povrede tokom rada.

Od ukupnog broja povreda najzastupljeniji su bili ubodi, sa 45,7%, posekotine sa 34,3%, i ugrizi sa 20%.

41,3% ispitanika je u proteklih godinu dana od datuma anketiranja, imalo respiratorne infekcije.

16.6% ispitanika je u proteklih godinu dana od datuma anketiranja, imalo infekcije oka uzrokovane stomatološkim radom, dok je 8,1% imalo povrede oka uzrokovane stručnim radom.

Zaštitna oprema:

Veći deo, 94,1% ispitanika tokom rada koristi zaštitnu opremu. Od toga najveći broj 60, 9% koristi rukavice i masku, 24,2% rukavice, masku i zaštitne naočare, 11,9% samo rukavice, 2,7% vizir, 0,3% radi sa zaštitnim naočarima i rukavicama.

Optička pomagala:

Samo 2,8% anketiranih stomatologa tokom rada koristi optička pomagala; od onih koji koriste optička pomagala, 90% koristi lupe, 10% LCD ekran. Niko od anketiranih stomatologa nije naveo da tokom rada koristi mikroskop.

Od ukupnog broja stomatologa koji koriste optička pomagala polovina je navela da ih koristi veoma retko, dok ih druga polovina koristi tokom polovine radnog vremena.

Najveći broj anketiranih stomatologa koji koriste optička pomagala to čine tokom endodontskih intervencija, njih 90%, dok ih 10% koristi za parodontalnu hirurgiju.

Bolovi i smetnje tokom rada:

Bolove i smetnje pri radu oseća 82,6% ispitanih stomatologa.

Najčešći predeli tela koji su pogođeni bolom su vratni predeo, zastupljen sa 49,5% i lumbalni predeo tela kod 46% ispitanika.

Bol u dva predela tela oseća 19,1% ispitanika i to u:

Vratu i lumbalnom predelu leđa 0,7%

Vratu i oba ramena 5,5%

Lumbalnom delu leđa i levom ramenu 0,7%

Lumbalnom delu leđa i nogama 4,4%

Rukama i oba ramena 7,8%

U tri regiona tela, i to u vratu, lumbalnom delu leđa i ramenima, 27,6 % ispitanika oseća bolove.

Bol u jednom predelu tela oseća 53,2% ispitivanih stomatologa i to u predelu:

Vrata 15,7%

Lumbalnog dela leđa 13,3%

Levog ramena 9,2%

Desnog ramena 3,1%

Oba ramena 1,7%

Ruku 7,8%

Nogu 2,4%

Simptomi koji ukazuju na Sindrom karpalnog tunela:

Bol u predelu šake ima 22,8% ispitanika, od toga je on kod 67,9% ispitanika lokalizovan i u predelu gornjeg dela šake i u predelu dlana, kod 19,8% ispitanika u predelu dlana i kod 12,3% ispitanika u predelu gornjeg dela šake.

Osećaj gubitka koordinacije i normalne senzacije u rukama prisutan je kod 16% ispitanika.

Osećaj ukočenosti i utrnulosti u predelu prstiju, šake, ruke, podlaktice i ramena, prisutan je kod 22,8% ispitanika.

Pojačano umaranje u predelu prstiju, šake, ruke, podlaktice i ramena javlja se kod 22,2% ispitanika.

Posledice bola i smetnji tokom rada

Prvi bolni simptomi su se u proseku javljali nakon 3 godine rada u stomatologiji.

Hroničan bol se javlja kod 56,3% ispitanika. Kod akutnih bolnih simptoma dužina trajanja bolnih epizoda do 30 minuta se javlja kod 31,3% ispitanika, između 30 minuta i sat vremena kod najvećeg broja (76,4%) ispitanika, između 2 i 4 sata kod 21,5% ispitanika, i od 5 do 8 sati kod 2,1% ispitivanih stomatologa.

49,3% anketiranih stomatologa smatra da im bol ometa svakodnevne obaveze.

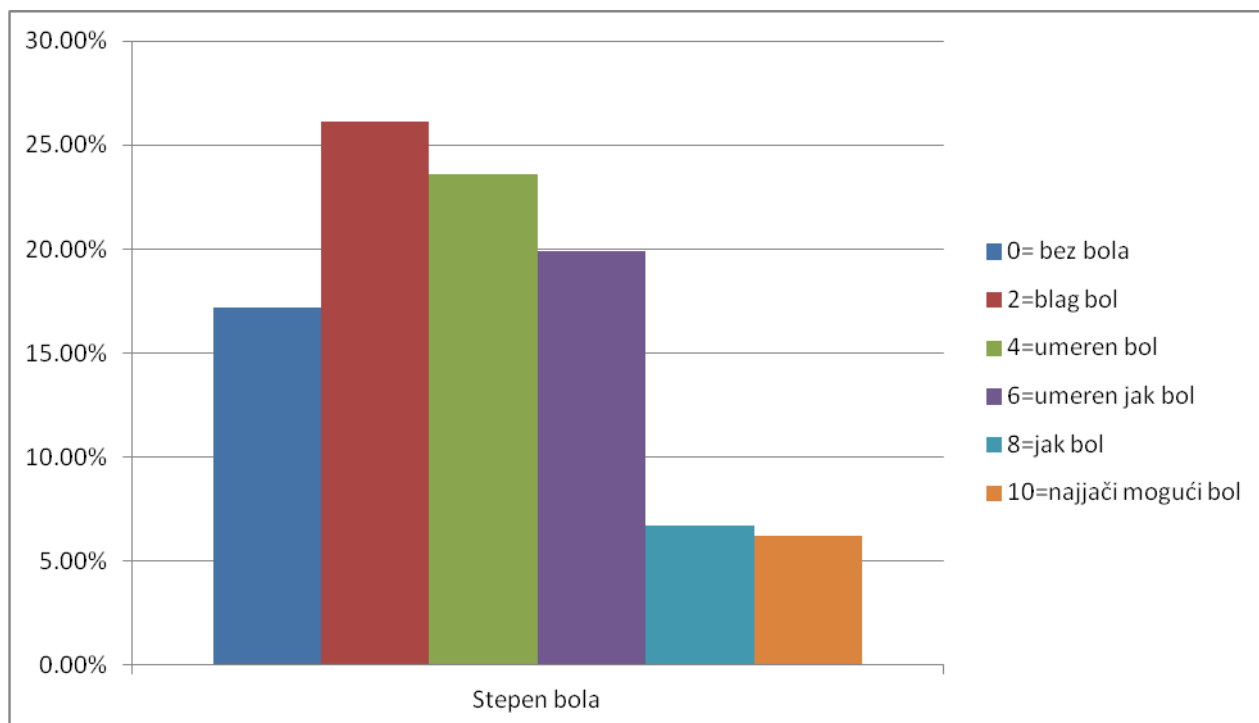
36,5% anketiranih stomatologa tokom rada pravi pauzu zbog bola, dok je dužina radnog vremena zbog bolova i smetnji skraćena kod 4,2% stomatologa. Od ukupnog broja stomatologa kojima je dužina radnog vremena skraćena usled bolova, kod 64,1% skraćena je do sat vremena, dok je kod 35,3% skraćena od sat vremena do dva sata.






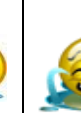
13% ispitivanih stomatologa je odsustvovalo sa posla zbog bola; od toga 13,7% jedan dan, 45,1% od 2 do 5 dana, 33,3% od 5 do 15 dana, 7,8% preko mesec dana.

Stručnu medicinsku pomoć usled bolova i smetnji potražilo je 39% ispitivanih stomatologa, od toga je 24,5% potražilo pomoć lekara opšte prakse, dok se 75,5% obratilo fizijatru.

Analgetike koristi 47,3% anketiranih stomatologa; od ispitanika koji koriste analgetike, 46,4% uzima nesteroidne antiinflamatorne lekove, 40,4% derivate acetilsalicilne kiseline, 13,3% paracetamol. Učestalost uzimanja analgetika: svakodnevno analgetike uzima 7,9% ispitanika, 2 do 4 puta nedeljno 33,3%, jednom nedeljno 36,4%, 1 do 2 puta mesečno 22,4% ispitanika.

Stepen bola:

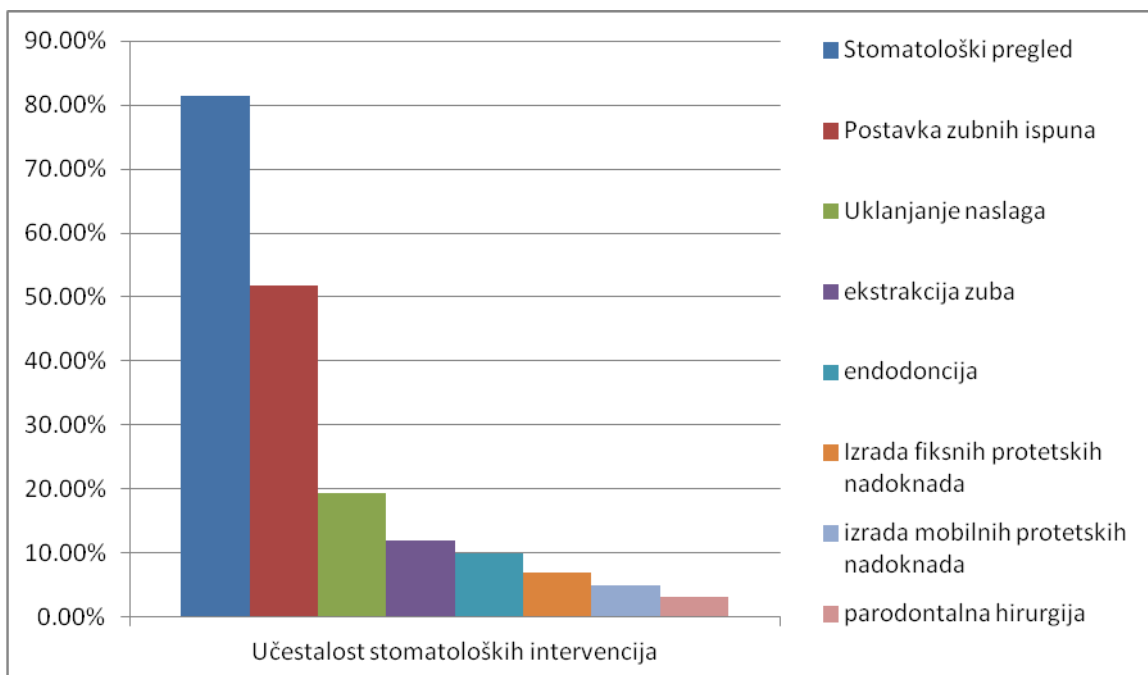


0	2	4	6	8	10
					
17,2%	26,1%	23,6%	19,9%	6,7%	6,2%

Grafikon 6. Stepen bola koji se javlja kod stomatologa tokom rada

Stepen bola tokom rada je 26,1% ispitanika opisalo kao blagu bol; 23,6% kao umerenu bol; 19,9% kao umereno jaku bol; 17,2% bez bola; 6,7% kao jaku bol; i 6,2% kao najjaču moguću bol (**Grafikon 6.**).

Zamor i bol ispitanici najčešće osećaju nakon endodontskih intervencija 32,3%, ekstrakcija zuba 27%, rada sa decom 13,8%, izrade fiksnih protetskih nadoknada 10,7%.



Grafikon 7. Učestalost stomatoloških intervencija

Najčešće primenjivana stomatološka intervencija je stomatološki pregled sa 81,5%; zatim postavka zubnih ispuna sa 51,7%; uklanjanje naslaga sa 19,4%, ekstrakcija zuba 12%, endodoncija 10%, izrada fiksnih protetskih nadoknada 7%, izrada mobilnih protetskih nadoknada 5%, primena ortodontske terapije 3,1%, parodontalna hirurgija 3,1% (**Grafikon 7.**).

Osećaj fizičke snage:

Osećaj fizičke snage tokom različitih intervencija ispitanici su ocenjivali na skali od 1 do 10. Gde vrednost 0 označava rad potpuno bez napora, dok vrednost 10 označava rad uz maksimalni napor.

Na skali od 1 do 10, prosečan osećaj fizičke snage koju primenjuju tokom stomatološkog pregleda ispitanici su ocenili vrednošću $1 \pm 0,51$.

Osećaj fizičke snage koju primenjuju tokom uklanjanja naslaga vrednošću $2 \pm 0,90$.

Osećaj fizičke snage koju primenjuju prilikom postavljanja zubnih ispuna vrednošću $2\pm 1,00$.

Osećaj fizičke snage prilikom izrade krunica i mostova vrednošću $3\pm 1,08$.

Osećaj fizičke snage koju primenjuju tokom izrade mobilnih protetskih nadoknada ocenom $3\pm 0,92$.

Osećaj fizičke snage koju primenjuju prilikom ortodontskog tretmana vrednošću $3\pm 1,13$.

Osećaj fizičke snage koju primenjuju prilikom endodontskog tretmana ocenom $4\pm 1,17$.

Osećaj fizičke snage koju primenjuju prilikom parodontalne hirurgije vrednošću $4\pm 1,17$.

Osećaj fizičke snage koju primenjuju prilikom ekstarkcije zuba ocenom $4\pm 1,18$.

Osećaj fizičke snage koju primenjuju prilikom rada sa decom vrednošću $4\pm 1,24$.

Osećaj psihičke snage:

Osećaj psihičke snage tokom različitih intervencija ispitanici su ocenjivali na skali od 1 do 10. Gde vrednost 0 označava rad potpuno bez napora, dok vrednost 10 označava rad uz maksimalni psihički napor.

Na skali od 1 do 10, prosečan osećaj psihičke snage koju primenjuju :

Tokom stomatološkog pregleda ispitanici su ocenili vrednošću $1\pm 0,57$.

Tokom uklanjanja naslaga vrednošću $2\pm 0,88$.

Prilikom postavljanja zubnih ispuna vrednošću $2\pm 0,94$.

Prilikom izrade krunica i mostova vrednošću $3\pm 1,12$.

Tokom izrade mobilnih protetskih nadoknada ocenom $3\pm 0,96$.

Prilikom ortodontskog tretmana vrednošću $3\pm 1,13$.

Prilikom endodoncije ocenom $4\pm 1,07$.

Prilikom parodontalne hirurgije vrednošću $4\pm 1,15$.

Prilikom ekstrakcije zuba ocenom $4 \pm 1,18$.

Prilikom rada sa decom vrednošću $4 \pm 1,20$.

Povezanost pojave MS bola i nelagodnosti tokom rada sa posmatranim karakteristikama ispitivanih stomatologa date su u tabelama 1-8.

Tabela 1. Povezanost pojave MS bola i nelagodnosti tokom rada sa posmatranim socio-ekonomskim karakteristikama ispitivanih stomatologa

POSMATRANE KARAKTERISTIKE	MS BOL i NELAGODNOST		STATISTIČKA ZNAČAJNOST	
	DA	NE		
Starost[god]	(42±9,75)	44±9	34±6	^c p=0,000*
Pol	muški	82(27,9%)	39(62,9%)	^a p=0,000*
	ženski	212(72,1%)	23(37,1%)	
Dužina studiranja[god]	6,81 ±1,10	7±1,13	6±0,91	^b p=0,145
Dužina radnog staža[god]	13,65±9,44	15,89±9,19	5,85±6,13	^b p=0,000*
Mesto rada	grad	265(90,1%)	60(96,8%)	^a p=0,134
	selo	29(9,9%)	2(3,2%)	
Roditeljstvo	da	215(73,1%)	8(12,9%)	^a p=0,000*
	ne	79(26,9%)	54(87,1%)	
Specijalizacija	da	118(40,1%)	5(8,1%)	^a p=0,000*
	ne	176(59,9%)	57(91,9%)	
Oblast specijalizacije	Dečija i preventivna	45(37,8%)	0(0%)	^a p=0,000*
	Bolesti zuba i endodoncija	11(9,2%)	5(83,3%)	
	Parodontologija i oralna medicina	11(9,2%)	0(0%)	
	Ortopedija vilica	13(10,9%)	0(0%)	
	Stomatološka protetika	18(15,1%)	0(0%)	
	Oralna hirurgija	16(13,4%)	1(16,7%)	
	Opšta stomatologija	5(4,2%)	0(0%)	
Zadovoljstvo izborom zanimanja	Da	242(82,3%)	49(79%)	^a p=0,543
	Ne	52(17,7%)	13(21%)	
Tip ustanove	Državna	83(28,2%)	9(14,5%)	^a p=0,001*
	Privatna	163(55,4%)	50(80,6%)	
	I državna i privatna	48(16,3%)	3(4,8%)	

* statistički značajno; ^a χ^2 -test; ^b Man-Whitney test; ^c t- test.

Opis tabele 1:

Starost

Pojava MSbola i nelagodnosti tokom rada je statistički značajno učestalija kod starijih ispitanika. t-test; $p=0,000$.

Pol

MS bol i nelagodnost tokom rada je kod muškog pola zastupljena sa 27,9 % a kod ženskog sa 72,1 %.

χ^2 -test; $p=0,000$. Bol tokom rada je statistički značajno učestalija kod ispitanika ženskog pola.

Dužina studiranja

Prosečna dužina studiranja kod ispitanika kod kojih je registrovana pojava bola tokom rada iznosila je $7\pm 1,13$ godina, a kod ispitanika koji su rad obavljali bez pojave bolnih simptoma $5,85\pm 6,13$ godina.

Man-Vitnjev test; $p=0,145$. Nije uočena statistički značajna razlika u pojavi MS bola i nelagodnosti tokom rada, između ispitanika različite dužine studiranja.

Dužina radnog staža

Prosečna dužina radnog staža kod ispitanika kod kojih je registrovana pojava bola tokom rada iznosila je $15,89\pm 9,19$ godina, a kod ispitanika koji su rad obavljali bez pojave bolnih simptoma $6\pm 0,91$ godina.

Man-Vitnjev test; $p=0,000$. Pojava MSbola i nelagodnosti tokom rada je statistički značajno učestalija kod ispitanika sa dužim radnim stažom.

Mesto rada i stanovanja

MS bol i nelagodnost tokom rada se javlja kod 90,1% ispitanika koji žive i rade u gradu, dok se kod ispitanika koji žive i rade u selu javlja kod 9,9% ispitanika.

χ^2 -test; $p=0,134$. Nije uočena statistički značajna razlika u pojavi bola tokom rada, između ispitanika koji žive i rade u gradu, i onih koji žive i rade u selu.

Roditeljstvo

Tokom rada bol se javlja kod 73,1% ispitanika koji imaju, i 26,9% ispitanika koji nemaju dece.

χ^2 -test; $p=0,000$. MS bol i nelagodnost tokom rada se statistički značajno češće javlja kod ispitanika koji imaju dece.

Specijalizacija

Bolove i smetnje tokom rada oseća 59,9% stomatologa bez specijalizacije i 40,1% specijalista.

χ^2 -test; $p=0,000$. MS bol i nelagodnost tokom rada se statistički značajno češće javlja kod ispitivanih stomatologa bez specijalizacije.

Oblast specijalizacije

Najučestalija pojava bolova tokom rada je kod specijalista dečije i preventivne stomatologije (37,5%). Bol se javlja kod 15,1% specijalista stomatološke protetike, 13,4% specijalista oralne hirurgije, 10,9% specijalista ortopedije vilica, 9,2% specijalista parodontologije i oralne medicine, 9,2% specijalista bolesti zuba i endodoncije oseća bolove tokom rada i 4,2% specijalista opšte stomatologije. Specjalisti koji ne osećaju bolove tokom rada su specijalnosti bolesti zuba i endodoncije (83,3%) i oralne hirurgije (16,7%).

χ^2 -test; $p=0,000$. Razlika u pojavi MS bola i nelagodnosti, među specijalistima različitih specijalnosti je statistički značajna.

Zadovoljstvo izborom zanimanja:

MS bol i nelagodnost tokom rada oseća 82,3% ispitanika koji su zadovoljni izborom zanimanja, dok 17,7 % ispitanika koji nisu zadovoljni izborom zanimanja oseća bol tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,543$. Nije uočena statistički značajna razlika u pojavi bola tokom rada, između ispitanika koji su zadovoljni izborom zanimanja i onih koji nisu.

Tip ustanove:

MS bol i nelagodnost pri radu se javlja kod 28,2% ispitivanih stomatologa koji rade u državnoj ustanovi, kod 55,4% onih koji rade u privatnoj ustanovi i kod 16,3% ispitanika koji rade u oba tipa ustanova. MS bol pri radu nije zastupljen kod 14,5% ispitivanih stomatologa koji rade u državnoj ustanovi, kod 80,6% onih koji rade u privatnoj ustanovi i kod 4,8% ispitanika koji rade u oba tipa ustanova.

χ^2 -test; $p=0,001$. Statistički značajna razlika u pojavi MS bola među stomatolozima koji rade u različitoj vrsti ustanova je uočena, MS bol tokom rada je najmanje prisutna kod ispitanika koji rade u privatnim ustanovama.

Tabela 2. Povezanost pojave MSbola i nelagodnosti tokom rada sa posmatranim antropološkim karakteristike karakteristikama ispitivanih stomatologa

POSMATRANE KARAKTERISTIKE		MS BOL i NELAGODNOST		STATISTIČKA ZNAČAJNOST
		DA	NE	
BMI	<18,5	7(2,4%)	2(3,2%)	^b p=0,07
	18,5-25	190(64,6%)	26(41,9%)	
	25-30	83(28,2%)	27(43,5%)	
	>30	14(4,8%)	7(11,3%)	
Dominantana radna strana tela	Desnoruki	268(97,3%)	62(100%)	^a p=0,320
	Levoruki	8(2,7%)	0(0%)	

* *statistički značajno; ^a χ^2 -test; ^b Man-Whitney test.*

Opis tabele 2:

Indeks telesne mase (BMI)

MS bol i nelagodnost tokom rada oseća 64,6% stomatologa idealne težine, 28,2% stomatologa preterane težine, 4,8% gojaznih stomatologa i 2,4% pothranjenih stomatologa.

Man-Whitney test; p=0,07. Nije uočena statistički značajna razlika u pojavi MS bola tokom rada, između ispitanika sa različitim indeksom telesne mase.

Dominantna strana

MS bol i nelagodnost tokom rada oseća 97,3% desnorukih ispitanika i 100% levorukih.

χ^2 -test; p=0,320. Nije uočena statistički značajna razlika u pojavi MS bola među levorukim i desnorukim ispitivanim stomatolozima.

Tabela 3. Povezanost pojave MS bola i nelagodnosti tokom rada sa posmatranim uslovima rada i radnim navikama ispitivanih stomatologa

POSMATRANE KARAKTERISTIKE		MS BOL i NELAGODNOST		STATISTIČKA ZNAČAJNOST
		DA	NE	
Položaj tokom rada(sedenje/staj anje)	Sedenje	74(25,2%)	8(12,9%)	^a p=0,035*
	Stajanje	76(25,9%)	13(29%)	
	Kombinacija oba položaja	144(49%)	41(66,1%)	
Nelagodnost prilikom rada u određenom položaju tela	Da	255(86,7%)	22(35,5%)	^a p=0,000*
	Ne	39(13,3%)	40(64,5%)	
Prosečan broj pacijenata tokom nedelje	31,99±22,82	34,70±22,92	19,13±17,44	^b p=0,000*
Asistencija stomatološke sestre tokom rada	Da	154(52,4%)	34(54,8%)	^a p=0,725
	Ne	140(47,6%)	28(45,2%)	

* *statistički značajno; ^a χ^2 -test; ^b Man-Whitney test.*

Opis tabele 3:

Položaj tokom rada

MS bol i nelagodnost tokom rada se javlja kod 25,2% ispitivanih stomatologa koji tokom rada sede; 25,9% onih koji tokom rada stoje i kod 49% ispitanika koji tokom rada kombinuju sedeći i stajaći položaj.

MS bol prilikom rada se ne javlja kod 12,9% ispitivanih stomatologa koji tokom rada sede; 29% onih koji tokom rada stoje i kod 66,1% ispitanika koji tokom rada kombinuju sedeći i stajaći položaj.

χ^2 -test; p=0,035. Statistički značajna razlika u pojavi MS bola među stomatolozima koji rade pri različitom položaju tela je uočena, bol tokom rada je najmanje prisutna kod ispitanika koji tokom rada kombinuju sedeći i stajaći položaj.

Nelagodnost prilikom rada u određenom položaju tela

Bol tokom rada oseća 86,7% ispitanika koji osećaju nelagodnost prilikom rada u određenom položaju tela.

χ^2 -test; $p=0,000$. Bol tokom rada statistički značajno učestalija kod ispitanika koji osećaju nelagodnost prilikom rada u određenom položaju tela.

Prosečan broj pacijenata tokom nedelje

Pojava MS bola tokom rada je statistički značajno učestalija kod ispitanika sa većim brojem pacijenata tokom nedelje. Man-Vitnjev test; $p=0,000$.

Asistencija stomatološke sestre tokom rada

MS bolovi tokom rada prisutni su kod 52,4% ispitanika koji rade uz pomoć seste i kod 47,6% ispitanika koji rade bez seste osećaju bolove tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,725$. Statističkom analizom nije uočena značajna razlika u pojavi bolova kod ispitanika koji rade uz asistenciju stomatološke sestre i onih koji rade samostalno.

Tabela 4. Povezanost pojave MS bola i nelagodnosti tokom rada sa posmatranim zdravstvenim stanjem ispitivanih stomatologa

POSMATRANE KARAKTERISTIKE		MS BOL i NELAGODNOST		STATISTIČKA ZNAČAJNOST
		DA	NE	
Hronične bolesti	Da	105(35,7%)	4(6,5%)	^a p=0,000*
	Ne	189(64,3%)	58(93,5%)	
Koštano-mišićne bolesti	Da	100(34%)	1(1,6%)	^a p=0,000*
	Ne	194(66%)	61(98,4%)	
Vrsta koštano- mišićne bolesti	Deformiteti kičme	43(42,6%)	0(0%)	^a p=0,056
	Reumatske bolesti	33(32,7%)	0(0%)	
	Osteoporoza	14(13,9%)	0(0%)	
	Diskus hernija	11(10,9%)	1(100%)	
Alergije	Da	85(28,9%)	5(8,1%)	^a p=0,01*
	Ne	209(71,1%)	57(91,9%)	
Vrsta alergena	Lateks	56(65,9%)	1(20%)	^a p=0,02*
	Penicilin	10(11,8%)	3(60%)	
	Polen	11(12,9%)	1(20%)	
	Kombinacija više alergena	8(9,4%)	0(0%)	
Porodična anamneza	Lokomotorni sistem	39(17,3%)	4(12,1%)	^a p=0,056
	Kardiovaskular ni sistem	107(47,6%)	23(69,7%)	
	Oba	79(35,1%)	6(18,2%)	

Simptomi koji ukazuju na sindrom karpalnog tunela

Osećaj gubitka koordinacije i normalne senzacije u rukama	Da	57(19,4%)	0(0%)	^a p=0,000*
	Ne	237(80,6%)	62(100%)	
Osećaj ukočenosti i utrnulosti u predelu ruku	Da	81(27,6%)	0(0%)	^a p=0,000*
	Ne	213(72,4%)	62(100%)	
Pojačano umaranje u predelu ruku	Da	78(26,5%)	1(1,6%)	^a p=0,000*
	Ne	216(73,5%)	61(98,4%)	

* statistički značajno; ^a χ^2 -test.

Opis tabele 4:

Hronične bolesti

MS bol tokom rada oseća 35,7% ispitanika koji boluju od hroničnih bolesti, 6,5% ispitanika koji boluju od hroničnih bolesti nema osećaj bola tokom rada. Bol tokom rada oseća 64,3% zdravih ispitanika, a ne oseća 93,5% zdravih ispitanika.

χ^2 -test; $p=0,000$. MS bol tokom rada se statistički značajno češće javlja kod obolelih od hroničnih bolesti.

Koštano-mišićne bolesti

Tokom rada MS bol se javlja kod 34% ispitanika obolelih od koštano-mišićnih bolesti, a nije prisutna kod 1,6% obolelih. MS bol se javlja kod 66% ispitanika koji ne pokazuju znake koštano-mišićnih bolesti, dok 98,4% ispitanika koji ne pate od koštano-mišićnih oboljenja nemaju pojavu bolova tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,000$. MS bol tokom rada je statistički učestalija kod obolelih od koštano-mišićnih bolesti.

Vrste koštano-mišićnih oboljenja

MS bol tokom rada se javlja kod 42,6% ispitanika koji boluju od deformiteta kičme; 32,7% ispitanika koji boluju od reumatskih bolesti; 13,9% ispitanika koji boluju od osteoporoze, dok 10,9% ispitanika obolelih od diskus hernije tokom rada osećaju nelagodnost i bolove.

χ^2 -test; $p=0,196$. Nisu zabeležene statističke značajnosti razlika kod ispitanika koji boluju od različitih vrsta koštano-mišićnih oboljenja.

Alergije

U grupi ispitanika koji imaju alergije MS bol i nelagodnost tokom rada je zastupljena kod 28,9% ispitanika, a nije kod 8,1%.

χ^2 -test; $p=0,01$. MS bol i nelagodnost tokom rada je statistički učestalija kod ispitanika koji su skloni alergijama.

Vrste alergena

Pojava MS bola i nelagodnosti tokom rada je bila najzastupljenija kod ispitanika sa alerijama na lateks (65, 9%). Bez pojave bolova i smetnji je radio 60% ispitanika koji su imali alergije na penicilin.

χ^2 -test; $p=0,02$. Statističkom analizom je uočena značajna razlika u vrsti alergena koji izazivaju alergije kod ispitanika, u odnosu na pojavu bola.

Porodična anamneza:

Tokom rada MS bol i nelagodnost je zastupljena kod 17,3% ispitanika koji imaju pozitivnu porodičnu anamnezu na oboljenja kardiovaskularnog sistema, kod 47,6% onih koji imaju pozitivnu porodičnu anamnezu na na oboljenja lokomotornog sistema i 35,1% onih koji imaju pozitivnu porodičnu anamnezu i na oboljenja kardiovaskularnog sistema i lokomotornog sistema.

χ^2 -test; $p=0,056$. Statističkom analizom nije uočena značajna razlika u pozitivnoj porodičnoj anamnezi ispitivanih stomatologa na bolesti kardiovaskularnog sistema, lokomotornog sistema, i bolesti oba sistema u odnosu na pojavu bola.

Osećaj gubitka koordinacije i normalne senzacije u rukama

Bol tokom rada prisutan je kod 19,4% ispitanika koji imaju i osećaj gubitka koordinacije i normalne senzacije u rukama, kod 80,6% ispitanika koji taj osećaj nemaju. Bol tokom rada se ne javlja ni kod jednog ispitanika koji nema osećaj gubitka koordinacije i normalne senzacije u rukama.

χ^2 -test; $p=0,000$. Pojava bolova tokom rada je statistički učestalija kod ispitanika koji imaju osećaj gubitka koordinacije i normalne senzacije u rukama.

Osećaj ukočenosti i utrnulosti u predelu ruku

Bol tokom rada prisutan je kod 27,6% ispitanika koji imaju i osećaj ukočenosti i utrnulosti u predelu ruku, kod 72,4% ispitanika koji taj osećaj nemaju. Bol tokom rada

se ne javlja ni kod jednog ispitanika koji nema osećaj ukočenosti i utrnulosti u predelu ruku.

χ^2 -test; $p=0,000$. Pojava bolova tokom rada je statistički učestalija kod ispitanika koji imaju osećaj ukočenosti i utrnulosti u predelu ruku.

Pojačano umaranje u predelu ruku

Bol tokom rada prisutan je kod 27,6% ispitanika koji imaju i osećaj pojačanog umaranja u predelu ruku, kod 72,4% ispitanika koji taj osećaj nemaju. Bol tokom rada se ne javlja ni kod jednog ispitanika koji nema osećaj pojačanog umaranja u predelu ruku.

χ^2 -test; $p=0,000$. Pojava bolova tokom rada je statistički učestalija kod ispitanika koji imaju osećaj pojačanog umaranja u predelu ruku.

Tabela 5. Povezanost pojave MS bola i nelagodnosti tokom rada sa prosečnim vremenskim angažovanjem ispitivanih stomatologa

POSMATRANE KARAKTERISTIKE		MS BOL i NELAGODNOST		STATISTIČKA ZNAČAJNOST
		DA	NE	
Dužina radnog vremena tokom dana [h]	7,31±1,14	7,43±1,0	6,75±1,3	^b p=0,000*
Broj radnih dana tokom nedelje[br.dana]	5,33±0,55	5,39±0,56	5,05±0,38	^b p=0,000*
Vreme rada sa pacijentom	3-5(h)	20(6,8%)	11(7,7%)	^a p=0,006*
	6-8(h)	166(56,5%)	37(59,7%)	
	8+(h)	108(36,7%)	14(22,6%)	
Vreme razgovora sa pacijentom	0-1(h)	61(20,7%)	1(1,6%)	^a p=0,001*
	2-3(h)	224(76,2%)	60(96,8%)	
	3-4(h)	9(3,1%)	1(1,6%)	
Vreme odmora između intervencija	0(h)	203(69%)	9(14,5%)	^a p=0,000*
	1-2(h)	85(28,9%)	52(83,9%)	
	3-4(h)	6(2%)	1(1,6%)	

* *statistički značajno; ^a χ^2 -test; ^b Man-Whitney test.*

Opis tabele 5:

Dužina radnog vremena tokom dana

Pojava MS bola tokom rada je statistički značajno učestalija kod ispitanika sa dužim radnim vremenom tokom dana. Man-Vitnijev test; p=0,000.

Broj radnih dana tokom nedelje

Pojava MS bola tokom rada je statistički značajno učestalija kod ispitanika sa većim brojem radnih dana tokom nedelje. Man-Vitnijev test; p=0,000.

Vreme rada sa pacijentom

MS bol tokom rada se javlja kod 6,8% stomatologa koji rade od 3-5 sati dnevno, 56,6% ispitanika koji rade od 6-8 sati oseća bolove tokom rada, 36,7% ispitanika koji rade preko 8 sati oseća bolove tokom rada.

χ^2 -test; p=0,006. Statističkom analizom uočena je značajnost razlika u odnosu na pojavu bola tokom rada među ispitanicima koji provode različito vreme radeći sa pacijentima. Bol je najzastupljeniji kod ispitanika koji dnevno rade od 6-8 sati.

Vreme razgovora sa pacijentom

MS bol tokom rada je zastupljena kod 20,7% ispitanika koji tokom razgovora sa pacijentom provode do sat vremena; 76,2% ispitanika koji tokom razgovora sa pacijentom provode 2-3(h) oseća bol tokom rada; 3,1% ispitanika koji tokom razgovora sa pacijentom provode 3-4(h) oseća bol tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,001$. Statističkom analizom uočena je značajnost razlika u odnosu na pojavu bola tokom rada među ispitanicima koji provode različito vreme u razgovoru pacijentima. Bol je najzastupljeniji kod ispitanika koji u razgovoru sa pacijentom provode 2-3(h).

Pauze tokom rada

MS bol tokom rada se javlja kod 69% stomatologa koji ne prave pauze između intervencija; 28,9% stomatologa koji između intervencija prave pauze od 1-2(h) oseća bolove tokom rada; 2% stomatologa koji između intervencija prave pauze od 3-4(h) oseća bolove tokom rada,

χ^2 -test; $p=0,000$. Statističkom analizom uočena je značajnost razlika u odnosu na pojavu bola među ispitanicima koji provode različito vreme odmora između stomatoloških intervencija. MS bol je najzastupljeniji kod ispitanika koji ne prave pauze u radu.

Tabela 6. Povezanost pojave MS bola i nelagodnosti tokom rada sa preventivnim merama koje upražnjavaju ispitanivi stomatolozi

POSMATRANE KARAKTERISTIKE		MS BOL i NELAGODNOST		STATISTIČKA ZNAČAJNOST
		DA	NE	
Zaštitna oprema	Da	275(93,5%)	60(96,8%)	^a p=0,551
	Ne	19(6,5%)	2(3,2%)	
Vrsta opreme	Rukavice	36(13,1%)	4(6,7%)	^a p=0,145
	Vizir	8(2,9%)	1(1,7%)	
	Naočare i rukavice	0(0%)	1(1,7%)	
	Maska i rukavice	166(60,4%)	36(63,3%)	
	Naočare, rukavice i maska	65(23,6%)	16(23,7%)	
Upotreba optičkih pomagala	Da	6(2%)	4(6,5%)	^a p=0,078
	Ne	287(98%)	58(93,5%)	
Procedure tokom kojih koriste optička pomagala	Endodoncija	68(100%)	3(75%)	^a p=0,40
	Parodontalna hirurgija	0(0%)	1(25%)	
Bavljenje fizičkom aktivnošću	Da	88(29,9%)	54(87,1%)	^a p=0,000*
	Ne	206(70,1%)	8(12,9%)	
Učestalost upražnjavanja fizičke aktivnosti	Svakodnevno	7(7,9%)	1(1,9%)	^a p=0,253
	3X nedeljno	37(41,6%)	27(50%)	
	1X nedeljno	45(50,6%)	26(48,1%)	
Tretmani masaže	Da	56(19%)	1(1,6%)	^a p=0,001*
	Ne	238(81%)	61(98,4%)	
Učestalost upražnjavanja tretmana masaže	Jednom nedeljno	4(7,3%)	0(0%)	^a p=0,07
	Jednom mesečno	8(14,5%)	1(100%)	
	Povremeno	43(78,2%)	0(0%)	

* statistički značajno; ^a χ^2 -test.

Opis tabele 6:

Zaštitna oprema

93,5% ispitanika koji imaju bol tokom rada koristi zaštitnu opremu, dok 6,5% ne koristi.

96,8% ispitanika koji nemaju bolove tokom rada koristi zaštitnu opremu, dok 3,2% ne koristi.

χ^2 -test; $p=0,551$. Statističkom analizom nije uočena statistička značajnost u pojavi bolova kod ispitanika koji tokom rada koriste zaštitnu opremu i onih koji ne koriste.

Vrsta zaštitne opreme

Bolove i nelagodnost tokom rada ima 13,1% onih koji nose rukavice; 2,9% onih koji nose vizir, niko 0% od onih koji nose naočare i rukavice; 60,4% ispitanika koji nose i masku i rukavice i 23,6% ispitanika koji nose naočare, rukavice i masku tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,145$. Statistički značajna razlika u pojavi bola među ispitivanim stomatolozima, koji koriste različiti tip zaštitne opreme nije uočena.

Upotreba optičkih pomagala:

Bolovi tokom rada su prisutni kod 2% ispitanika koji tokom rada koriste optička pomagala, dok 98% ispitanika koji tokom rada ne koriste optička pomagala osećaju bolove i nelagodnost tokom rada. Bol tokom rada nije bila prisutna kod 6,5% ispitanika koji tokom rada koriste optička pomagala i 93,5% onih koji ne koriste.

χ^2 -test; $p=0,078$. Statistički značajna razlika u pojavi bola među ispitivanim stomatolozima, koji koriste optička pomagala i onih koji ih ne koriste nije uočena.

Procedure tokom kojih se koriste optička pomagala

MS bol tokom rada oseća 100% ispitanika koji optička pomagala koriste prilikom endodontskih intervencija, i niko od ispitanika koji optička pomagala koriste za parodontalnu hirurgiju. MS bol tokom rada nije prisutna kod 75% ispitanika koji optička pomagala koriste prilikom endodontskih intervencija, 25% ispitanika koji optička pomagala koriste za parodontalnu hirurgiju.

χ^2 -test; $p=0,40$. Statistički značajna razlika u pojavi bola među ispitivanim stomatolozima, koji koriste optička pomagala za različite tipove intervencija nije uočena.

Fizička aktivnost

MS bolove tokom rada oseća 29,9% ispitanika koji se bave fizičkom aktivnošću, i 70,1% onih koji fizičku aktivnost ne upražnjavaju. Bol tokom rada nije prisutna kod 87,1% ispitanika koji se bave fizičkom aktivnošću i 12,9% onih koji fizičku aktivnost ne upražnjavaju.

χ^2 -test; $p=0,000$. Bol tokom rada je statistički značajno učestalija kod ispitanika ne upražnjavaju fizičku aktivnost.

Učestalost upražnjavanja fizičke aktivnosti

Bol tokom rada je prisutna kod 7,9% ispitanika koji fizičku aktivnost upražnjavaju svakodnevno, kod 41,6% ispitanika koji fizičku aktivnost upražnjavaju 3 puta nedeljno i kod 50,6% ispitanika koji vežbaju jednom nedeljno. Bol tokom rada nije prisutna kod 1,9% ispitanika koji fizičku aktivnost upražnjavaju svakodnevno, kod 50% ispitanika koji fizičku aktivnost upražnjavaju 3 puta nedeljno i kod 48,1% ispitanika koji vežbaju jednom nedeljno.

χ^2 -test; $p=0,253$. Statističkom analizom nije uočena značajna razlika u pojavi bolova kod ispitanika sa različitom učestalošću upražnjavanja fizičke aktivnosti.

Upražnjavanje tretmana masaže

U grupi ispitanika koji upražnjavaju tretmane masaže, 19% oseća bolove tokom rada, dok 1,6% ne. χ^2 -test; $p=0,001$. Ispitanici koji osećaju bol tokom rada, statistički češće upražnjavaju tretmane masaže.

Učestalost upražnjavanja tretmana masaže

Bol tokom rada je prisutna kod 7,3% ispitanika koji tretmane masaže upražnjavaju jednom nedeljno, kod 14,5% ispitanika koji tretmane masaže upražnjavaju jednom mesečno i kod 78,2% ispitanika koji tretmane masaže povremeno upražnjavaju.

χ^2 -test; $p=0,07$. Statističkom analizom nije uočena značajna razlika u pojavi bolova kod ispitanika sa različitom učestalošću upražnjavanja tretmana masaže.

Tabela 7. Faktori koji utiču na pojavu MS bola i nelagodnosti u određenim segmentima tela

POSMATRANE KARAKTERISTIKE		MS BOL U LEĐIMA		STATISTIČKA ZNAČAJNOST
		DA	NE	
Pokušaj rada sa pravilnim položajem tela	Da	218(74,1%)	60(96,8%)	^a p=0,001*
	Ne	76(25,9%)	2(3,2%)	
Vreme rada za računarom	0(h)	49(16,7%)	2(3,2%)	^a p=0,023*
	1-4(h)	165(56,1%)	40(64,5%)	
	5+(h)	80(27,2%)	20(32,3%)	
Ne menjanje položaja tela, tokom rada, duže od 40 min	Da	141(48%)	16(25,8%)	^a p=0,001*
	Ne	153(52%)	46(74,2%)	
Potpora terapijske stolice tokom rada	U lumbalnom predelu	63(28,3%)	24(48%)	^a p=0,000*
	U torakalnom predelu	5(2,2%)	9(18%)	
	I u lumbalnom i torakalnom predelu	13(5,8%)	5(10%)	
	Ne pruža potporu	142(63,7%)	12(24%)	
POSMATRANE KARAKTERISTIKE		MS BOL U VRATU		STATISTIČKA ZNAČAJNOST
		DA	NE	
Glavobolja	Da	100(34%)	1(1,6%)	^a p=0,000*
	Ne	194(66%)	61(98,4%)	
Problemi sa kvalitetom sna	Da	79(26,9%)	3(4,8%)	^a p=0,000*
	Ne	215(73,1%)	59(95,2%)	
Nošenje naočara ili kontaktnih sočiva	Da	164(55,8%)	23(37,1%)	^a p=0,007*
	Ne	130(44,2%)	39(62,9%)	
POSMATRANE KARAKTERISTIKE		MS BOL U RUKAMA		STATISTIČKA ZNAČAJNOST
		DA	NE	
Oslonac za ruke terapijske stolice tokom rada	Da	31(13,5%)	13(25,5%)	^a p=0,034*
	Ne	198(86,5%)	38(74,5%)	
POSMATRANE KARAKTERISTIKE		MS BOL U NOGAMA		STATISTIČKA ZNAČAJNOST
		DA	NE	
Proširene vene	Da	84(28,6%)	1(1,6%)	^a p=0,000*
	Ne	210(71,4%)	61(98,4%)	

* *statistički značajno; ^a χ^2 -test.*

Opis tabele 7:

Pokušaj rada sa pravilnim položajem tela

MS bol u leđima tokom rada oseća 74,1% ispitanika koji se trude da rade sa pravilnim položajem tela, dok 25,9% ispitanika koji se ne trude da rade sa pravilnim položajem tela oseća bolove i nelagodnost tokom rada. MS bolovi tokom rada nisu prisutni kod 96,8% ispitivanih stomatologa koji se trude da rade pri pravilnom položaju tela, i kod 3,2% onih koji se ne trude.

χ^2 -test; $p=0,001$. Statističkom analizom je uočena značajna razlika u odnosu na pojavu MS bola kod ispitanika koji se trude da rade sa pravilnim položajem tela. Bol pri radu u leđima je statistički značajno učestalija kod ispitanika koji se ne trude da rade sa pravilnim položajem tela.

Vreme rada za računarom

Bol u leđima tokom rada se javlja kod 16,7% ispitanika koji ne rade za računarom; 65,1% ispitanika koji rade 1-4 (h) za računarom osećaju bolove tokom rada; 27,2% ispitanika koji rade za računarom preko 8 sati osećaju bolove tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,023$. Statističkom analizom uočena je značajnost razlika u odnosu na pojavu bola među ispitanicima koji provode različito vreme rada za računarom. Bol u leđima je najzastupljeniji kod ispitanika koji za računarom provode 1-4(h) dnevno .

Nemenjanje položaja tela tokom rada duže od 40 min

MS bol prilikom rada je zastupljena kod 48% ispitanika koji ne menjaju položaj tela tokom rada duže od 40 min, i kod 52% onih koji menjaju položaj svog tela tokom rada. MS bol tokom rada se ne javlja kod 25,8% ispitanika koji ne menjaju položaj tela tokom rada duže od 40 min, i kod 74,2% onih koji menjaju položaj svog tela tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,001$. Bol tokom rada statistički značajno učestalija kod ispitanika koji ne menjaju oložaj tela tokom rada duže od 40 min.

Potporna terapeutske stolica tokom rada

28,3% stomatologa čija stolica pruža oslonac u lumbalnom predelu oseća bol prilikom rada, 2,2% stomatologa čija stolica pruža oslonac u torakalnom predelu oseća MS bol prilikom rada, 5,8% ispitanika čija stolica pruža oslonac i u lumbalnom i u torakalnom predelu oseća bol prilikom rada, 63,67% ispitanika čija terapeutska stolica ne pruža potporu oseća bol prilikom rada.

χ^2 -test; $p=0,000$. Uočena je statistički značajna razlika, u pojavi bola u leđima tokom rada, kod ispitanika koji rade na stolicama koje pružaju različitu vrstu oslonca. Najučestalija pojava MS bola je kod ispitanika čija stolica ne pruža potporu tokom rada.

Oslonac za ruke terapeutske stolice tokom rada

13,5% ispitanika koji rade na terapeutskim stolicama koje imaju oslonac za ruke oseća MS bol prilikom rada, dok 86,5% ispitanika koji rade na terapeutskim stolicama koje nemaju adekvatan oslonac za ruke oseća bol prilikom rada.

χ^2 -test; $p=0,034$. MS bol tokom rada se statistički značajno češće javlja kod ispitanika koji rade na terapeutskim stolicama koje nemaju adekvatan oslonac za ruke.

Glavobolja

U grupi ispitanika koji imaju glavobolju, MS bol u vratu tokom rada oseća 34% ispitanika, dok 1,6% ne oseća bol tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,000$. Pojava bolova tokom rada je statistički učestalija kod ispitanika koji imaju učestale glavobolje.

Problemi sa kvalitetom sna

U grupi ispitanika koji imaju probleme sa kvalitetom sna, bol u vratu tokom rada oseća 26,9% ispitanika, dok 4,8% ne oseća bol tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,000$. Pojava bolova tokom rada je statistički učestalija kod ispitanika koji imaju probleme sa kvalitetom sna.

Nošenje naočara ili kontaktnih sočiva

MS bolove u vratu tokom rada oseća 55,8% ispitanika koji nose naočare ili kontaktna, dok bolove i nelagodnost tokom rada oseća 44,2% ispitanika koji ne nose naočare ili kontaktna sočiva.

χ^2 -test; $p=0,007$. MS bol tokom rada je statistički značajno učestalija kod ispitanika koji nose naočare ili kontaktna sočiva.

Proširene vene

U grupi ispitanika koji imaju proširene vene bol u nogama tokom rada oseća 28,6% ispitanika, dok 1,6% ne oseća bol tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,000$. Pojava bolova u nogama tokom rada je statistički učestalija kod ispitanika koji imaju proširene vene.

Tabela 8. Povezanost pojave MS bola tokom rada sa posledicama i karakteristikama bola

POSMATRANE KARAKTERISTIKE		MS BOL i NELAGODNOST		STATISTIČKA ZNAČAJNOST
		DA	NE	
Prvo vreme pojavljivanja bolnih simptoma	3,78±3,56	3,78±3,58	4,00±2,00	^b p=0,483
Ometanje svakodnevni obaveza usled bola	Da	175(59,7%)	0(0%)	^a p=0,000*
	Ne	118(40,3%)	62(100%)	
Pauza u radu usled bolova	Da	130(44,2%)	0(0%)	^a p=0,000*
	Ne	164(55,8%)	62(100%)	
Skraćenje dužine radnog vremena	Da	15(5,1%)	0(0%)	^a p=0,083
	Ne	278(94,9%)	62(100%)	
Odsustvovanje sa posla usled bolova	Da	45(15,4%)	0(0%)	^a p=0,000*
	Ne	248(84,6%)	62(100%)	
Dužina odsustvovanja sa posla	1 dan	7(14%)	0(0%)	^a p=0,564
	2-5 dana	23(46%)	0(0%)	
	5-15 dana	16(32%)	1(100%)	
	Preko mesec dana	4(8%)	0(0%)	
Potreba za stručnom medicinskom pomoći	Da	138(46,9%)	1(1,6%)	^a p=0,000*
	Ne	156(53,1%)	61(98,4%)	
Čija medicinska pomoć	Lekara opšte prakse	34(24,6%)	0(0%)	^a p=0,568
	Fizijatra	104(75,4%)	1(100%)	
Upotreba analgetika	Da	163(55,4%)	3(5,3%)	^a p=0,000*
	Ne	131(44,6%)	54(94,7%)	
Tip analgetika	Derivati acetilsalicilne kiseline	67(40,9%)	0(0%)	^a p=0,236
	Nesteroidni antiinflamatorni lekovi	76(46,3%)	1(50%)	
	Paracetamol	21(12,8%)	1(50%)	
Učestalost upotrebe analgetika	1-2 puta mesečno	35(21,5%)	2(100%)	^a p=0,072
	Jednom nedeljno	60(36,8%)	0(0%)	
	2-4 puta nedeljno	55(33,7%)	0(0%)	
	Svakodnevno	13(8%)	0(0%)	

* statistički značajno; ^a χ^2 -test; ^b Man-Whitney test.

Opis tabele 8:

Vreme pojave prvih bolnih simptoma

Nema statistički značajne razlike u pojavi MS bola tokom rada, kod ispitanika sa različitim vremenom javljanja prvih bolnih simptoma. Man-Vitnjev test; $p=0,483$

Ometanje svakodnevni obaveza usled MS bola

MS bol tokom rada se javlja kod 59,7% ispitanika kojima je redukovano obavljanje svakodnevni obaveza usled pojave bola i kod 40,3% ispitanika koji normalno obavljaju ostale svakodnevne obaveze. Niko od ispitanika koji nemaju bol tokom rada nema teškoća pri obavljanju svakodnevni obaveza.

χ^2 -test; $p=0,000$. Pojava MS bolova tokom rada je statistički učestalija kod ispitanika koji imaju teškoća pri obavljanju svakodnevni obaveza.

Pauza u radu usled MS bolova

MS bol u radu se javlja kod 44,2% ispitanika koji prave pauze u radu usled bola, i kod 55,8% ispitanika koji ne prave pauze u radu i pored bolova. Bol tokom rada se ne javlja ni kod jednog ispitanika koji ne pravi pauzu usled pojave bola tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,000$. Pojava MS bolova kod ispitanika koji usled bolova prave pauzu u radu je statistički značajno učestalija.

Skraćenje dužine radnog vremena zbog bolova i nelagodnosti

Bol u radu se javlja kod 5,1% ispitanika kojima je usled bolova i smetnji skraćena dužina radnog vremena, i kod 94,9% ispitanika kojima nije. Bol tokom rada se ne javlja ni kod jednog ispitanika kome nije skraćena dužina radnog vremena usled bolova i smetnji.

χ^2 -test; $p=0,083$. Statistički značajna razlika u pojavi bola među ispitivanim stomatolozima, kojima je usled bolova i smetnji skraćena dužina radnog vremena i onih kojima nije, nije uočena.

Odsustvovanje sa posla usled MS bolova

Bol tokom rada se javlja kod 15,4% ispitanika koji su usled pojave bolova koji su posledica rada odsustvovali sa posla i kod 84,6% onih koji nisu. Bol tokom rada se ne javlja ni kod jednog ispitanika koji nije odsustvovao sa posla usled pojave bolova.

χ^2 -test; $p=0,000$. Pojava bolova kod ispitanika koji su njih odsustvovali sa posla je statistički značajno učestalija.

Dužina odsustvovanja sa posla

Bol tokom rada se javlja kod 14% ispitanika koji su usled pojave bolova koji su posledica rada odsustvovali sa posla jedan dan, kod 46% onih koji su odsustvovali 2-5 dana, kod 32% ispitanika koji su odsustvovali 5-15 dana i kod 8% ispitanika čije je odsustvo bilo preko mesec dana.

χ^2 -test; $p=0,564$. Statistički značajna razlika u pojavi bola među ispitanicima čije je odsustvovanje sa posla bilo različite dužine trajanja nije uočena.

Potreba za stručnom medicinskom pomoći

U grupi ispitanika koji su zatražili stručnu medicinsku pomoć, bol tokom rada oseća 46,9% ispitanika, dok 1,6% ne oseća bol tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,000$. Pojava MS bolova kod ispitanika koji su usled njega zatražili stručnu lekarsku pomoć je statistički značajno učestalija.

Vrsta medicinske pomoći

Bolove oseća 24,6% ispitanika koji su se za stručnu medicinsku pomoć obratili lekaru opšte prakse i 75,4% onih koji su zatražili pomoć fizijatra.

χ^2 -test; $p=0,568$. Statistički značajna razlika u pojavi bola među ispitanicima koji su zatražili različite vidove medicinske pomoći nije uočena.

Upotreba analgetika

U grupi ispitanika koji koriste analgetike, MS bol tokom rada je prisutna kod 55,5%, a nije kod 5,3% ispitanika.

χ^2 -test; $p=0,000$. Pojava bolova kod ispitanika koji usled njega koriste analgetike je statistički značajno učestalija.

Tip analgetika

MS bol tokom rada oseća 40,9% ispitanika koji kao analgetike koriste derivate acetylsalicilne kiseline, 46,3% onih koji koriste nesteroidne antiinflamatorne lekove i 12,8% onih koji koriste paracetamol.

χ^2 -test; $p=0,236$. Statistički značajna razlika u pojavi bola među ispitanicima koji upotrebljavaju različite tipove analgetika nije uočena.

Učestalost upotrebe analgetika

MS bol tokom rada javlja se kod 21,5% ispitanika koji analgetike uzimaju 1-2 puta mesečno, kod 36,8% onih koji ih upotrebljavaju jednom nedeljno, kod 33,7% ispitanika koji ih koriste 2-4 puta nedeljno, i kod 8% onih koji analgetike svakodnevno upotrebljavaju.

χ^2 -test; $p=0,072$. Statistički značajna razlika u pojavi MS bola među ispitanicima, čija je učestalost upotrebe analgetika različita, nije uočena.

Faktori rizika za nastanak MS bolova tokom rada kod ispitivanih stomatologa dati su u tabeli 9.

Tabela 9. Faktori rizika za nastanka MS bolova i nelagodnosti tokom rada kod ispitivanih stomatologa (multivarijantna logistička regresija)

POSMATRANI PARAMETRI	UNIVARIJANTNA LOGISTIČKA REGRESIJA		MULTIVARIJANTNA LOGISTIČKA REGRESIJA	
	OR (95%CI)	ZNAČAJNOST	OR(95%CI)	ZNAČAJNOST
Starost	0.837 (0.795-0.880)	p=0.000	0.826 (0.696-0.981)	p=0.029
Pol	0.228 (0.128-0.405)	p=0.000	0.248 (0.093-0.662)	p=0.005
Dužina radnog staža	0.831 (0.785-0.881)	p=0.000	1.072 (0.901-1.274)	p=0.434
Roditeljstvo	18.370 (8.371-40.316)	p=0.000	4.358 (1.595-11.911)	p=0.004
Indeks telesne mase (BMI)	1.877 (1.248-2.821)	p=0.013	1.425 (0.702-2.892)	p=0.327
Specijalizacija	7.643 (2.975-19.634)	p=0.000	10.484 (2.561-42.914)	p=0.001
Položaj tokom rada(sedenje/stajanje)	1.631 (1.117-2.381)	p=0.035	2.028 (1.201-3.425)	p=0.008
Potpora terapijske stolice tokom rada	0.610 (0.486-0.766)	p=0.000	0.596 (0.434-0.820)	p=0.001
Oslonac za ruke terapijske stolice tokom rada	0.458 (0.219-0.954)	p=0.034	1.271 (0.429-3.768)	p=0.665
Dužina radnog vremena tokom dana	0.607 (0.476-0.773)	p=0.000	0.928 (0.552-1.560)	p=0.779
Broj radnih dana tokom nedelje	0.212 (0.101-0.446)	p=0.000	0.126 (0.037-0.427)	p=0.001
Vreme rada sa pacijentom	0.501 (0.315-0.796)	p=0.006	0.582 (0.210-1.617)	p=0.299
Vreme razgovora sa pacijentom	3.166 (1.454-6.894)	p=0.001	2.136 (0.524-8.713)	p=0.290
Pauze tokom rada	6.897 (3.805-12.500)	p=0.000	6.518 (2.588-16.417)	p=0.000
Rad za računarom	1.597 (1.024-2.489)	p=0.039	1.289 (0.665-2.498)	p=0.452
Hronične bolesti	8.056 (2.845-22.812)	p=0.000	5.480 (1.855-16.187)	p=0.002
Koštano-mišićne	31.443	p=0.001	23.143	p=0.002

bolesti	(4.295-230.17)		(3.078-174.041)	
Alergije	4.636 (1.796-11.968)	p=0.002	3.049 (1.111-8.365)	p=0.030
Infekcije oka	4.627 (1.399-15.302)	p=0.012	2.318 (0.642-8.362)	p=0.199
Respiratorne infekcije	2.311 (1.251-4.268)	p=0.007	1.378 (0.693-2.740)	p=0.360
Nošenje naočara ili kontaktnih sočiva	2.139 (1.217-3.761)	p=0.008	1.684 (0.904-3.138)	p=0.101
Ne menjanje položaja tela tokom rada duže od 40 min	2.650 (1.435-4.892)	p=0.002	2.512 (1.218-5.178)	p=0.013
Rad sa pravilnim položajem tela	0.096 (0.023-0.401)	p=0.001	0.83 (0.018-0.378)	p=0.001
Nelagodnost prilikom rada	11.888 (6.396-22.096)	p=0.000	10.826 (5.380-21.783)	p=0.000
Prosečan broj pacijenata	0.953 (0.934-0.972)	p=0.000	0.961 (0.942-0.981)	p=0.000
Upraznjavanje fizičke aktivnosti	0.063 (0.029-0.139)	p=0.000	0.301 (0.108-0.839)	p=0.022
Vreme fizičke aktivnosti	26.490 (9.353-75.025)	p=0.000	10.902 (2.926-40.616)	p=0.000
Tretmani masaže	14.353 (1.948-105.76)	p=0.009	16.018 (2.102-122.048)	p=0.007
Proširene vene	24.400 (3.328-178.87)	p=0.002	8.063 (1.044-62.254)	p=0.045
Glavobolja	31.443 (4.295-230.17)	p=0.001	10.0551 (1.379-80.737)	p=0.023
Umaranje ruku	22.028 (3.003-161.60)	p=0.002	12.241 (1.629-92.003)	p=0.015
Problemi sa kvalitetom sna	7.226 (2.202-23.714)	p=0.001	3.832 (1.114-13.176)	p=0.033

Učestalost stomatološkog pregleda	0.058 (0.008-0.425)	p=0.005	0.041 (0.005-0.318)	p=0.002
Učestalost postavke zubnih ispuna	0.619 (0.392-0.980)	p=0,041	1.030 (0.569-1.863)	p=0.923
Učestalost izrade krunica i mostova	1.598 (1.114-2.292)	p=0.011	0.593 (0.286-1.229)	p=0.160
Učestalost izrade mobilnih protetskih nadoknada	1.914 (1.296-2.828)	p=0.001	2.950 (1.266-6.873)	p=0.012
Učestalost ortodontske terapije	5.423 (1.734-16.960)	p=0.004	3.656 (1.179-11.339)	p=0.025
Učestalost ekstrakcije zuba	3.032 (1.914-4.804)	p=0.000	3.274 (1.866-5.742)	p=0.000
Učestalost parodontalne hirurgije	2.455 (1.486-4.058)	p=0.000	1.749 (1.005-3.041)	p=0.048

Osećaj fizičke snage stomatološki pregled	0.200 (0.079-0.506)	p=0.001	0.217 (0.064-0.732)	0.014
Osećaj fizičke snage uklanjanje naslaga	0.669 (0.479-0.933)	p=0.018	1.361 (0.772-2.398)	0.287
Osećaj fizičke snage zubni ispuni	0.302 (0.202-0.451)	p=0.000	0.364 (0.187-0.708)	0.003
Osećaj fizičke snage krunice i mostovi	0.402 (0.273-0.591)	p=0.000	0.509 (0.230-1.127)	0.096
Osećaj fizičke snage mobilne protetske nadoknade	0.403 (0.263-0.619)	p=0.000	1.047 (0.457-2.400)	0.914
Osećaj fizičke snage ortodoncija	0.703 (0.536-0.921)	p=0.011	1.118 (0.726-1.722)	0.612
Osećaj fizičke snage endodoncija	0.533 (0.408-0.697)	p=0.000	0.619 (0.313-1.222)	0.167
Osećaj fizičke snage parodontalna hirurgija	0.524 (0.391-0.700)	p=0.000	0.321 (0.161-0.639)	0.001
Osećaj fizičke snage ekstrakcija zuba	0.653 (0.512-0.831)	p=0.001	1.269 (0.495-3.253)	p=0.619

Osećaj fizičke snage rad sa decom	0.739 (0.586-0.931)	p=0.010	2.552 (1.186-5.488)	p=0.017
--	------------------------	---------	------------------------	---------

Osećaj psihičkog napora stomatološki pregled	0.273 (0.129-0.578)	p=0.001	0.073 (0.019-0.283)	p=0.000
Osećaj psihičkog napora uklanjanje naslaga	0.707 (0.503-0.994)	p=0.046	1.640 (0.957-2.811)	p=0.072
Osećaj psihičkog napora zubni ispuni	0.453 (0.309-0.663)	p=0.000	0.567 (0.284-1.132)	p=0.108
Osećaj psihičkog napora krunice i mostovi	0.551 (0.404-0.752)	p=0.000	0.454 (0.233-0.883)	p=0.020
Osećaj psihičkog napora mobilne protetske nadoknade	0.593 (0.412-0.853)	p=0.005	1.413 (0.724-2.759)	p=0.312
Osećaj psihičkog napora ortodoncija	0.626 (0.470-0.832)	p=0.001	0.925 (0.623-1.373)	p=0.698
Osećaj psihičkog napora endodoncija	0.699 (0.534-0.916)	p=0.009	1.817 (0.870-3.794)	p=0.112
Osećaj psihičkog napora parodontalna hirurgija	0.503 (0.375-0.676)	p=0.000	0.322 (0.176-0.589)	p=0.000
Osećaj psihičkog napora ekstrakcija zuba	0.713 (0.562-0.904)	p=0.005	0.865 (0.368-2.034)	p=0.740
Osećaj psihičkog napora rad sa decom	0.726 (0.573-0.921)	p=0.008	1.569 (0.834-2.953)	p=0.162

OR – odds ratio (unakrsni odnos); CI – confidence interval (interval poverenja)

Opis tabele 9:

Za definisanje faktora rizika, kao i protektivnih faktora korišćeni su univarijantni i multivarijantni logistički modeli.

Kao značajni prediktori razlike u univarijantnom modelu izdvojili su se:

starost, pol, dužina radnog staža, roditeljstvo, indeks telesne mase (bmi), specijalizacija, položaj tokom rada (sedenje/stajanje), potpora terapijske stolice tokom rada, oslonac za ruke terapijske stolice tokom rada, dužina radnog vremena tokom dana, broj radnih dana tokom nedelje, vreme rada sa pacijentom, vreme razgovora sa pacijentom, pauze tokom rada, rad za računarom, hronične bolesti, koštano-mišićne bolesti, alergije, infekcije oka, respiratorne infekcije, nošenje naočara ili kontaktnih sočiva, ne menjanje položaja tela tokom rada duže od 40 min, rad sa pravilnim položajem tela, nelagodnost prilikom rada, prosečan broj pacijenata, upražnjavanje fizičke aktivnosti, vreme fizičke aktivnosti, tretmani masaže, proširene vene, glavobolja, umaranje ruku, problemi sa kvalitetom sna, osećaj fizičke snage kao i psihičkog napora potrebnog za savladavanje stomatoloških intervencija, kao i učestalost određenih stomatoloških intervencija.

U multivarijantnom modelu kao prediktori razlike ističu se: starost, pol, roditeljstvo, specijalizacija, položaj tokom rada (sedenje/stajanje), potpora terapijske stolice tokom rada, broj radnih dana tokom nedelje, pauze tokom rada, hronične bolesti, koštano-mišićne bolesti, alergije, nemanjanje položaja tela tokom rada duže od 40 min, rad sa pravilnim položajem tela, nelagodnost prilikom rada, prosečan broj pacijenata, upražnjavanje fizičke aktivnosti, vreme fizičke aktivnosti, tretmani masaže, proširene vene, glavobolja, umaranje ruku, problemi sa kvalitetom sna.

Rizik ispoljavanja pojave bola tokom rada povećavaju: starost (OR=0.826), ženski pol (OR=0.248), roditeljstvo (OR=4.358), hronične bolesti (OR=5.480), koštano-mišićne bolesti (OR=4.358), alergije (OR=4.358), ne menjanje položaja tela tokom rada duže od 40 min (OR=23.143), nelagodnost prilikom rada (OR=10.826), proširene vene (OR=8.063), glavobolja (OR=10.0551), umaranje ruku (OR=12.241), problemi sa kvalitetom sna (OR=3.832), veći broj radnih dana tokom nedelje (OR=0,126), veći broj pacijenata (OR=0,961);

a smanjuju: kombinacija radnog položaja(OR=2.028), potpora terapijske stolice tokom rada(OR=0.596), rad sa pravilnim položajem tela (OR=0.83), upražnjavanje fizičke aktivnosti (OR=0.301) .

Pojava bola tokom rada povećava potrebu za upražnjavanjem tretmana masaže(OR=16.018), dužim upražnjavanjem fizičke aktivnosti (OR=10.902), kao i češćim pauzama u radu(OR=6.518).

Takođe kao prediktori razlike u multivarijantnom modelu se ističu:

Učestalost stomatološkog pregleda, izrade mobilnih protetskih nadoknada, ortodontske terapije, ekstrakcije zuba, parodontalne hirurgije.

Jačina osećaja fizičke snage koju primenjuju tokom rada sa decom, koju primenjuju prilikom stomatološkog pregleda, postavljanja zubnih ispuna i prilikom parodontalne hirurgije

Jačina osećaja psihičkog napora koji primenjuju prilikom stomatološkog pregleda, izrade krunica i mostova, i prilikom parodontalne hirurgije.

Rizik ispoljavanja pojave bola tokom rada povećava učestalost izrade mobilnih protetskih nadoknada (OR= 2.950), učestalost ortodontske terapije (OR= 3.656), učestalost ekstrakcije zuba (OR= 3.274), učestalost parodontalne hirurgije (OR= 1.749). Dok učestalost stomatološkog pregleda smanjuje rizik ispoljavanja pojave bola tokom rada (OR= 0.041).

Rizik ispoljavanja pojave bola tokom rada povećava jačina osećaja fizičke snage koju primenjuju tokom rada sa decom (OR= 2.552); a smanjuju nivo osećaja fizičke snage koju primenjuju prilikom stomatološkog pregleda (OR= 0.217), postavljanja zubnih ispuna (OR=0.364), i prilikom parodontalne hirurgije (OR=0.321).

Rizik ispoljavanja pojave bola tokom rada smanjuju jačina osećaja psihičkog napora koji primenjuju prilikom stomatološkog pregleda (OR= 0.073), izrade krunica i mostova(OR=0.454), i prilikom parodontalne hirurgije (OR=0.322).

5.2. REZULTATI ANKETNOG DELA STUDIJE ZA GRUPU STUDENATA ZAVRŠNE GODINE STOMATOLOGIJE

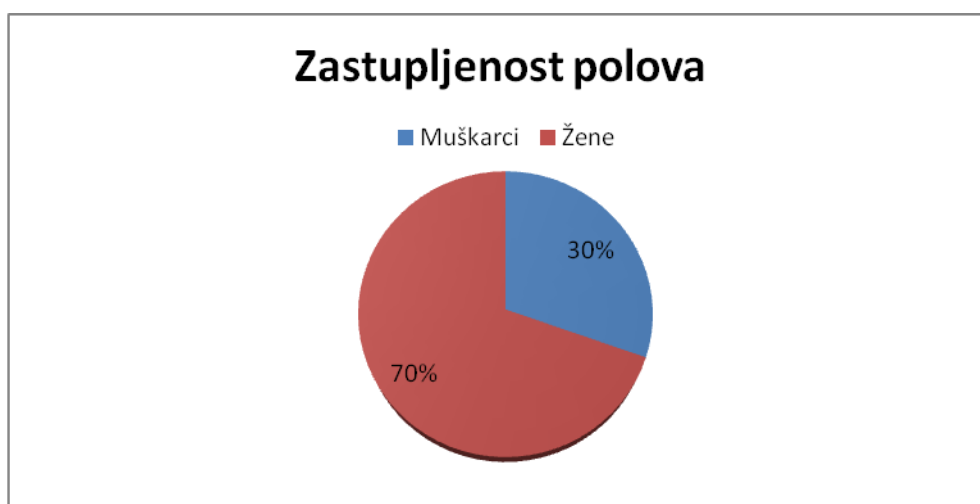
DEMOGRAFSKE I DESKRIPTIVNE KARAKTERISTIKE PODATAKA PRIKUPLJENIH OD ISPITANIKA IZ GRUPE STUDENATA ZAVRŠNE GODINE STOMATOLOGIJE

U studiji je ukupno učestvovalo 247 studenata završne godine Stomatološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu, Srbija i Tartu Univerziteta, Estonija.

Među studentima iz Beograda pozitivan odaziv za učešće u studiji tokom školske 2010/2011 bio je 79% (126/160 studenata); dok je tokom školske 2011/2012 bio 74% (104/140 studenata). Među studentima iz Tartu pozitivan odaziv za učešće u studiji bio je 68% (17/25 ispitanika).

Socioekonomski status:

Prosečna starost studenata bila je $25,5 \pm 1,68$ godine. Najmanja starost ispitivanih studenata bila je 23, dok je najveća bila 33 godine.



Grafikon 8. Procentualna zastupljenost polova, među ispitanicima

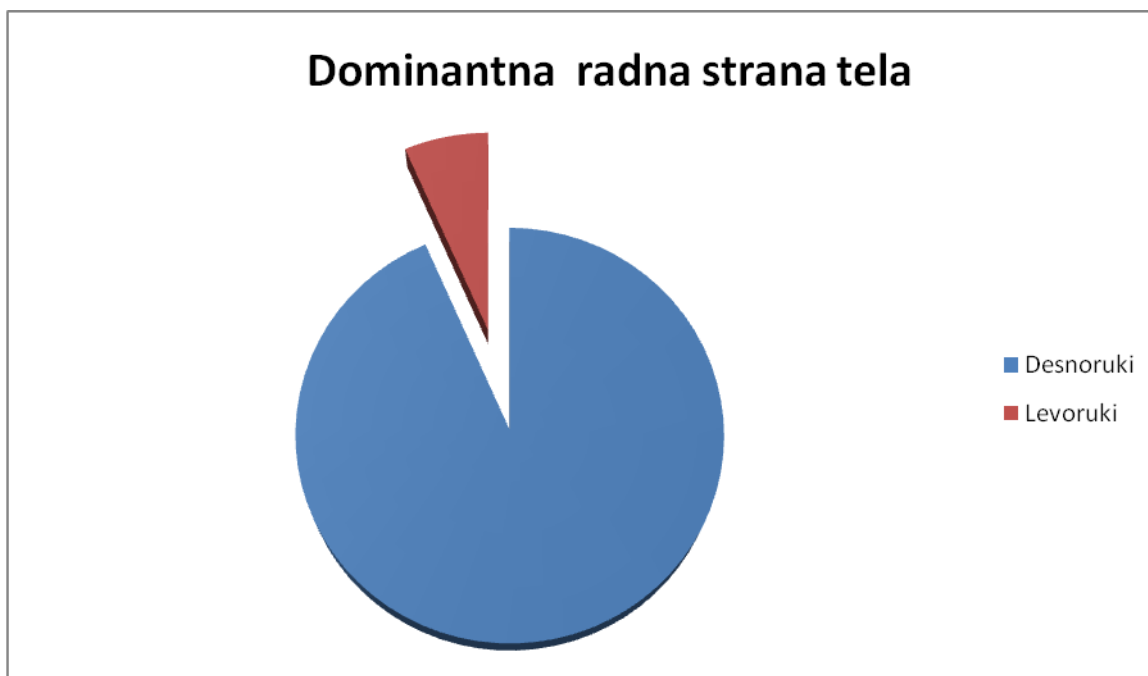
Među ispitivanim stomatolozima bilo je 70 % žena i 30 % muškaraca što govori u prilog sve većeg prisustva žena u stomatološkoj profesiji. (**Grafikon 8.**)

Zadovoljstvo:

Izborom studija je zadovoljno 88,3% ispitivanih studenata stomatologije.

Antropološki pokazatelji:

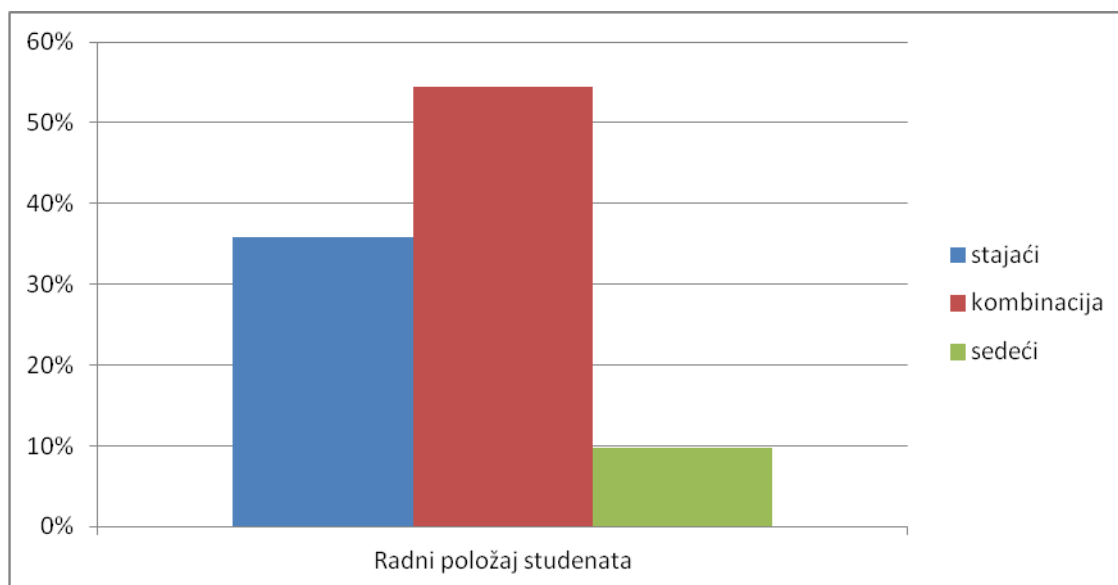
Prosečan Indeks telesne mase (*eng. Body mass indeks BMI*) ispitanika iznosi 21,79 \pm 2,63 ; što govori u prilog tome da prosečni ispitanici spadaju u grupu idealne težine (BMI 18,5-25).



Grafikon 9. Procentualna zastupljenost desnorukih i levorukih studenata

Na grafikonu 9. vidi se da je 6,9 % ispitivanih studenata je levoruko.

Uslovi rada i radne navike:



Grafikon 10. Zastupljenost različitih radnih položaja studenata stomatologije

35,8% ispitivanih studenata tokom rada stoji, 54,5% kombinuje sedeći i stajaći položaj tokom rada, dok 9,8% sedi tokom rada (**Grafikon 10.**).

Studenti koji sede tokom rada u 55,8% rade na terapeutskoj stolici koja ne pruža potporu tokom rada, u 27,5 % rade na stolicama koje pružaju oslonac u lumbalnom delu leđa, u 5,8% na stolicama koje pružaju potporu u torakalnom delu tela, dok u 6,6% na terapeutskim stolicama koje daju potporu i u lumbalnom i u torakalnom delu tela.

Prosečno vremensko angažovanje studenata tokom dana:

Najveći broj anketiranih studenata (87%) provodi između 2 i 5 sati tokom rada sa pacijentima na vežbama, dok 13% provodi do jednog sata.

42,1% anketiranih studenata uči između 2 do 5 sati dnevno, 39,7 % uči između 6 do 8 sati dnevno, 12,6 % uči preko 8 sati, dok 5,7 % uči do sat vremena dnevno.

Najveći broj (71, 3%) studenata dnevno za računarom radi 1- 4 sata, 13,4 % preko 5 sati, dok 15, 4% ne radi za računarom.

72,5% studenata se izjasnilo da od 1-3 sata dnevno upražnjava fizičku aktivnost.

Prosečna dužina radnog vremena tokom dana bila je $7,31 \pm 1,14$ sati. Minimalna dnevna dužina radnog vremena iznosila je 3, a maksimalna 10 sati.

Prosečan broj pacijenata tokom radne nedelje je $3,66 \pm 4,16$ sa minimalnim brojem od 1 pacijenta nedeljno, do 15 pacijenata nedeljno koliko iznosi maksimalni broj pacijenata tokom radne nedelje.

Samostalno, bez asistencije stomatološke sestre ili kolege radi 58,7 % ispitanika.

Za 51% ispitanika se dešava da duže od 40 minuta tokom rada ne menjaju položaj tela tokom rada.

78,5 % anketiranih studenata se trudi da radi sa pravilnim položajem tela, ipak 85% anketiranih studenata oseća nelagodnost tokom rada.

28,3 % ispitanika uspeva da tokom rada ne pravi nagle pokrete istezanja, uvijanja, naginjanja.

Preventivne aktivnosti:

64% ispitivanih studenata se rekreativno bavi fizičkom aktivnošću. Od toga 10 % svakodnevno, 57,5% tri puta nedeljno i 32,5% jednom nedeljno.

Tretmane masaže upražnjava 13,4% anketiranih studenata završne godine, od toga 11,4% jednom nedeljno, 14,3% jednom mesečno i najveći broj 74,3% povremeno kada za to oseti potrebu.

Imunizacija:

Protiv hepatitisa B je vakcinisano 61,5% studenata završne godine stomatologije.

Zdravstveno stanje studenata:

6,1 % ispitivanih studenata boluje od hroničnih bolesti. Od tog broja 63,6 % od oboljenja srca i krvnih sudova; 36,4% od diabetes.

15% ispitivanih studenata boluje od koštano-mišićnih bolesti. Od tog broja 75 % ima deformitete kičme, 19,4% reumatske bolesti, 5,6 % diskus herniju.

26,9 % anketiranih studenata završne godine ima alergije. Od toga 50 % na lateks, 15,7 % na penicilin, 28,6 % na polen, dok 5,7 % na kombinaciju više alergena.

Proširene vene ima 12,6% anketiranih studenata.

Probleme sa učestalom glavoboljom ima 22,7% ispitanika, dok problem sa kvalitetom sna ima 24,7% ispitanika.

32,4% anketiranih studenata nosi naočare ili kontaktna sočiva.

Porodična anamneza:

76,2 % ispitanika ima pozitivnu porodičnu anamnezu na bolesti kardiovaskularnog sistema, 12,3% na bolesti lokomotornog sistema, dok 11,5% ispitanika ima pozitivnu porodičnu anamnezu na bolesti lokomotornog i kardiovaskularnog sistema.

Povrede i infekcije tokom studija:

Tokom studija 13,9% anketiranih studenata je imalo povrede tokom rada.

Od ukupnog broja povreda najzastupljeniji su bili ubodi, sa 49,7%, posekotine sa 18,2%, i ugrizi od strane pacijenata sa 12,1%.

36% ispitanika je tokom studija imalo respiratorne infekcije.

5,3% ispitanika je tokom studija, imalo infekcije oka uzrokovane stomatološkim radom, dok je 2% imalo povrede oka uzrokovane stručnim radom.

Zaštitna oprema:

Veći deo, 99,2 % ispitanika tokom rada koristi zaštitnu opremu. Od toga najveći broj 67,8% koristi rukavice i masku, 23,7% rukavice, masku i zaštitne naočare, 8,2% samo rukavice, 0,4% vizir.

Bolovi i smetnje tokom rada:

Bolove i smetnje pri radu oseća 81,8% ispitanih studenata završne godine stomatologije.

Najčešći predeli tela koji su pogođeni bolom su vratni predeo, zastupljen sa 56,4% i lumbalni predeo tela kod 50,4 % ispitanika.

Bol u dva predela tela oseća 25,7% ispitanika i to u:

Vratu i lumbalnom predelu leđa 15,3%

Vratu i oba ramena 10,4%

U tri regiona tela, i to u vratu, lumbalnom delu leđa i ramenima, 18,3 % ispitanika oseća bolove.

Bol u jednom predelu tela oseća 56% ispitivanih stomatologa i to u predelu:

Vrata 22,8%

Lumbalnog dela leđa 16,8%

Levog ramena 3,5%

Oba ramena 3%

Nogu 9,9%

Simptomi koji ukazuju na Sindrom karpalnog tunela:

Osećaj gubitka koordinacije i normalne senzacije u rukama prisutan je kod 6,9 % ispitanika.

Osećaj ukočenosti i utrnulosti u predelu prstiju, šake, ruke, podlaktice i ramena, prisutan je kod 16,2% ispitanika.

Pojačano umaranje u predelu prstiju, šake, ruke, podlaktice i ramena javlja se kod 17,8% ispitanika.

Bol i nelagodnost u predelu šake je kod 28,6 % ispitanika lokalizovana i u predelu gornjeg dela šake i u predelu dlana, kod 55,1% ispitanika u predelu dlana i kod 16,3% ispitanika u predelu gornjeg dela šake.

Posledice bola i smetnji tokom rada

Prvi bolni simptomi su se u proseku javljali na trećoj godini studija.

Hroničan bol se javio kod 37,2% ispitanika. Kod akutnih bolnih simptoma dužina trajanja bolnih epizoda do 30 minuta se javlja kod 43,1% ispitanika, između 30 minuta i sat vremena kod 32,8% ispitanika, između 2 i 4 sata kod 20,7 % ispitanika, i od 5 do 8 sati kod 3,4% ispitivanih studenata.

16,2% anketiranih studenata smatra da im bol ometa svakodnevne obaveze.

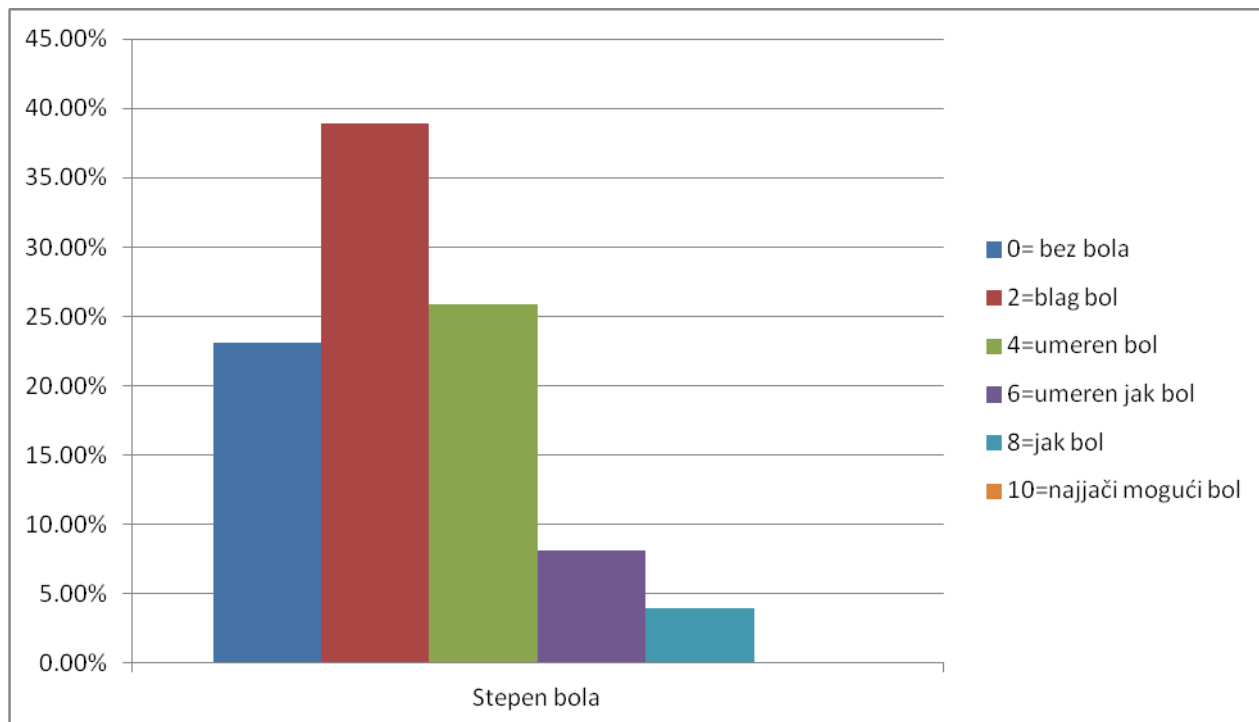
12,6 % anketiranih studenata tokom rada pravi pauzu zbog bola.







7,7% ispitivanih studenata je odsustvovalo sa vežbi zbog bola; od toga 17,6% jedan dan, 58,8 % od 2 do 5 dana, 23,5 % od 5 do 15 dana.

Stručnu medicinsku pomoć usled bolova i smetnji potražilo je 13,4% ispitivanih studenata, od toga je 28,1% potražilo pomoć lekara opšte prakse, 68,8 % se obratilo fizijatru, dok se 3,1% za pomoć obratilo neuropsihijatru.

Analgetike koristi 28,7% anketiranih studenata; od ispitanika koji koriste analgetike, 53,5% uzima nesteroidne antiinflamatorne lekove, 33,8% derivate acetilsalicilne kiseline, 12,7% paracetamol.

Stepen bola:



0	2	4	6	8	10
					
23,1%	38,9%	25,9%	8,1%	4%	0%

Grafikon 11. Stepen bola koji se javlja kod stomatologa tokom rada

Stepen bola tokom rada je većinom bio blag ili umeren, 38,9 % ispitanika opisalo ga je kao blagu bol; 25,9 % kao umerenu bol; 8,1% kao umereno jaku bol; 23,1% bez bola; 4 % kao jaku bol. Niko od studenata se nije izjasnio da oseća najjaču bol. **(Grafikon 11).**

Zamor i bol ispitanici najčešće osećaju nakon endodontskih intervencija 59,2 %, rada sa decom 9%, izrade fiksnih protetskih nadoknada 8,2%, uklanjanja naslaga 13,1%, postavke zubnih ispuna 2%.

Osećaj snage:

Subjektivni osećaj snage tokom različitih intervencija ispitanici su ocenjivali na skali od 1 do 10. Gde vrednost 0 označava rad potpuno bez napora, dok vrednost 10 označava rad uz maksimalni napor.

Na skali od 1 do 10, prosečan osećaj snage koju primenjuju tokom stomatološkog pregleda ispitanici su ocenili prosečnom vrednošću $1 \pm 0,7$.

Osećaj snage koju primenjuju tokom uklanjanja naslaga vrednošću $2 \pm 1,04$.

Osećaj snage koju primenjuju prilikom postavljanja zubnih ispuna vrednošću $4 \pm 1,06$.

Osećaj snage prilikom izrade krunica i mostova vrednošću $4 \pm 1,33$.

Osećaj snage koju primenjuju tokom izrade mobilnih protetskih nadoknada ocenom $4 \pm 1,19$.

Osećaj snage koju primenjuju prilikom ortodontskog tretmana vrednošću $1 \pm 1,49$.

Osećaj snage koju primenjuju prilikom endodontskog tretmana ocenom $6 \pm 1,3$.

Osećaj snage koju primenjuju prilikom parodontalne hirurgije vrednošću $4 \pm 1,73$.

Osećaj snage koju primenjuju prilikom ekstarkcije zuba ocenom $4 \pm 1,40$.

Osećaj snage koju primenjuju prilikom rada sa decom vrednošću $3 \pm 1,48$.

Povezanost pojave MS bola i nelagodnosti tokom rada sa posmatranim karakteristikama ispitivanih studenata date su u tabelama 10-16.

Tabela 10. Povezanost pojave MS bola i nelagodnosti tokom rada sa posmatranim socio-ekonomskim i antropometriskim karakteristikama ispitivanih studenata završne godine stomatologije

POSMATRANE KARAKTERISTIKE		MS BOL i NELAGODNOST		STATISTIČKA ZNAČAJNOST
		DA	NE	
Nacionalnost	srpska	188(93,1%)	42(93,3%)	^a p=0,950
	estonska	14(6,9%)	3(6,7%)	
Starost[god]	(25,5±1,6)	25,5±1,6	25±1,6	^c p=0,916
Pol	muški	61(30,2%)	14(31,1%)	^a p=0,904
	ženski	141(69,8%)	31(68,9%)	
Dužina dosadašnjeg studiranja[god]	5,98 ±1,14	5,983±1,44	5,967±1,29	^b p=0,956
Zadovoljstvo izborom studija	Da	178(88,1%)	40(88,9%)	^a p=0,885
	Ne	24(11,9%)	5(11,1%)	
Dominantana radna strana tela	Desnoruki	188(93,1%)	42(93,3%)	^a p=0,950
	Levoruki	14(6,9%)	3(6,7%)	

* *statistički značajno; ^a χ^2 -test; ^b Man-Whitney test; ^c t- test.*

Opis tabele 10:

Nacionalnost

Nacionalnost ne utiče na pojavu MS bolova tokom rada kod studenata stomatologije;

χ^2 -test;p=0,916.

Starost

Starost ne utiče na pojavu MS bolova i nelagodnosti tokom rada kod studenata stomatologije; t-test; p=0,916.

Pol

MS bol tokom rada je kod muškog pola zastupljena sa 30,2% a kod ženskog sa 69,8 %.

χ^2 -test; $p=0,916$. Nema statistički značajne razlike u pojavi MS bola kod studenata stomatologije u odnosu na pol.

Dužina studiranja

Prosečna dužina dosadašnjeg studiranja kod ispitanika kod kojih je registrovana pojava bola tokom rada iznosila je $5,983 \pm 1,44$ godina, a kod ispitanika koji su rad obavljali bez pojave bolnih simptoma $5,967 \pm 1,29$ godina.

Man-Vitnjev test; $p=0,956$. Nije uočena statistički značajna razlika u pojavi MS bola tokom rada, između ispitanika različite dužine studiranja.

Zadovoljstvo izborom studija:

MS bol tokom rada oseća 88,1% ispitanika koji su zadovoljni izborom studija, dok 11,9% ispitanika koji nisu zadovoljni izborom zanimanja oseća bol tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,885$. Nije uočena statistički značajna razlika u pojavi MS bola tokom rada, između ispitanika koji su zadovoljni izborom studija i onih koji nisu.

Dominantna strana

MS bol i nelagodnost tokom rada oseća 93,1% desnorukih ispitanika i 6,9% levorukih.

χ^2 -test; $p=0,950$. Nije uočena statistički značajna razlika u pojavi bola među levorukim i desnorukim ispitanim stomatolozima.

Tabela 11. Povezanost pojave MS bola i nelagodnosti tokom rada sa posmatranim uslovima rada i radnim navikama ispitivanih studenata stomatologije

POSMATRANE KARAKTERISTIKE		MS BOL i NELAGODNOST		STATISTIČKA ZNAČAJNOST
		DA	NE	
Položaj tokom rada(sedenje/staj anje)	Sedenje	18(9,0%)	6(13,3%)	^a p=0,446
	Stajanje	113(56,2%)	21(46,7%)	
	Kombinacija oba položaja	70(34,8%)	18(40,0%)	
Nelagodnost prilikom rada u određenom položaju tela	Da	186(92,1%)	24(53,3%)	^a p=0,000*
	Ne	16(7,9%)	21(46,7%)	
Prosečan broj pacijenata tokom nedelje	3,4±3,22	3,81±4,48	3,00±2,11	^b p=0,079
Asistencija kolege ili stomatološke sestre tokom rada	Da	83(41,1%)	19(42,2%)	^a p=0,889
	Ne	119(58,9%)	26(57,8%)	

* *statistički značajno; ^a χ^2 -test; ^b Man-Whitney test.*

Opis tabele 11:

Položaj tokom rada

MS bol i nelagodnost tokom rada se javlja kod 9,0% ispitivanih studenata stomatologije koji tokom rada sede; 56,2% onih koji tokom rada stoje i kod 34,8% ispitanika koji tokom rada kombinuju sedeći i stajajući položaj.

χ^2 -test; p=0,446. Statistički značajna razlika u pojavi MS bola među studenatima stomatologije koji rade pri različitom položaju tela nije uočena.

Nelagodnost prilikom rada u određenom položaju tela

Bol tokom rada oseća 92,7% ispitanika koji osećaju nelagodnost prilikom rada u određenom položaju tela.

χ^2 -test; $p=0,000$. Bol tokom rada statistički značajno učestalija kod ispitanika koji osećaju nelagodnost prilikom rada u određenom položaju tela.

Prosečan broj pacijenata tokom nedelje

Prosečan broj pacijenata tokom radne nedelje kod studenata stomatologije iznosi $3,4 \pm 3,2$. Statističom analizom nije uočena značajna razlika u pojavi bolova kod ispitanika sa različitim brojem pacijenata. Man-Vitnijev test; $p=0,079$.

Asistencija stomatološke sestre tokom rada

MS bolovi tokom rada prisutni su kod 41,1% ispitanika koji rade uz pomoć i kod 58,9% ispitanika koji rade bez asistencije osećaju bolove tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,889$. Statističom analizom nije uočena značajna razlika u pojavi bolova kod ispitanika koji rade uz asistenciju i onih koji rade samostalno.

Tabela 12. Povezanost pojave MS bola i nelagodnosti tokom rada sa posmatranim zdravstvenim stanjem studenata stomatologije

POSMATRANE KARAKTERISTIKE		MS BOL i NELAGODNOST		STATISTIČKA ZNAČAJNOST
		DA	NE	
Hronične bolesti	Da	11(5,4%)	4(8,9%)	^a p=0,382
	Ne	191(64,3%)	41(93,5%)	
Vrsta hronične bolesti	Oboljenja srca i krvnih sudova	7(77,8%)	0(0%)	^a p=0,039*
	Diabetes	2(22,2%)	2(100%)	
Koštano-mišićne bolesti	Da	33(16,3%)	4(8,9%)	^a p=0,206
	Ne	169(83,7%)	41(91,1%)	
Vrsta koštano- mišićne bolesti	Deformiteti kičme	25(75,8%)	2(66,7%)	^a p=0,765
	Reumatske bolesti	6(18,2%)	1(33,3%)	
	Diskus hernija	2(6,1%)	0(0%)	
Alergije	Da	55(27,4%)	11(25,0%)	^a p=0,749
	Ne	146(72,6%)	33(75,0%)	
Vrsta alergena	Lateks	29(50,0%)	6(50,0%)	^a p=0,640
	Penicilin	8(13,8%)	3(25,0%)	
	Polen	18(31,0%)	2(16,7%)	
	Kombinacija više alergena	3(5,2%)	1(8,3%)	
Porodična anamneza	Lokomotorni sistem	12(11,9%)	3(14,3%)	^a p=0,847
	Kardiovaskular ni sistem	78(77,2%)	15(71,4%)	
	Oba	11(10,9%)	3(14,3%)	

Simptomi koji ukazuju na sindrom karpalnog tunela

Osećaj gubitka koordinacije i normalne senzacije u rukama	Da	57(16,1%)	1(2,2%)	^a p=0,012*
	Ne	186(92,1%)	44(97,8%)	
Osećaj ukočenosti i utrnulosti u predelu ruku	Da	40(19,8%)	0(0%)	^a p=0,001*
	Ne	162 (80,2%)	45(100%)	
Pojačano umaranje u predelu ruku	Da	44(21,8%)	0(0%)	^a p=0,000*
	Ne	158 (78,2%)	45(100%)	

* statistički značajno; ^a χ^2 -test; ^b Man-Whitney test.

Opis tabele 12:

Hronične bolesti

MS bol i nelagodnost tokom rada oseća 5,4% ispitanika koji boluju od hroničnih bolesti, 64,3% ispitanika koji boluju od hroničnih bolesti nema osećaj bola tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,382$. Nema statistički značajne razlike u pojavi bola tokom rada kod studenata koji imaju hroničnih bolesti i onih koji nemaju.

Vrste hroničnih oboljenja

MS bol i nelagodnost tokom rada se javlja kod 77,8 % ispitanika koji boluju od oboljenja srca i krvnih sudova i kod 22,2% ispitanika koji boluju od diabetes.

χ^2 -test; $p=0,039$. Uočena je statistički značajna razlika u odnosu na vrstu hronične bolesti.

Koštano-mišićne bolesti

Tokom rada MS bol se javlja kod 16,3% ispitanika obolelih od koštano-mišićnih bolesti, a nije prisutna kod 8,9 % obolelih.

χ^2 -test; $p=0,206$. Statistički značajna razlika u pojavi bola, u odnosu na prisustvo koštano-mišićnih bolesti nije uočena.

Vrste koštano-mišićnih oboljenja

MS bol tokom rada se javlja kod 75,8 % ispitanika koji boluju od deformiteta kičme; 18,2% ispitanika koji boluju od reumatskih bolesti; dok 6,1% ispitanika obolelih od diskus hernije tokom rada osećaju nelagodnost i bolove.

χ^2 -test; $p=0,765$. Nisu zabeležene statističke značajnosti razlika kod ispitanika koji boluju od različitih vrsta koštano-mišićnih oboljenja.

Alergije

U grupi ispitanika koji imaju alergije bol tokom rada je zastupljena kod 27,4% ispitanika, a nije kod 25,0%.

χ^2 -test; $p=0,749$. Statistički značajna razlika u pojavi bola, u odnosu na prisustvo alergija kod studenata stomatologije nije uočena.

Vrste alergena

Pojava bola tokom rada je kod ispitanika sa alerijama na lateks zastupljena sa 50% , sa alerijom na polen 31 %, sa alergijama na penicilin 13,8%, sa kombinacijom više alergena 5,2%.

χ^2 -test; $p=0,640$. Statističkom analizom nije uočena značajna razlika u vrsti alergena koji izazivaju alergije kod ispitanika, u odnosu na pojavu bola.

Porodična anamneza:

Tokom rada MS bol i nelagodnost je zastupljena kod 11,9% ispitanika koji imaju pozitivnu porodičnu anamnezu na oboljenja kardiovaskularnog sistema, kod 77,2% onih koji imaju pozitivnu porodičnu anamnezu na oboljenja lokomotornog sistema i 10,9% onih koji imaju pozitivnu porodičnu anamnezu i na oboljenja kardiovaskularnog sistema i lokomotornog sistema.

χ^2 -test; $p=0,847$. Statističkom analizom nije uočena značajna razlika u pozitivnoj porodičnoj anamnezi ispitivanih studenata na bolesti kardiovaskularnog sistema, lokomotornog sistema, i bolesti oba sistema u odnosu na pojavu bola.

Osećaj gubitka koordinacije i normalne senzacije u rukama

Bol tokom rada prisutan je kod 16,1% ispitanika koji imaju i osećaj gubitka koordinacije i normalne senzacije u rukama, kod 92,1% ispitanika koji taj osećaj nemaju. Bol tokom rada se ne javlja kod 2,2% ispitanika koji nema osećaj gubitka koordinacije i normalne senzacije u rukama.

χ^2 -test; $p=0,012$. Pojava bolova tokom rada je statistički učestalija kod ispitanika koji imaju osećaj gubitka koordinacije i normalne senzacije u rukama.

Osećaj ukočenosti i utrnulosti u predelu ruku

Bol tokom rada prisutan je kod 19,8% ispitanika koji imaju i osećaj ukočenosti i utrnulosti u predelu ruku, kod 80,2% ispitanika koji taj osećaj nemaju. Bol tokom rada se ne javlja ni kod jednog ispitanika koji nema osećaj ukočenosti i utrnulosti u predelu ruku.

χ^2 -test; $p=0,000$. Pojava bolova tokom rada je statistički učestalija kod ispitanika koji imaju osećaj ukočenosti i utrnulosti u predelu ruku.

Pojačano umaranje u predelu ruku

Bol tokom rada prisutan je kod 21,8% ispitanika koji imaju i osećaj pojačanog umaranja u predelu ruku, kod 78,2% ispitanika koji taj osećaj nemaju. Bol tokom rada se ne javlja ni kod jednog ispitanika koji nema osećaj pojačanog umaranja u predelu ruku.

χ^2 -test; $p=0,000$. Pojava bolova tokom rada je statistički učestalija kod ispitanika koji imaju osećaj pojačanog umaranja u predelu ruku.

Tabela 13. Povezanost pojave MS bola i nelagodnosti tokom rada sa prosečnim vremenskim angažovanjem studenata stomatologije

POSMATRANE KARAKTERISTIKE		MS BOL i NELAGODNOST		STATISTIČKA ZNAČAJNOST
		DA	NE	
Vreme rada sa pacijentom	0-1(h)	25(12,4%)	7 (15,6%)	^a p=0,566
	2-5(h)	177(87,6%)	38(84,4%)	
Vreme učenja	0-1(h)	28(5,4%)	2(6,7%)	^a p=0,282
	2-5(h)	97(39,6%)	12(53,3%)	
	6-8(h)	63(41,1%)	13(33,3%)	
	8+(h)	14(13,9%)	3(6,7%)	
Vreme odmora između intervencija	0(h)	28(13,9%)	2(4,4%)	^a p=0,283
	2-5(h)	97(48,0%)	27(60,0%)	
	6-8(h)	63(31,2%)	13(28,9%)	
	8+(h)	14(6,9%)	3(6,7%)	
Vreme fizičke aktivnosti	0(h)	57(28,2%)	11(24,4%)	^a p=0,608
	1-3(h)	145(71,8%)	34(75,6%)	

* *statistički značajno; ^a χ^2 -test.*

Opis tabele 13:

Vreme rada sa pacijentom

MS bol tokom rada se javlja kod 12,4% studenata koji rade od 0-1 sati dnevno; 87,6% ispitanika koji rade od 2-5 sati oseća bolove tokom rada.

χ^2 -test; p=0,566. Statističkom analizom nije uočena je značajnost razlika u odnosu na pojavu MS bola tokom rada među ispitanicima koji provode različito vreme radeći sa pacijentima.

Vreme učenja

MS bol tokom rada je zastupljena kod 5,4% ispitanika učeći provode do sat vremena; 39,6% ispitanika koji tokom učenja provode 2-5(h) oseća bol tokom rada; 41,1% ispitanika koji tokom učenja provode 6-8(h) oseća bol tokom rada; dok 13,9% studenata koji uče više od osam sati oseća MS bol.

χ^2 -test; $p=0,282$. Statističkom analizom nije uočena je značajnost razlika u odnosu na pojavu MS bola tokom rada među studentima koji provode različito vreme učeći.

Pauze tokom rada

MS bol tokom rada se javlja kod 13,9% studenata koji ne prave pauze između intervencija; 48% studenata koji između intervencija prave pauze od 2-5(h) oseća bolove tokom rada; 31,2 % studenata koji između intervencija prave pauze od 3-4(h) oseća bolove tokom rada, i 6,9% onih koji ne rade više od osam sati nakon intervencija.

χ^2 -test; $p=0,283$. Statističkom analizom nije uočena je značajnost razlika u odnosu na pojavu MS bola tokom rada među studentima koji provode različito vreme odmora između intervencija.

Vreme fizičke aktivnosti

U grupi studenata koji vežbaju 1-3 sata dnevno tokom dana, pojava bola je uočena u 28,2% slučajeva, a nije u 24,4%.

χ^2 -test; $p=0,608$. Statističkom analizom nije uočena je značajnost razlika.

Tabela 14. Povezanost pojave MS bola i nelagodnosti tokom rada sa preventivnim merama koje upražnjavaju studenti stomatologije

POSMATRANE KARAKTERISTIKE		MS BOL i NELAGODNOST		STATISTIČKA ZNAČAJNOST
		DA	NE	
Zaštitna oprema	Da	200(99,0%)	45(100,0%)	^a p=0,503
	Ne	2(1,0%)	0(0%)	
Vrsta opreme	Rukavice	15(7,5%)	5(11,1%)	^a p=0,084
	Vizir	0(0%)	1(2,2%)	
	Maska i rukavice	134(67,0%)	32(71,1%)	
	Naočare, rukavice i maska	51(25,5%)	7(15,6%)	
Bavljenje fizičkom aktivnošću	Da	122(60,4%)	36(80,0%)	^a p=0,013*
	Ne	80(39,6%)	9(20,0%)	
Učestalost upražnjavanja fizičke aktivnosti	Svakodnevno	13(10,6%)	3(8,1%)	^a p=0,193
	3X nedeljno	66(53,7%)	26(70,3%)	
	1X nedeljno	44(35,8%)	8(20,3%)	
Tretmani masaže	Da	27(13,3%)	6(13,4%)	^a p=0,995
	Ne	175(86,6%)	39(86,7%)	
Učestalost upražnjavanja tretmana masaže	Jednom nedeljno	3(10,3%)	1(16,7%)	^a p=0,525
	Jednom mesečno	5(17,2%)	0(0%)	
	Povremeno	21(72,4%)	5(83,3%)	

* *statistički značajno; ^a χ^2 -test.*

Opis table 14:

Zaštitna oprema

99 % ispitanika koji imaju bol tokom rada koristi zaštitnu opremu, dok 1% ne koristi.

χ^2 -test; p=0,503. Statističkom analizom nije uočena statistička značajnost u pojavi bolova kod ispitanika koji tokom rada koriste zaštitnu opremu i onih koji ne koriste.

Vrsta zaštitne opreme

Bolove i nelagodnost tokom rada ima 7,5% onih koji nose rukavice; niko 0% od onih koji nose vizir; 67% ispitanika koji nose i masku i rukavice i 25,5% ispitanika koji nose naočare, rukavice i masku tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,084$. Statistički značajna razlika u pojavi bola među ispitivanim studentima, koji koriste različiti tip zaštitne opreme nije uočena.

Fizička aktivnost

U grupi studenata koji se bave fizičkom aktivnošću MS bol tokom rada je zastupljena kod 60,4% studenata, a ne javlja se kod 80% studenata.

χ^2 -test; $p=0,013$. Bol tokom rada je statistički značajno učestalija kod ispitanika ne upražnjavaju fizičku aktivnost.

Učestalost upražnjavanja fizičke aktivnosti

MS bol tokom rada je prisutna kod 10,6% ispitanika koji fizičku aktivnost upražnjavaju svakodnevno, kod 53,7% ispitanika koji fizičku aktivnost upražnjavaju 3 puta nedeljno i kod 35,8% ispitanika koji vežbaju jednom nedeljno. MS bol tokom rada nije prisutna kod 1,9% ispitanika koji fizičku aktivnost upražnjavaju svakodnevno, kod 50% ispitanika koji fizičku aktivnost upražnjavaju 3 puta nedeljno i kod 48,1% ispitanika koji vežbaju jednom nedeljno.

χ^2 -test; $p=0,193$. Statističom analizom nije uočena značajna razlika u pojavi MS bolova kod ispitanika sa različitom učestalošću upražnjavanja fizičke aktivnosti.

Upražnjavanje tretmana masaže

U grupi ispitanika koji upražnjavaju tretmane masaže, 13,3% oseća bolove tokom rada, dok 13,4% ne.

χ^2 -test; $p=0,995$. Nema statistički značajne razlike u upražnjavanju tretmana masaže kod studenata koji osećaju bol i koji ne.

Učestalost upražnjavanja tretmana masaže

Bol tokom rada je prisutna kod 10,3% ispitanika koji tretmane masaže upražnjavaju jednom nedeljno, kod 17,2% ispitanika koji tretmane masaže upražnjavaju jednom mesečno kod 72,4% ispitanika koji tretmane masaže povremeno upražnjavaju.

χ^2 -test; $p=0,525$. Statističom analizom nije uočena značajna razlika u pojavi bolova kod ispitanika sa različitom učestalošću upražnjavanja tretmana masaže.

Tabela 15. Faktori koji utiču na pojavu MS bola i nelagodnosti u određenim segmentima tela, kod studenata stomatologije

POSMATRANE KARAKTERISTIKE		MS BOL U LEĐIMA		STATISTIČKA ZNAČAJNOST
		DA	NE	
Pokušaj rada sa pravilnim položajem tela	Da	155(76,7%)	39(86,7%)	^a p=0,142
	Ne	47(23,3%)	6(13,3%)	
Vreme rada za računarom	0(h)	32(15,8%)	6(13,3%)	^a p=0,840
	1-4(h)	144(71,3%)	32(71,1%)	
	5+(h)	32(15,8%)	6(13,3%)	
Ne menjanje položaja tela, tokom rada, duže od 40 min	Da	114(56,4%)	12(26,7%)	^a p=0,000*
	Ne	88(43,6%)	33(73,3%)	
Potpora terapeutske stolica tokom rada	U lumbalnom predelu	23(24,0%)	10(41,7%)	^a p=0,222
	U torakalnom predelu	5(5,2%)	2(8,3%)	
	I u lumbalnom i torakalnom predelu	8(10,4%)	3(12,5%)	
	Ne pruža poturu	58(60,4%)	9(37,5%)	
POSMATRANE KARAKTERISTIKE		MS BOL U VRATU		STATISTIČKA ZNAČAJNOST
		DA	NE	
Glavobolja	Da	50(24,8%)	6(13,3%)	^a p=0,098
	Ne	152(75,2%)	39(86,7%)	
Problemi sa kvalitetom sna	Da	54(26,7%)	7(15,6%)	^a p=0,252
	Ne	147(72,8%)	38(84,4%)	
Nošenje naočara ili kontaktnih sočiva	Da	69(34,2%)	11(24,4%)	^a p=0,208
	Ne	133(65,8%)	34(75,6%)	
POSMATRANE KARAKTERISTIKE		MS BOL U NOGAMA		STATISTIČKA ZNAČAJNOST
		DA	NE	
Proširene vene	Da	24(11,9%)	7(15,6%)	^a p=0,501
	Ne	178(88,1%)	38(84,4%)	

* statistički značajno; ^a χ^2 -test.

Opis tabele 15:

Pokušaj rada sa pravilnim položajem tela

MS bol u leđima tokom rada oseća 76,7% ispitanika koji se trude da rade sa pravilnim položajem tela, dok 23,3% ispitanika koji se ne trude da rade sa pravilnim položajem tela oseća bolove i nelagodnost tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,142$. Statističkom analizom nije uočena značajna razlika u odnosu na pojavu MS bola u leđima kod ispitanika koji se trude da rade sa pravilnim položajem tela.

Vreme rada za računarom

MS bol tokom rada se javlja kod 15,8% ispitanika koji ne rade za računarom; 71,3% ispitanika koji rade 1-4 (h) za računarom osećaju bolove tokom rada; 12,9% ispitanika koji rade za računarom preko 8 sati osećaju bolove tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,840$. Statističkom analizom nije uočena je značajnost razlika u odnosu na pojavu MS bola među studentima koji provode različito vreme radeći za računarom.

Potpora terapeutske stolica tokom rada

24,0% studenata čija stolica pruža oslonac u lumbalnom predelu oseća bol u leđima prilikom rada; 5,2% studenata čija stolica pruža oslonac u torakalnom predelu oseća bol prilikom rada; 10,4% ispitanika čija stolica pruža oslonac i u lumbalnom i u torakalnom predelu oseća bol prilikom rada; 60,4% ispitanika čija terapeutska stolica ne pruža potporu oseća bol prilikom rada.

χ^2 -test; $p=0,222$. Nije uočena statistički značajna razlika, u pojavi MS bola u leđima tokom rada, kod ispitanika koji rade na stolicama koje pružaju različitu vrstu oslonca.

Ne menjanje položaja tela tokom rada duže od 40 min

MS bol prilikom rada je zastupljena kod 56,4 % ispitanika koji ne menjaju položaj tela tokom rada duže od 40 min, i kod 43,6% onih koji menjaju položaj svog tela tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,000$. MS bol tokom rada je statistički značajno učestalija kod studenata koji ne menjaju položaj tela tokom rada duže od 40 min.

Glavobolja

U grupi ispitanika koji imaju glavobolju, bol u vratu tokom rada oseća 24,8% ispitanika, dok 13,3% ne oseća bol tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,098$. Nema statistički značajne učestalosti kod ispitanika koji imaju glavobolju i onih koji nemaju.

Problemi sa kvalitetom sna

U grupi ispitanika koji imaju probleme sa kvalitetom sna, bol tokom rada oseća 26,7% ispitanika, dok 15,6% ne oseća bol tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,252$. Nema statistički značajne učestalosti kod studenata koji imaju problema sa kvalitetom sna i onih koji nemaju.

Nošenje naočara ili kontaktnih sočiva

Bolove tokom rada oseća 34,2% ispitanika koji nose naočare ili kontaktna, dok bolove i nelagodnost tokom rada oseća 65,8% ispitanika koji ne nose naočare ili kontaktna sočiva.

χ^2 -test; $p=0,208$. Nema statistički značajne razlike u pojavi bola kod ispitanika koji nose naočare ili kontaktna sočiva i onih koji ne nose.

Proširene vene

U grupi ispitanika koji imaju proširene vene bol u nogama tokom rada oseća 11,9% ispitanika, dok 15,6% ne oseća bol tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,501$. Nema statistički značajne učestalosti kod ispitanika koji imaju proširene vene i onih koji nemaju.

Tabela 16. Povezanost pojave MS bola i nelagodnosti kod studenata sa posledicama i karakteristikama bola

POSMATRANE KARAKTERISTIKE		MS BOL i NELAGODNOST		STATISTIČKA ZNAČAJNOST
		DA	NE	
Ometanje svakodnevnih obaveza usled bola	Da	39(19,3%)	0(0%)	^a p=0,003*
	Ne	163(80,7%)	45(100%)	
Pauza u radu usled bolova	Da	29(15,5%)	0(0%)	^a p=0,002*
	Ne	158(84,5%)	45(100%)	
Odsustvovanje sa vežbi usled bolova	Da	19(9,4%)	0(0%)	^a p=0,029*
	Ne	183(90,6%)	45(100%)	
Potreba za stručnom medicinskom pomoći	Da	32(15,8%)	1(2,3%)	^a p=0,017*
	Ne	170(84,2%)	43(97,7%)	
Čija medicinska pomoć	Lekara opšte prakse	9(29,0%)	0(0%)	^a p=0,791
	Fizijatra	21(67,7%)	1(100%)	
	Neuropsihijatra	1(3,2%)	0(0%)	
Upotreba analgetika	Da	64(31,7%)	7(15,6%)	^a p=0,020*
	Ne	138(68,3%)	38(84,4%)	
Tip analgetika	Derivati acetilsalicilne kiseline	22(34,4%)	2(28,6%)	^a p=0,469
	Nesteroidni antiinflamatorni i lekovi	33(51,6%)	5(71,4%)	
	Paracetamol	9(14,1%)	0(0%)	

* statistički značajno; ^a χ^2 -test.

Opis tabele 16:

Ometanje svakodnevnih obaveza usled bola

U grupi studenata kojima je redukovano obavljanje svakodnevnih obaveza bol tokom rada se javlja kod 19,3% njih, dok se ne javlja kod onih kojima nije.

χ^2 -test; p=0,003. Pojava bolova tokom rada je statistički učestalija kod ispitanika koji imaju teškoća pri obavljanju svakodnevnih obaveza.

Pauza u radu usled bolova

MS bol u radu se javlja kod 15,5% studenata koji prave pauze u radu usled bola, i kod 84,5% ispitanika koji ne prave pauze u radu i pored bolova. MS bol tokom rada se ne javlja ni kod jednog ispitanika koji ne pravi pauzu usled pojave bola tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,002$. Pojava MS bolova kod ispitanika koji usled bolova prave pauzu u radu je statistički značajno učestalija.

Odsustvovanje sa vežbi usled bolova

MS bol tokom rada se javlja kod 9,4% ispitanika koji su usled pojave bolova koji su posledica rada odsustvovali sa vežbi i kod 90,6% onih koji nisu. Bol tokom rada se ne javlja ni kod jednog ispitanika koji nije odsustvovao sa vežbi usled pojave bolova.

χ^2 -test; $p=0,029$. Pojava MS bolova kod studenata koji su zbog njih odsustvovali sa vežbi je statistički značajno učestalija.

Potreba za stručnom medicinskom pomoći

U grupi studenata koji su zatražili stručnu medicinsku pomoć, bol tokom rada oseća 15,8% ispitanika, dok 2,3% ne oseća bol tokom rada.

χ^2 -test; $p=0,017$. Pojava bolova kod studenata koji su usled njega zatražili stručnu lekarsku pomoć je statistički značajno učestalija.

Vrsta medicinske pomoći

Bolove oseća 29% ispitanika koji su se za stručnu medicinsku pomoć obratili lekaru opšte prakse; 67,7 % onih koji su zatražili pomoć fizijatra i 3,2% studenata koji su se obratili neuropsihijatru.

χ^2 -test; $p=0,791$. Statistički značajna razlika u pojavi bola među studentima koji su zatražili različite vidove medicinske pomoći nije uočena.

Upotreba analgetika

U grupi studenata koji koriste analgetike, MS bol i nelagodnost tokom rada je prisutna kod 31,7%, a nije kod 15,6 % ispitanika.

χ^2 -test; $p=0,020$. Pojava bolova kod ispitanika koji usled njega koriste analgetike je statistički značajno učestalija.

Tip analgetika

Bol tokom rada oseća 34,4% ispitanika koji kao analgetike koriste derivate acetilsalicilne kiseline; 51,5 % onih koji koriste nesteroidene antiinflamatorne lekove i 14,1% onih koji koriste paracetamol.

χ^2 -test; $p=0,469$. Statistički značajna razlika u pojavi bola među ispitanicima koji upotrebljavaju različite tipove analgetika nije uočena.

Tabela 17. Faktori rizika za nastanka MS bolova i nelagodnosti tokom rada kod ispitivanih studenata stomatologije (multivarijantna logistička regresija)

POSMATRANI PARAMETRI	UNIVARIJANTNA LOGISTIČKA REGRESIJA		MULTIVARIJANTNA LOGISTIČKA REGRESIJA	
	OR (95%CI)	ZNAČAJNOST	OR(95%CI)	ZNAČAJNOST
Potporna terapijske stolica tokom rada	0.711 (0.510-0.990)	p=0.044	0.000 (0.000-.)	p=0.999
Respiratorne infekcije	3.096 (1.371-6.990)	p=0.007	1.482 (0.000-.)	p=0.997
Ne menjanje položaja tela tokom rada duže od 40 min	3.562 (1.740-7.296)	p=0.001	1.072 (0.000-.)	p=0.999
Nelagodnost prilikom rada	10.172 (4.677-22.123)	p=0.000	5.554 (0.000-.)	p=0.996
Upraznjavanje fizičke aktivnosti	0.381 (0.174-0.834)	p=0.016	0.000 (0.000-.)	p=0.999
Ometanje svakodnevnih aktivnosti usled bola	10.528 (1.407-78.781)	p=0.022	0.000 (0.000-.)	p=0.999
Potreba za medicinskom pomoći	8.094 (1.076-60.911)	p=0.042	0.000 (0.000-.)	p=1.000
Upotreba analgetika	2.518 (1.067-5.943)	p=0.035	0.000 (0.000-.)	p=0.999
Stepen bola	0.037 (0.015-0.091)	p=0.000	0.000	p=0.995

Osećaj potrebne snage endodoncija	0.744 (0.574-0.965)	p=0.026	3.353 (0.000-.)	p=0.981
Osećaj potrebne snage parodontalna hirurgija	0.731 (0.553-0.965)	p=0.027	2.485 (0.000-.)	p=0.999
Osećaj potrebne snage ekstrakcija zuba	0.649 (0.492-0.856)	p=0.002	0.000 (0.000-.)	p=0.986
Osećaj potrebne snage rad sa decom	0.720 (0.584-0.917)	p=0.008	7.233 (0.000-.)	p=0.998

OR – odds ratio (unakrsni odnos); CI – confidence interval (interval poverenja)

Opis tabele 17:

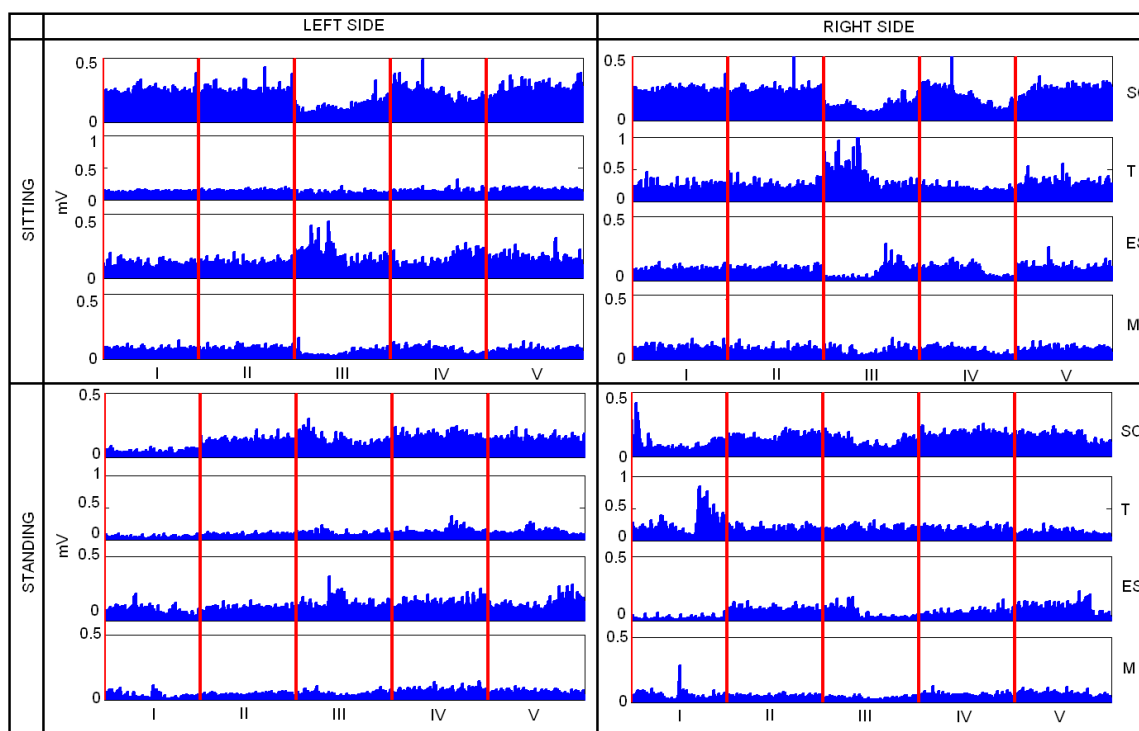
Za definisanje faktora rizika, kao i protektivnih faktora korišćeni su univarijantni i multivarijantni logistički modeli.

Kao značajni prediktori razlike u univarijantnom modelu izdvojili su se:

potpora terapijske stolice tokom rada, respiratorne infekcije, ne menjanje položaja tela tokom rada duže od 40 min, nelagodnost prilikom rada, upražnjavanje fizičke aktivnosti, ometanje svakodnevnih aktivnosti usled bola, potreba za medicinskom pomoći, upotreba analgetika, stepen bola, osećaj snage potrebne za savladavanje određenih stomatoloških intervencija(endodoncija, parodontalna hirurgija, ekstrakcija zuba, rad sa decom).

U multivarijantnom modelu za studente stomatologije nije bilo izdvojenih prediktora razlike bola.

5.3. REZULTATI ELEKTROMIOGRAFSKE STUDIJE⁵



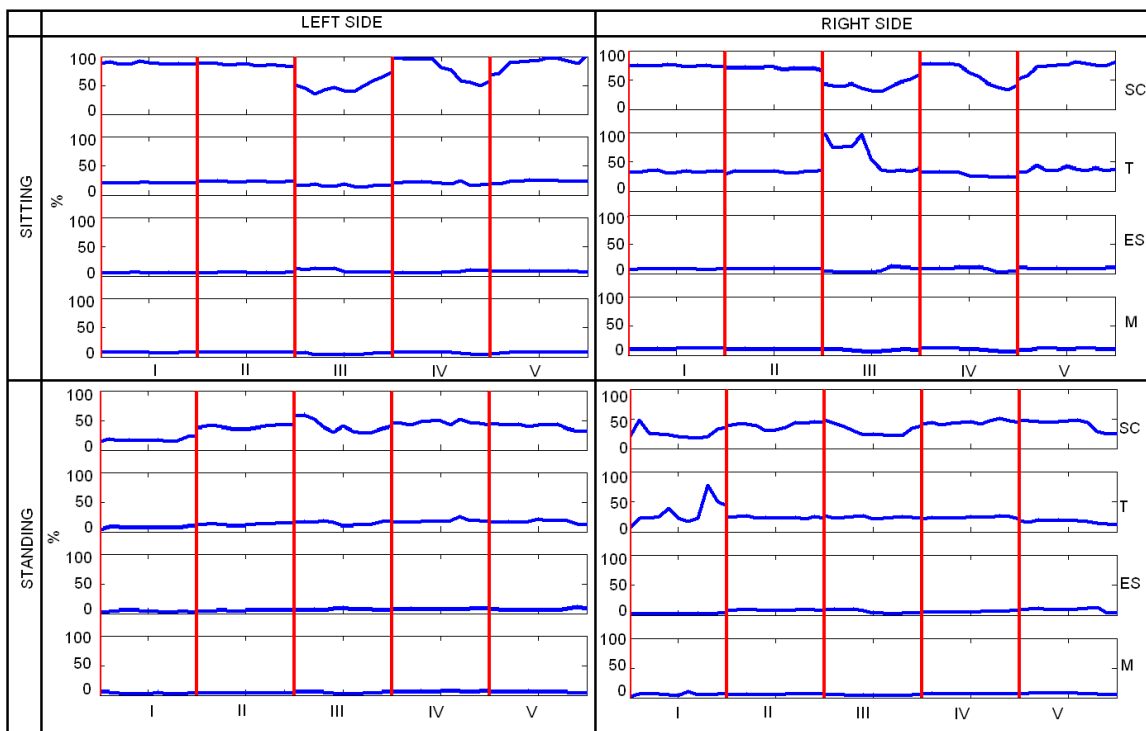
Slika 13. EMG signali mereni kod ispitanika pod rednim brojem 1. Napon signala je predstavljen u mV. Predstavljani su ispitivani mišići: splenius capitis (SC), trapezius descendens (T), erector spinae (ES), i sternocleidomastoideus (SCM). Prikazani su EMG signali sa leve i desne strane tela, u sedećem i stajaćem položaju. EMG signali su prikazani u pet vremenskih intervala. Vremenski intervali su označeni kao I, II, III, IV, i V. Svi vremenski intervali su dugi po 5 s i predstavljaju : I:25-30s, II:50-55s, III:75-80s, IV:100-105, V:125-130s.

⁵ Bazirano na radovima:

Pejčić N, Petrović V, Djurić-Jovčić M, Miljković N, Popović D. Assessment of workload among dentists during dental work. 19th Congress of the Balkan Stomatological Society (BaSS) 24-27.04.2013. Belgrade, Serbia. Nagrađeni rad

Pejčić N, Petrović V., Miljković N., Jovičić-Đurić M. Radno opterećenje terapeuta tokom stomatološkog rada. I Kongres dečije i preventivne stomatologije. 04-05.10. 2013. Beograd, Srbija.

Pejčić N., Petrović V., Miljković N., Jovičić-Đurić M., Popović D. Ergonomic risk during dental work. 18th Congress of the Balkan Stomatological Society (BaSS) 25-28.04.2013. Skopje, Macedonia.



Slika 14. Normalizovane RMS (root median square) vrednosti fitriranih EMG signala kod ispitanika pod rednim brojem 1. Amplituda je predstavljena u procentima MVC (maksimalne voljne kontrakcije). Predstavljani su ispitivani mišići: splenius capitis (SC), trapezius descendens (T), erector spinae (ES), i sternocleidomastoideus (SCM). Prikazani su EMG signali sa leve i desne strane tela, u sedećem i stajaćem položaju. EMG signali su prikazani u pet vremenskih intervala. Vremenski intervali su označeni kao I, II, III, IV, i V. Svi vremenski intervali su dugi po 5 s i predstavljaju : I:25-30s, II:50-55s, III:75-80s, IV:100-105, V:125-130s.

Prosečne vrednosti amplitude EMG signala, normalizovane u odnosu na MVC, sa leve i desne strane tela za radne pozicije sedenja i stajanja su date u Tabeli 18.

Tabela 18. Prosečne vrednosti amplitude EMG signala, normalizovane u odnosu na MVC

SEDEĆI POLOŽAJ								
STRANA	Leva strana				Desna strana			
MIŠIĆ	SC	T	ES	SCM	SC	T	ES	SCM
MVC (%)	31,3±30,7	13,4±7,6	13,0±14,2	6,3±4,1	24,9±21,0	18,7±10,5	11,2±10,3	5,9±3,7
STEPEN RIZIKA	Visok*	Srednji	Srednji*	Nizak	Visok*	Srednji	Srednji*	Nizak

STAJAĆI POLOŽAJ								
STRANA	Leva strana				Desna strana			
MIŠIĆ	SC	T	ES	SCM	SC	T	ES	SCM
MVC (%)	13,1±14,5	10,6±5,7	5,9±6,8	5,1±3,6	11,8±10,9	14,4±9,2	5,3±3,9	5,4±4,2
STEPEN RIZIKA	Srednji	Srednji	Nizak	Nizak	Srednji	Srednji	Nizak	Nizak

MVC: Maximalna voljna kontrakcija

SD: Standardna devijacija

Stepeni rizika za nastanak MSD za ispitivane grupe mišića su određeni u skladu sa Astrandom i Rodahldom (Astrand i Rodahl 1986) i obeleženi su sledećim bojama:

Nizak stepen rizikla-zelenom bojom

Srednji stepen rizikla-žutom bojom

Visok stepen rizikla-crvenom bojom.

Prosečne vrednosti mišićnih amplituda EMG signala mišića posteriorne strane vrata SC, i mišića donjeg dela leđa ES variraju u odnosu na radni položaj. Veće vrednosti amplitude EMG signala, a samim tim i mišićnog opterećenja ovih mišićnih grupa bile su tokom sedeće radne pozicije. Visok stepen rizika za nastanak MSD uočen je kod SC mišića sa obe strane tela u sedećoj radnoj poziciji, dok je prilikom stajanja stepen rizika bio srednji. Kod ES mišića sa leve i desne strane tela, srednji stepen ergonomske rizika je uočen tokom rada u sedećoj radnoj poziciji, dok je prilikom stajanja terapeuta stepen rizika bio nizak.

Stepen ergonomske rizika kod mišića prednje strane vrata SCM i mišića ramena T, bio je isti u obe radne pozicije ispitivanih stomatologa. Srednji stepen rizika ustanovljen je kod T mišića sa obe strane tela, dok je kod SCM mišića sa obe strane tela ustanovljen nizak nivo ergonomske rizika.

Razlike u mišićnom opterećenju tokom stomatološkog rada, u sedećoj i stajaćoj poziciji, sa leve i desne strane tela date su u Tabeli 19.

Tabela 19. Razlike u mišićnom opterećenju tokom stomatološkog rada, u sedećoj i stajaćoj poziciji, sa leve i desne strane tela.

Leva strana	Mean	Std. Deviation	95% Interval poverenja		t	p value
			Lower	Upper		
SC sedenje - SC stajanje	18.23	22.70	1.99	34.46	2.54	0.032*
T sedenje - T stajanje	11.10	25.65	-7.24	29.45	1.37	0.204
ES sedenje -ES stajanje	7.15	13.56	-2.55	16.85	1.67	0.130
SCM sedenje-SCM stajanje	1.41	1.94	.023	2.80	2.30	0.047*

* Statistički značajna razlika između položaja sedenja i stajanja ($p < 0.05$ signed 2-tailed t test)

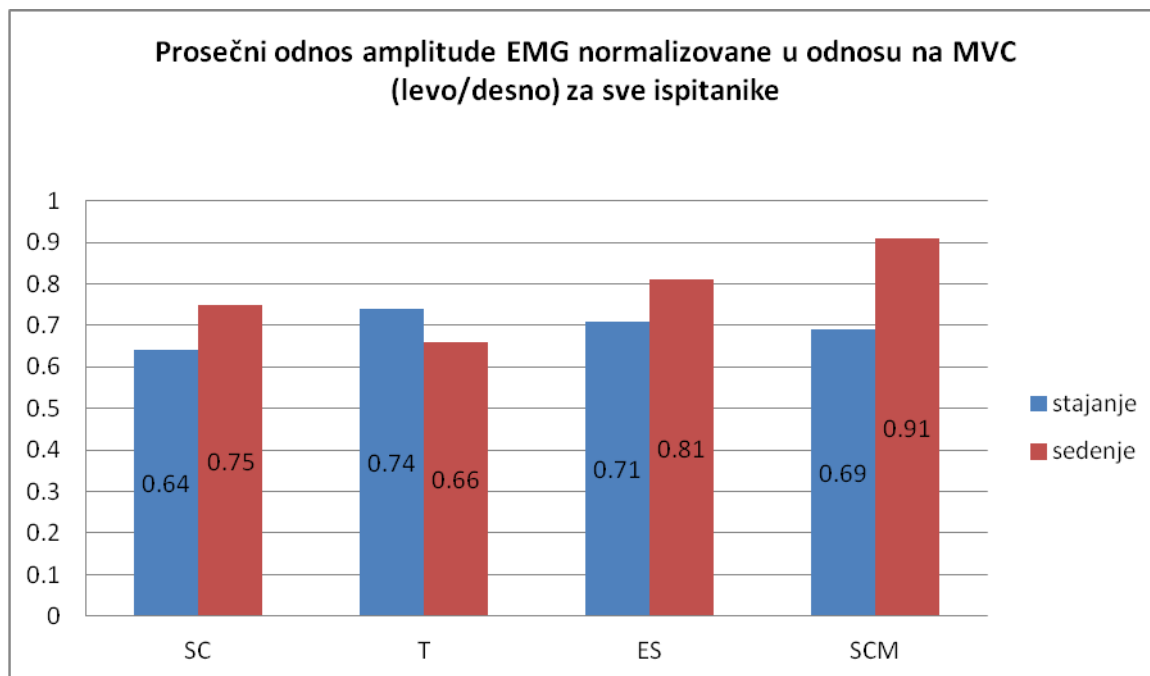
Desna strana	Mean	Std. Deviation	95% Interval poverenja		T	p value
			Lower	Upper		
SC sedenje - SC stajanje	13.03	15.90	1.65	24.41	2.59	0.029*
T sedenje - T stajanje	-2.73	22.04	-18.49	13.04	-.39	0.705
ES sedenje -ES stajanje	5.88	10.04	-1.31	13.06	1.85	0.097
SCM sedenje-SCM stajanje	.51	3.50	-1.99	3.02	.46	0.656

* Statistički značajna razlika između položaja sedenja i stajanja ($p < 0.05$ signed 2-tailed t test)

Tabela 19. prikazuje da je veća mišićna aktivnost uočena je prilikom rada stomatologa u sedećem položaju kod svih ispitivanih mišića.

Međutim statistički značajna razlika bila je uočena kod SC mišića sa leve ($p=0.032$), kao i sa desne strane ($p=0.049$), dok je kod SCM mišića postojala samo na levoj strani tela ($p=0.029$).

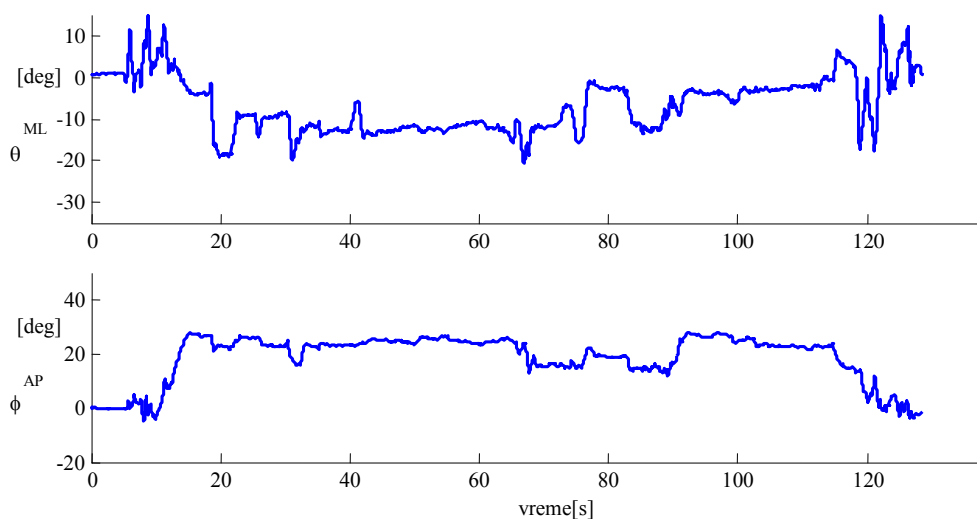
Odnos mišićnih aktivnosti sa leve i desne strane tela, iskazan kroz prosečni odnos amplitude EMG signala, normalizovanih u odnosu na MVC prikazan je na Grafikonu 12.



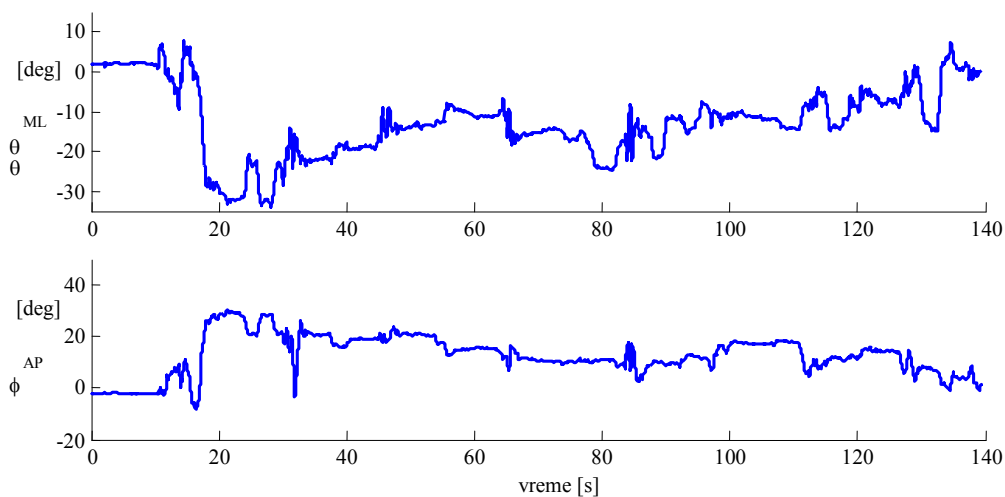
Grafikon 12. Prosečni odnos amplitude EMG normalizovane u odnosu na MVC (levo/desno) za sve ispitanike.

Aktivnosti mišićnih grupa sa leve i desne strane tela, u oba radna položaja pokazivale su približno iste vrednosti.

5.4. REZULTATI STUDIJE POLOŽAJA⁶



Stajanje



Sedenje

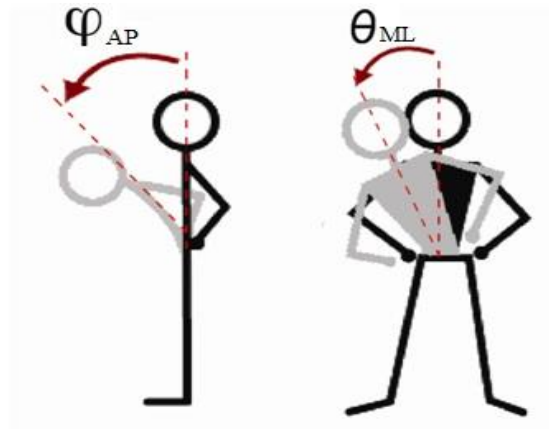
Slika 15. Primer promene posture tokom rada kod ispitanika pod rednim brojem 1. Negativne vrednosti ugla Θ predstavljaju nagib ka levo (prema pacijentu), dok pozitivne vrednosti predstavljaju nagib udesno (dalje od pacijenta).

⁶ Bazirano na radovima:

V. Petrović, N. Pejčić, M. Djurić-Jovičić, N. Miljković, D. Popović. Body position of dentists during work. 19th Congress of the Balkan Stomatological Society (BaSS) 24-27.04.2013. Belgrade, Serbia.

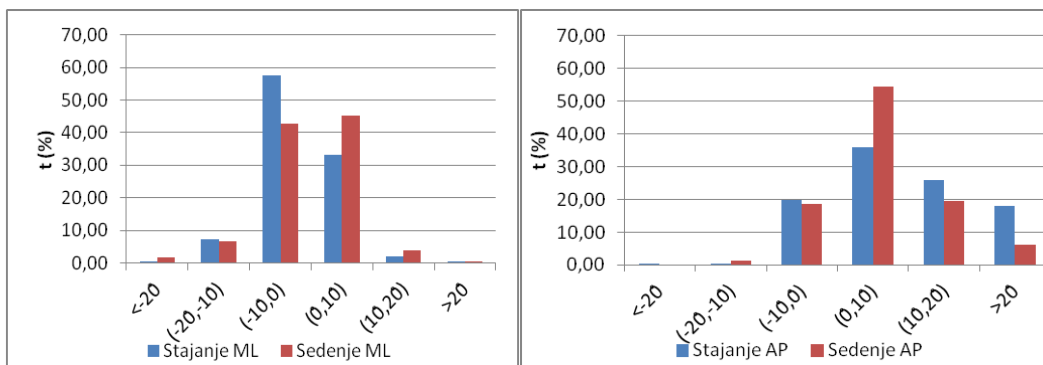
Petrović V., Pejčić N., Miljković N., Jovičić-Đurić M. Položaj tela terapeuta tokom stomatološkog pregleda. I Kongres dečije i preventivne stomatologije. 04-05.10. 2013. Beograd, Srbija.

Pozitivne vrednosti ugla ϕ predstavljaju fleksiju ka napred (ka pacijentu), dok negativne vrednosti predstavljaju nagib unazad (od pacijenta). Definicije uglova su prikazane na slici 10.

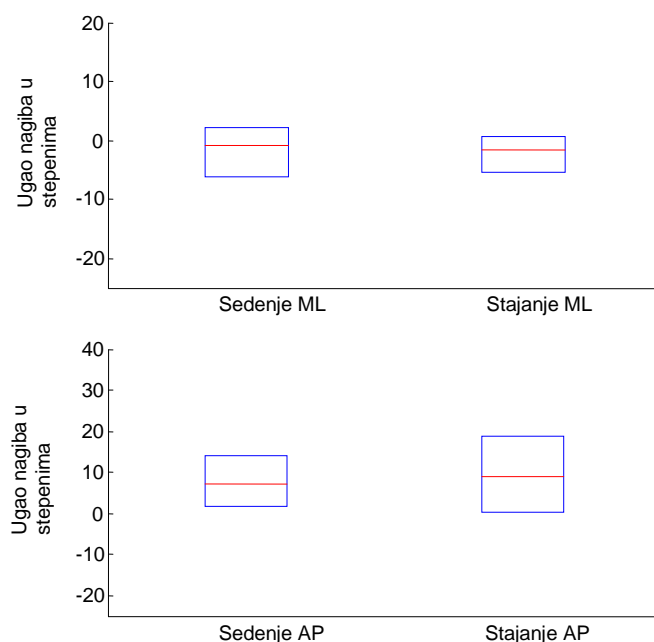


Slika 10. Definicija uglova Stepen nagiba leđa; levo: antero-posteriorni nagib, desno: medio-lateralni nagib.

Stepen antero-posteriornog i medio-lateralnog nagiba leđa stomatologa tokom rada u odnosu na neutralnu poziciju tokom rada stomatologa u sedećoj i stajaćoj poziciji u funkciji vremena prikazan je na grafikonu 13.



Grafikon 13. Prosečan procenat vremena (%) tokom kojeg stomatolozi rade sa različitim stepenom medio-lateralnog (leva strana) i antero-posteriornog (desna strana) ugaonog nagiba leđa prilikom rada u stajaćoj i sedećoj poziciji, u odnosu na neutralni položaj.



Grafikon 14. Boks plot pokazuje distribuciju antero-posteriornog i medio-lateralnog nagiba leđa tela stomatologa izraženih u stepenima, u odnosu na neutralnu poziciju tokom rada stomatologa u sedećoj i stajaćoj poziciji.

Tokom stomatološkog pregleda u sedećoj poziciji, nagnjanje leđa unapred više od 20° bilo je tokom 26% vremena, dok tokom stajanja 38 % vremena. Stomatološki pregled ispitanici su vršili većinom nagnuti na levu stranu. Tokom sedenja nagib na levu stranu veći od 20° bio je tokom 35% vremena, dok je tokom rada u stajaćoj poziciji 50%. Nije bilo statistički značajne razlike ($p=0,99$ za medijalno-lateralni nagib, $p=0,99$ za antero-posteriorninagib).

6. DISKUSIJA

Dentalna ergonomija predstavlja izuzetno mladu nauku, koja se sve više razvija usled isticanja brojnih štetnih činioca po zdravlje, a koji prate stomatološki rad. Bolovi koji se javljaju tokom stomatološkog rada i mogućnosti njihove eliminacije predstavljaju veliki izazov ove mlade nauke. Postojanje brojnih ograničenja u stomatološkom radu ističu značaj studija, čiji bi rezultati i zaključci pomogli u njihovom savladavanju i time poboljšali radne performanse.

Činjenica je da studije o faktorima koji utiču na stomatološki rad, kod nas gotovo da ni nema do sada, kao ni organizovanog, multidisciplinarnog tretmana i prevencije problema sa kojima se susreću stomatolozi u svakodnevnoj praksi.

6.1. DISKUSIJA ANKETNOG DELA STUDIJE

Rezultati studije govore da bolove i različite smetnje pri radu oseća 82,6% ispitanih stomatologa. Podaci iz literature koja se bavila ovom problematikom, u drugim zemljama ističu da prevalenca mišićno-skeltnog bola koji se javlja kod stomatologa iznosi od 64% do 93% (Hayes i sar. 2010). Kao rezultat ispitivanja smo dobili da su najčešći predeli tela koji su pogođeni MS bolom kod stomatologa u našoj zemlji vratni predeo, zastupljen kod 49,5% i lumbalni deo leđa kod 46% ispitanika. Prema dostupnim podacima iz relevantne literature utvrđeno je da se prevalence bola u vratu kod radno aktivnih stomatologa iznosi od 19,8% do 85%, dok prevalenca bolova u leđima iznosi 36,3% do 60,1% (Hayes i sar. 2010). Na pojavu MS bolova u leđima utiče dug rad u jednoj poziciji, zatim osim kliničkog rada, dugo vreme rada za računarom; dok ga smanjuje pokušaj rada sa pravilnim, tj. neutralnim položajem tela, kao i adekvatna potpora terapeutske stolice za stomatologe koji tokom rada sede. Glavobolja, problemi sa kvalitetom sna, kao i problemi sa vidom često su udruženi sa bolovima u vratnom predelu tokom rada. Stomatolozi sa proširenim venama, statistički znatno češće imaju bolove u nogama tokom rada. Kod stomatologa koji su radili na terapeutskim stolocama

sa adekvatnim osloncem za ruke, uočena je statistički značajno manja pojava MS bola u rukama tokom rada.

U studijama koje su se bavile ovom problematikom u svetu korišćeni je standardizovani Nordiski upitnik, kao metod za određivanje prevalencije mišićno-skeletnih oboljenja kod stomatologa (Finsen i sar. 1998, Akesson i sar. 1999, Anton i sar. 2002, Droeze i Jonsson 2005). Obuhvata pitanja koja se odnose na prisustvo i lokalizaciju mišićno-skeletnog bola. Smatra se da je to prihvaćen metod za određivanje mišićno-skeletnih oboljenja. Druge takođe prihvaćene metode podrazumevaju primenu posebno dizajniranih upitnika (Ylipaa i sar. 1999, Marshall i sar. 1997, Al Wazzan 2001, Leggat i Smith 2006). Specijalno dizajnirani upitnici od strane autora, koji su korišćeni u ovom istraživanju i koji su obuhvatili sva relevantna pitanja vezano za faktore koji utiču na stomatološki rad i pojavu mišićno-skeletnih smetnji nalaze se u dodatku 1. Upitnici su obuhvatili pitanja koja definišu: individualne karakteristike, socio-ekonomske faktore, metod i organizaciju rada, zadovoljstvo poslom, zdravstveno stanje stomatologa, prisustvo i lokalizaciju mišićno-skeletnih oboljenja, primenjen tretman i profilaktičke aktivnosti.

Iako ovaj način ispitivanja može imati ograničenja, kao što je pristrasnost ispitanika, izabran je jer predstavlja jeftinu, zgodnu, široko korišćenu, dostupnu i efikasnu metodu. Tipovi analiza koje smo koristili u drugom delu studije, možda mogu dati preciznije rezultate, ali su veoma skupi i dugotrajni.

Bolovi tokom rada su se statistički znatno češće javljali kod žena, što je u skladu sa rezultatima drugih studija (Auguston i Morken 1996, Sartorio i sar. 2005, Lindorfs i sar. 2006). Razlog za to se može tražiti u činjenicama da žene imaju niži prag bola, da su predane porodičnim obavezama, dok muškarci provode mnogo više vremena baveći se isključivo profesijom.

Rezultati studije ukazuju da čak 30,6 % ispitivanih stomatologa boluje od hroničnih bolesti. Od toga 61,7 % od oboljenja srca i krvnih sudova, 21,5% od diabetesa, 16,8% i od diabetesa i oboljenja srca i krvnih sudova udruženo. Od koštano-mišićnih bolesti boluje 28,4% ispitivanih stomatologa. Od toga 42,2% ima deformitete kičme, 32,4% reumatske bolesti, 13,7% osteoporoze, 11,8% diskus herniju. Velika prevalenca ovih

oboljenja u stomatološkoj populaciji, može ukazati na povezanost ovih oboljenja sa radom. Po podacima dobijenim multivarijantnom logističkom regresijom ovi faktori veoma utiču na pojavu bolova kod stomatologa tokom rada.

Alergije ima 25,3% anketiranih stomatologa. Od toga 63,3% na lateks, 14,4% na penicilin, 13,3% na polen, dok 8,9% na kombinaciju više alergena. Proširene vene ima 23,9% anketiranih stomatologa. Probleme sa učestalom glavoboljom ima 28,4% ispitanika, dok problem sa kvalitetom sna ima 23% ispitanika. 52,5% anketiranih stomatologa ima problem sa vidom i nosi naočare ili kontaktna sočiva.

Simptomi koji ukazuju na sindrom karpalnog tunela su bili veoma zastupljeni među populacijom stomatologa u našoj zemlji, i takođe po multivarijantnom logističkom modelu značajno su povezani sa pojavom bolova tokom stomatološkog rada.

Visoka pojava alergija među stomatolozima ukazuje na to da su izloženi hemikalijama koje izazivaju alergijske reakcije, kao i da često sa njima rukuju sa nedovoljnim stepenom predostrožnosti (Hamann i sar.2001, Hamann i sar.2005). Treba napomenuti da je izrazito veliki broj stomatologa ukazao na pojavu alergija na lateks, što se smatra novom vrstom alergena, jer je u proteklom periodu veliki broj stomatologa radio bez rukavica. Visoki stepen alergijskih reakcija među stomatolozima zabeležen je i u Americi, Australiji, Litvaniji i Belgiji (Ravis i sar. 2003, Leggat i Smith 2006, Gijbels i sar. 2006) Ustanovljeno je da oko četvrtina stomatologa ima problema sa alergijama, što je u skladu sa rezultatima dobijenim u našoj populaciji.

Savremeni način života i sve veća upotreba tehnike se odražava i na stomatološku profesiju. Pojava veoma dugog rada za računarom je danas raširena u opštoj populaciji, a sve češće je neophodno da ga dugo profesionalno koriste i sami stomatolozi. Rezultati koje smo dobili ukazuju da najveći broj (57,6%) stomatologa dnevno za računarom radi 1-4 sata, 28,1% preko 5 sati, dok 14,3% ne radi za računarom. Statističkom analizom uočena je značajnost razlika u odnosu na pojavu bolova u leđima među ispitanicima koji provode različito vreme rada za računarima. Mišićno-skeletni bol u leđima je najzastupljeniji kod ispitanika koji za računarom provode 1-4(h) dnevno.

Rezultati brojnih naučnih studija ukazuju na uticaj dugog radnog vremena na percepciju bola kod stomatologa (Hamann i sar. 2001; Finsen i sar.1998; AlWazzan i sar. 2001;

Marshall i sar. 1997; Szymanska 2002). Naši rezultati govore da najveći broj anketiranih stomatologa (57%) provodi između 6 i 8 sati tokom rada sa pacijentima, 34,3% provodi više od 8 sati dnevno tokom rada sa pacijentima, dok 8,7% provodi između 3 i 5 sati u radu sa pacijentima. MS Bol tokom rada se javlja kod 6,8% stomatologa koji rade od 3-5 sati dnevno, 56,6% ispitanika koji rade od 6-8 sati oseća bolove tokom rada, 36,7% ispitanika koji rade preko 8 sati oseća bolove tokom rada. Statističkom analizom uočena je značajnost razlika u odnosu na pojavu bola tokom rada među ispitanicima koji provode različito vreme radeći sa pacijentima. Bol je najzastupljeniji kod ispitanika koji dnevno rade od 6-8 sati. Szymanska J. (2002) je izneo da većina stomatologa u Poljskoj radi oko 8 sati dnevno, sa samo jednom pauzom; dok 30% njih nema uopšte pauzu tokom dana (Szymanska 2002). U svojoj studiji sprovedenoj 1998 godine u Danskoj, Finsen je došao do zaključaka da 26% stomatologa radi bez pauza, dok većina njih (48%) ima jednu pauzu u toku dana. Većina stomatologa u našoj zemlji (59,6%) između intervencija ne pravi pauze, 38,5% odmara između 1 do 2 sata, dok 2% odmara 3-4 sata. Bol tokom rada je najzastupljeniji kod ispitanika koji ne prave pauze u radu, i javlja se kod 69% ispitanika koji ne prave pauze tokom rada.

Posmatrajući pojavu MS bola tokom rada među ispitanicima različitih specijalnosti, ustanovljeno je da je prevalenca pojave bola tokom rada ubedljivo najveća kod specijalista dečije i preventivne stomatologije. To se objašnjava time da je njima tokom rada često izuzetno teško da nađu adekvatni radni položaj i da radeći sa decom često zanemaruju sebe, svoj stav, navike, položaj tela tokom rada (Newton i sar. 2002, Puirene i sar. 2007).

Ispitanici koji su tokom rada kombinovali sedenje i stajanje su imali najmanji procenat zastupljenosti pojave MS bola tokom rada. Što je u skladu sa preporukama eksperimentalnog dela studije da se tokom rada menja položaj, da bi se na taj način omogućio dinamički način rada, izbegla duga statična pozicija i izbegli rizici za pojavu mišićnih bolnih simptoma. U prilog tome govori i rezultat da stomatolozi koji tokom rada ne menjaju položaj tela duže od 40 minuta imaju statistički značajno učestaliju pojavu bolova tokom rada, jer dugotrajni rad u jednoj poziciji dovodi do većeg mišićnog opterećenja i učestalije pojave bolnih simptoma.

Podaci dobijeni multivarijantnom logističkom regresijom ukazuju da redovno upražnjavanje fizičke aktivnosti značajno redukuje pojavu bolova tokom rada. To može biti veoma važna preventivna strategija u eliminaciji bolova tokom stomatološkog rada, da bi se postigao bolji, kvalitetniji, efikasniji stomatološki rad. Lehto i sar. (1991). povezuju lošu fizičku kondiciju ispitanika sa mišićno-skeletnim simptomima. Usled toga stomatolozima, kao i drugim radnicima sa sličnim opterećenjem tokom rada preporučuju fizičke vežbe.

Svest o pravilnom položaju tela tokom rada, kao i pokušaj rada sa pravim položajem tela takođe doprinosi smanjenju bolova tokom rada. Smanjenju bolova doprinosi i rad na ergonomski dizajniranim terapeutskim stolicama koje pružaju potporu tela terapeuta tokom rada, kod stomatologa koji tokom rada sede (Hayers i sar. 2009). To ukazuje na veliki značaj adekvatnog odabira stomatoloških instrumenata i opreme.

Ergonomska modifikacija radnih instrumenata (upotreba lakih instrumenta sa pokretnom drškom), kao i obuka o prevazilaženju stresa mogu imati povoljan uticaj u eliminisanju bolesti u vezi sa radom kod stomatologa.

Samostalno, bez pomoći stomatološke sestre radi čak 47,2 % ispitanika. To može ukazati na smanjenu produktivnost i činjenicu da sve veći broj stomatologa u našoj populaciji nije u mogućnosti da priušti rad uz pomoć stomatološke sestre.

Zanemarljivo mali broj stomatologa u našoj populaciji koristi optička pomagala tokom rada. Razlog tome može biti njihova smanjena dostupnost kod nas, usled izuzetno visoke cene, dugog vremena prilagođavanja, neadekvatne edukacije.

Svako uvođenje nove radne procedure ili radnog instrumena u stomatološku praksu zahteva izuzetno strpljenje, proces učenja i prilagođavanja. Tokom perioda adaptacije na optička pomagala u prvih par dana, ne preporučuje se nošenje optičkih pomagala duže od par sati tokom dana, uz postepeno produžavanje vremena nošenja tokom 5 do 10 dana. Neophodno je postići naviku na novo vidno polje, oštrinu i radni položaj tela. Preskakanje, nepoštovanje i izbegavanje ovog perioda adaptacije može dovesti do pojave glavobolja tokom rada. Kroz pravovremenu i adekvatnu edukaciju postiže se adekvatno prilagođavanje na optička pomagala i komfor prilikom njihove upotrebe (Valachi 2008).

Iako optička pomagala značajno doprinose boljim ergonomskim performansama tokom stomatološkog rada, nažalost nije došlo do promene u uobičajnom načinu rada (Beach i DeBiase 1998). U eksperimentalnom istraživanju nisu korišćena optička pomagala, jer smo želeli da prikazemo realan, uobičajni rad stomatologa u našoj populaciji.

Što se tiče korišćenja zaštitne opreme rezultati su drugačiji. Veći deo, 94,1% ispitanika tokom rada koristi zaštitnu opremu. Od toga najveći broj 60,9% koristi rukavice i masku, 24,2% rukavice, masku i zaštitne naočare, 11,9% samo rukavice, 2,7% vizir, 0,3% radi sa zaštitnim naočarima i rukavicama. Protiv hepatitisa B je vakcinisano 88,5% ispitanika. To govori o sve većoj svesti o riziku za prenos infekcija u stomatološkoj praksi među stomatolozima i trudu da se te infekcije eliminišu i rizik svede na najmanju moguću meru. Međutim i pored korišćenja zaštitne opreme i dalje postoji rizik od povreda i infekcija na radu. Tokom proteklih godinu dana, od datuma anketiranja 16,9% anketiranih stomatologa je imalo povrede tokom rada. Od ukupnog broja povreda najzastupljeniji su bili ubodi, sa 45,7%, posekotine sa 34,3%, i ugrizi pacijenata sa 20%. 41,3% ispitanika je u proteklih godinu dana od datuma anketiranja, imalo respiratorne infekcije. 16,6% ispitanika je u proteklih godinu dana od datuma anketiranja, imalo infekcije oka uzrokovane stomatološkim radom, dok je 8,1% imalo povrede oka uzrokovane stručnim radom. Priroda stomatološkog rada je takva da su stomatolozi tokom rada pod velikim rizikom za nastanak povreda i infekcija na radu. Ističe se da je potrebno adekvatno sprovođenje preventivnih procedura i mera zaštita od infekcija, koje uključuju vakcinaciju protiv B hepatitisa, poštovanje principa asepse i antiseptike, korišćenje zaštitne opreme, da bi se rizik od infekcija i povreda sveo na najmanju meru (Chadwick i sar. 2007).

Stomatolozi koji osećaju bolove tokom rada, češće prave pauze u radu. 36,5% anketiranih stomatologa tokom rada pravi pauzu zbog bola, dok je dužina radnog vremena zbog bolova i smetnji skraćena kod 4,2% stomatologa. Od ukupnog broja stomatologa kojima je dužina radnog vremena skraćena usled bolova, kod 64,1% skraćena je do sat vremena, dok je kod 35,3% skraćena od sat vremena do dva sata. Takođe bol koji se javlja tokom rada kod ispitanika ometa njihove svakodnevne obaveze. 49,3% anketiranih stomatologa smatra da im bol ometa svakodnevne obaveze.

Pojava bola tokom rada doprinosi odsustvovanju sa posla. 13% ispitivanih stomatologa je odsustvovalo sa posla zbog bola; od toga 13,7% jedan dan, 45,1% od 2 do 5 dana, 33,3% od 5 do 15 dana, 7,8% preko mesec dana. Međutim dužina odsustvovanja sa posla nije statistički značajna. Na osnovu gore iznetog dolazi se do zaključka da bol koji se javlja tokom stomatološkog rada utiče na produktivnost i efikasnost. AlWazzan i sar. (2001); Jacobsen i Pettersen (1993) su takođe ustanovili da je odsustvo sa posla je u velikoj meri povezano sa mišićno-skeletnim bolom. Liskiewitz i Kerschbaum (1997) ističu da izgubljeni radni dani neminovno doprinose smanjenoj produktivnosti.

Kay i Lowe (2008) su u svom istraživanju ukazali da je kod 26% ispitanika stepen bola toliki da im onemogućava bavljenje dnevnim aktivnostima. Istraživanje sprovedeno od strane Kaya i Scarrotta (1997) je pokazalo da je kod 22% engleskih stomatologa stepen fizičkog bola toliki da onemogućava neke uobičajne radne procedure. Rucker i Sunnell (2002), su došli do podataka da 14% ispitivanih stomatologa u Kanadi smatra da im je smanjena sposobnost za obavljanje kućnih poslova, dok se samo 10% njih bavi rekreativnom fizičkom aktivnošću (Rucker i Sunell 2002).

Značajan broj ispitivanih stomatologa (39%) je zatražio stručnu medicinsku pomoć. Pojava bolova tokom rada utiče na potrebu koju stomatolozi imaju za stručnom medicinskom pomoći.

Od ukupnog broja ispitanika u našoj studiji, koji su zatražili stručnu medicinsku pomoć 24,5% je potražilo pomoć lekara opšte prakse, dok se 75,5% obratilo fizijatru. Statistički značajna razlika u pojavi bola među ispitanicima koji su zatražili različite vidove medicinske pomoći nije uočena.

Rezultati studije, sprovedene među grčkim stomatolozima, ukazuju da je 16% ispitivanih stomatologa odsustvovalo sa posla usled bolova i smetnji, dok je stručnu medicinsku pomoć zatražilo 32% ispitanika. Rezultati studije su doveli do zaključka da su pol i opšte zdravlje visoko povezani sa hroničnim smetnjama i potrebom za stručnom pomoći (Alexopoulos i sar. 2004).

Studija sprovedena među kanadskim stomatolozima ukazuje da 62% njih ima bol u donjem delu leđa. 70% ispitanika koji imaju bol je zatražio stručnu medicinsku pomoć, 50% isitanika koji imaju bol se bavi fizičkom aktivnošću, koja im pomaže u

ublažavanju bolova, dok je 30% njih izostajalo sa posla usled bolova i smetnji (Basset 1983).

Značajan broj ispitanika (47, 3%) koristi analgetike. Pojava bolova tokom rada doprinosi upotrebi analgetika. 46,4% ispitanika koristi nesteroidne antiinflamatorne lekove, 40, 4% derivate acetilsalicilne kiseline, 13,3% paracetamol. Učestalost uzimanja analgetika: svakodnevno analgetike uzima 7,9% ispitanika, 2 do 4 puta nedeljno 33,3%, jednom nedeljno 36,4%, 1 do 2 puta mesečno 22,4% ispitanika. Statistički značajna razlika u pojavi bola među ispitanicima, čija je učestalost upotrebe analgetika različita, nije uočena.

Predmet našeg anketnog istraživanja su bili i studenti stomatologije, jer su sve brojnije studije koje se bave ovom profesionalno mladom populacijom.

Rezultati ove studije ukazuju na to da se rani bolni simptomi javljaju na početku karijere, i da su veoma česti i u populaciji studenata stomatologije. Podaci koje smo dobili istraživanjem govore da čak 81,8% ispitivanih studenata oseća bolove i smetnje tokom rada. Rezultati koje smo dobili u skladu su sa drugim studijama sprovedenim u svetu. Više od 70% američkih studentata stomatologije je prijavilo bol i nelagodnost tokom rada (Rising i sar. 2005). Studija sprovedena u Turskoj je pokazala izuzetno visok stepen zastupljenosti bola i nelagodnosti kod studenata stomatologije (86%) (Tezel i sar.2005).

Velika učestalost mišićno-skeletnog bola i nelagodnosti među ispitanicima u našoj populaciji, može biti delimično posledica toga da u našem obrazovnom sistemu stomatologa edukacija o principima dentalne ergonomije i ponašanja i navika na radu nije još uvek prisutna. Sprovedena studija ističe potrebu da se edukacija iz oblasti dentalne ergonomije uvede u obrazovni sistem stomatologa, kako na nivou osnovnih studija, tako i u programe kontinuirane edukacije. Ove navode potvrđuju podaci da su studenti koji su imali edukaciju iz oblasti dentalne ergonomije imali značajno manju pojavu mišićno-skeletnog bola (Khan i Chew 2013).

6.2. DISKUSIJA EKSPERIMENTALNOG DELA STUDIJE⁷

6.2.1. DISKUSIJA ELEKTROMIOGRAFSKE STUDIJE

Procedura koju su ispitanici sprovodili tokom merenja bio je kompletan stomatološki pregled u gornjoj i donjoj vilici. Ova procedura uključuje sve delove usne duplje i predstavlja najčešći stomatološki postupak. Svaki stomatološki rad počinje detaljnim stomatološkim pregledom. Stomatološki pregled, nakon opšte i stomatološke anamneze predstavlja osnovnu stomatološku proceduru.

Mišići čija je aktivnost merena u studiji bili su: *Musculus splenius capitis* (ekstenzor vrata), *Musculus sternocleidomastoideus* (fleksor glave i vrata), *M. trapezius pars descendens* (elevator ramena), *M. Erector spinae longissimus* (ekstenzor spine).

Ovi mišići su odabrani jer obezbeđuju indikaciju mišićne aktivnosti u delovima tela koji su kod stomatologa najčešće pogođeni mišićno-skeletnim oboljenjima (donji deo leđa, vrat i ramena) (Valachi 2008). Odabrani mišići takođe imaju značajnu ulogu u stabilizaciji i držanju tela.

M. Erector spinae, predstavlja mišiće opružaće kičmenog stuba čija je glavna uloga u fiziološkom držanju kičmenog stuba. Bol u leđima je jedan od glavnih faktora koji izaziva smetnje tokom rada stomatologa (Hayes i sar. 2010). Usled toga u studiji je merena njegova aktivnost. *Musculus sternocleidomastoideus*, predstavlja mišić fleksor vrata, pri obostranoj kontrakciji savija glavu unapred, ili je bočno savija na jednu stranu, pri unilateralnoj kontrakciji. Mišićna kontrakcija *musculus sternocleidomastoideus* izaziva istovremenu kontakturu *M. trapeziusa*, koji je izabran zbog svoje patofiziološke važnosti i generisanja velikog mišićnog opterećenja tokom stomatološkog rada (Milerad i sar. 1991). *Musculus splenius capitis* (ekstenzor vrata) je izabran za proučavanje jer predstavlja površni mišić, posteriorne strane vrata, a bol u vratu se veoma često javlja

⁷ Adaptirano iz rada:

N. Pejčić, M. Djurić-Jovčić, N. Miljković, D. Popović, V. Petrović. Posture study in dentists: sitting vs. standing positions during dental examination; Srp Arh Celok Lek. Rad u recenziji

kod stomatologa kao posledica nepravilne posture, rada sa glavom nagnutom unapred i u stranu kako bi se ostvario što bolji pregled usne duplje pacijenta.

Stepen mišićnog opterećenja je pokazao veliki stepen varijacije između subjekata, u skladu sa individualnim karakteristikama samih subjekata, njihovim antropometričkim karakteristikama, radnim navikama, a i kao rezultat toga da su svi ispitanici uključeni u studiju bili zdravi, relativno mladi pojedinci.

Stepen mišićnog opterećenja mišića donjeg dela leđa (ES) i mišića posteriorne strane vrata (SC) bio je veći u sedećoj radnoj poziciji stomatologa. Nivo mišićnog opterećenja u skladu sa Astrandom i Rodahldom (1986) za SC mišić u sedećoj radnoj poziciji bio je visok, dok je u položaju stajanja stomatologa bio srednji. Nivo mišićnog opterećenja ES mišića tokom sedenja stomatologa bio je srednji, dok je tokom stajanja izmeren nizak nivo opterećenja. To su mišići koji reprezentuju delove tela koji su najčešće pogođeni pojavom bola tokom stomatološkog rada, jer je pokazano da je najčešća lokalizacija bola koji se javlja tokom stomatološkog rada u donjem delu leđa i posteriornoj strani vrata (Hayes i sar. 2010). Stepen mišićnog opterećenja mišića prednje strane vrata (SCM) i mišića ramena (T) spadao je u grupu istog nivoa u obe radne pozicije. Opterećenje mišića ramena (T) bilo je srednje u obe radne pozicije, dok je opterećenje mišića prednje strane vrata (SCM) bilo niskog nivoa u obe radne pozicije ispitivanih stomatologa (Tabela 18.).

Po Finsenu (1999) srednja mišićna amplituda veća od 10 % MVC-a može imati štetan uticaj, i dovesti do pojave mišićnog bola tokom rada. Mišićna amplituda veća od 10 % MVC-a tokom stomatološkog rada je ustanovljena tokom sedećeg položaja sa leve i desne strane u svim mišićnim grupama, osim mišića prednje strane vrata (SCM) sa obe strane. U stajaćem položaju mišićna amplituda veća od 10 % MVC-a bila je zastupljena kod mišića zadnje strane vrata (SC) i mišića ramena (T) sa obe strane tela, dok je kod mišića prednje strane vrata (SCM) i mišića donjeg dela leđa (ES) sa leve i desne strane tela bila niža od 10 % MVC-a.

Veća mišićna aktivnost uočena je prilikom rada stomatologa u sedećem položaju kod svih ispitivanih mišića. Međutim statistički značajna razlika bila je uočena kod SC

mišića sa leve ($p=0.032$), kao i sa desne strane ($p=0.049$), dok je kod SCM mišića postojala samo na levoj strani tela ($p=0.029$) (Tabela 19.).

Glavna funkcija mišića je da deluju kao pokretači, da ostvaruju mišićni rad, ali i da stabilizuju položaj tela ili uda, kao i da kontrološu primenu sile (Haslegrave, 1994). Održavanje fiksirane ili statičke radne pozicije može biti veoma zamorno jer mišići nemaju dovoljno vremena da se opuste. Jako kontrahovani mišići stežu krvne sudove i na taj način onemogućavaju protok krvi. To smanjuje dopremanje kiseonika do mišića i eliminaciju mlečne kiseline i otpadnih produkata iz mišića, što dalje uzrokuje pojavu bolova u mišićima (Jackson i Dickinson 1988).

Stomatolozi obavljaju statički rad veći deo svog radnog vremena. Održavanje statičke pozicije tokom stomatološkog rada, dovodi do konstantnih mišićnih kontrakcija. Kada je mišić kontrahovan duži vremenski period, intramuskularni pritisak raste, što govori u prilog tome da je statička mišićna aktivnost jedan od glavnih faktora za nastanak mišićno-skeletnog bola kod stomatologa (Jonsson, 1982).

Svi ispitanici uključeni u studiju su bili desnoruki. Ispitivani mišići leve strane tela imaju ulogu u stabilizaciji položaja stomatologa i održavanju balansa tokom rada. Tokom rada stomatolozi levu ruku koriste kao podršku i za korišćenje stomatološkog ogledalca, kojim dobijaju odgovarajući pogled na ispitivane regione usne duplje. Desna ruka je aktivna i obavlja veoma precizne radne zadatke, za čije obavljanje je potreban visok nivo preciznosti i koncentracije. Visok nivo vizulениh i manipulativnih zahteva tokom stomatološkog rada, veoma utiču na radni položaj, posebno glave, vrata, ramena i ruku (Haslegrave, 1994).

Hsaio i Keyserling (1991) su utvrdili da vizulени i manuelni radni ciljevi imaju veliki uticaj na poziciju različitih delova tela i često dovode do rada u neprirodnoj poziciji. Međutim najoptimalnija radna pozicija je ona u koji su svi delovi tela u svom neutralnom položaju, i takva pozicija ne izaziva zamor u toku rada. Nekada je potrebno uložiti veliki napor da bi se ostvario efikasan rad uz održavanje neutralne radne pozicije.

Stomatolozi tokom rada najčešće zauzimaju nefiziološki položaj tela, kao posledicu teško dostupnog radnog polja, odnosno usne duplje pacijenta. Nefleksibilna i neprirodna

radna pozicija je često neophodna da bi se postigao adekvatan vizuelni i manualni pristup svim delovima usne duplje i zubnim površinama (Rundcrantz i sar. 1991).

Ispitujući mišićnu aktivnost mišića leve i desne strane tela nismo našli statistički značajne razlike.

U studiji sprovedenoj 1991 godine od strane Milerada i saradnika vršeno je ispitivanje aktivnosti mišića *m. trapezius pars descendens*, čija je aktivnost merena i u ovoj studiji, kao i mišića *m. infraspinata* i *m. ekstensor carpi radialis*. *M. trapezius* je pokazao sličnu mišićnu aktivnost sa leve i desne strane, kao i u rezultatima naše studije. *M. infraspinata* je pokazao nizak nivo aktivnosti sa obe strane, ukazujući na to da stomatolozi rade sa niskim stepenom elevacije i spoljne rotacije ruke. Aktivnost *m. ekstensor carpi radialis* je bila veća sa desne strane, verovatno zbog njegove uloge u stabilizaciji zgloba radne ruke, prilikom izvođenja preciznih stomatoloških radnji.

Značajna razlika između mišićne aktivnosti leve i desne strane *m. trapezius* nije uočena ni u studiji sprovedenoj od strane Finsena i sar. 1998 i Akessona i sar. 1997. U studiji Finsena i sar. 1998 merena aktivnost *m. splenius capitis* je bila izuzetno visoka, sa obe strane vrata, što je u skladu sa rezultatima naše studije.

6.2.2. DISKUSIJA ANALIZE POLOŽAJA

Istraživanje posture se baziralo na merenju antero-posteriornog i medio-lateralnog nagiba leđa stomatologa u odnosu na neutralni položaj, tokom stomatološkog pregleda. U studiji su korišćeni bežični triaksijalni akcelometri, čija primena se pokazala relevantnom u studijama posture (Mayagoitia i sar. 2002, Wong i Wong 2008, Chang i sar. 2012).

Dosadašnje studije gde je meren nagib tokom rada stomatologa su se uglavnom bazirale na merenju stepena nagiba pomoću video zapisa (Finsen i sar. 1998, Marklin i Cherney 2005). Studija u kojoj je pomoću senzora meren nagib leđa tokom stomatološkog rada do sada nije sprovedena prema saznanjima autora i u dostupnoj literaturi . U ovoj studiji su akcelometri postavljeni tako da mere stepen nagiba leđa, u nivou 7. grudnog pršljena, simetrično sa obe strane leđa. Po Finsenu i sar. 1998 stomatolozi su tokom rada u

sedećem položaju radili sa stepenom nagiba manjim od 20° oko 95% vremena, dok je po rezultatima studije sprovedene od strane Marklina i Cherneya (2005) stepen nagiba tela oko 30° bio najzastupljeniji tokom stomatološkog rada, kako u sedećoj, tako i u stajaćoj poziciji. Rezultati naše studije govore da je tokom stomatološkog pregleda u sedećoj poziciji, naginjanje leđa unapred više od 20° bilo tokom 26% vremena, dok je pri stajanju bilo 38 % vremena. Stomatološki pregled ispitanici su vršili uglavnom nagnuti na levu stranu. Tokom sedenja nagib na levu stranu veći od 20° bio je tokom 35% vremena, dok je tokom rada u stajaćoj poziciji iznosio 50%. Nije bilo statistički značajne razlike između dve radne pozicije.

Mada poređenje sa rezultatima drugih studija nije moguće zbog razlika u metodologiji. Sve dosadašnje studije su dale preporuke za dodatna ispitivanja stepena nagiba tela pomoću senzora, kao što je primenjeno u našoj studiji.

Stepen nagiba leđa ispitanika, u oba merena pravca, bio je veći u stajaćoj poziciji, mada bez statistički značajne razlike. Vreme u kome je stepen nagiba bio veći od 20° bilo je duže u stajaćoj poziciji. Rad sa nagibom preko 20° ukazuje na rizik za pojavu bola (ISO 2000). Takođe smatra se da je rizik povišen tokom rada pri kome je položaj tela takav da postoji nagib u oba pravca, i antero-posteriornom i medio-lateralnom (ISO 2000). Rezultati naše studije govore u prilog tome da je tokom stomatološkog rada izmeren nagib tela ispitanika u oba pravca, što ukazuje da su stomatolozi pod rizikom za nastanak MSD.

Tokom rada u obe pozicije, ispitanici nisu postigli neutralni položaj. Uocena je asimetrija tela tokom rada, obzirom da je tokom rada preovladao nagib na levu stranu. To se objašnjava time da je leva strana tela tokom stomatološkog rada zadužena za stabilizaciju tela.

Da bi se izbegla statična radna pozicija, koja sa sobom nosi povećan stepen rizika za razvoj mišićno skeletnih oboljenja, preporučljivo je tokom svakodnevnog, stomatološkog rada kombinovati sedeći i stajaći radni položaj, obzirom da nije bilo statistički značajne razlike u stepenu nagiba leđa prilikom rada u ova dva položaja.

Podaci anketnog dela studije su pokazali da u našoj zemlji 52% ispitivanih stomatologa tokom rada stoji, 25% kombinuje sedeći i stajaći položaj tokom rada, dok 23% sedi

tokom rada. To može biti posledica toga da je većina njih još tokom studija usvojila takve radne navike, a rano usvojene radne navike se kasnije održavaju i teško menjaju, kao i usled toga da čak 47,2 % ispitanika radi samostalno, bez pomoći stomatološke sestre.

Podaci iz literature koja se bavila ovom problematikom, u drugim zemljama govore da većina stomatologa radi u sedećoj poziciji. Po Rundcrantz i sar. (1990) u studiji koja je sprovedena u Švedskoj, 95% stomatologa tokom rada sedi. Ovi podaci su u skladu sa podacima koje su takođe u Švedskoj, dobili Jonkers i sar. 2009 deset godina kasnije, po kojima stomatolozi sede skoro 80% svog radnog vremena. Danska studija koju su Finsen i sar. sproveli 1998 god. je pokazala da 82% stomatologa sedi dok radi sa pacijentima. Marklin i sar. (2005) u studiji sprovedenoj u Sjedinjenim Američkim Državama, su dobili podatke koji ukazuju na to da stomatolozi sede tokom 78% svog radnog vremena. U Švedskoj studiji koju je sproveo Chaikumarn (2005), svi ispitivani stomatolozi su se izjasnili da rade u sedećem položaju. Niko od ispitanika nije kombinovao sedenje i stajanje tokom rada. Ovi navodi govore u prilog tome da rade u statičkoj poziciji tokom rada, koja predstavlja jedan od glavnih faktora rizika za nastanak MSD.

Prelazak na sedeći radni položaj je predstavljao pokušaj da se smanji zamor i bol karakterističan za stomatološki rad, međutim nisu izbegnuti rizici za nastanak mišićno-skeletnog bola iako su i mnoge terapeutske stolice konstruisane upravo sa tom namenom (Haddad i sar. 2012). Uvođenje sedeće radne pozicije, kao i napredni razvoj opreme, nije doprineo redukciji učestalosti mišićno-skeletnog bola kod stomatologa. Takodje mnoge stomatološke intervencije kao što su: ekstrakcija zuba, registracija okluzije, uzimanje otisaka, najčešće zahtevaju stajaći položaj stomatologa tokom rada. Mnogi autori i dalje sugerišu stajanje kao mnogo efikasniju poziciju, gde je tokom rada smanjen pritisak na leđne intervertebralne diskove.

Po Navahu i sar. (2000) stomatolozi koji tokom rada stoje imaju znatno manji stepen bola u donjem delu leđa, za razliku od onih koji rade u sedećoj poziciji. Produžen nefiziološki položaj tela, duže sedenje, produženo statičko opterećenje, karakteristično za stomatološku profesiju kompromituju vaskularizaciju intervertebralnog diska i predstavljaju značajan faktor rizika za nastanak bolesti u vezi sa radom u prvom redu

mišićno-skeletnih oboljenja. To ukazuje na činjenicu da sedenje nije uvek bolje. Takođe rezultati naše studije ukazuju na to da je veće mišićno opterećenje na mišiće donjeg dela leđa i zadnje strane vrata ustanovljeno u sedećem radnom položaju. Rad u sedećem i stajaćem položaju angažuje različite mišićne grupe. Kombinacijom sedenja i stajanja tokom rada može se postići dinamički rad, pojedine grupe mišića bi se odmarale dok su druge u opterećenju. Dinamički rad je mnogo manje zamoran, efikasniji i produktivniji od statičkog rada. Tokom dinamičkog rada mišići se ritmično opuštaju i kontrahuju, što čini da se ponašaju kao pumpe za protok krvi u krvnim sudovima, što omogućava bolje snabdevanje krvi kiseonikom i efikasnije eliminisanje štetnih produkata, mlečne kiseline, nego tokom statičkog rada.

Etiologija mišićno-skeletnih oboljenja je multifaktorijalna. Dug rad u jednoj poziciji, u kombinaciji sa statičkim radom, predstavlja jedan od glavnih faktora rizika. Kada god je to moguće potrebno je praktikovati dinamički rad. Dinamički rad je moguće postići kombinacijom sedećeg i stajaćeg radnog položaja. Veoma je važno dati preporuke stomatolozima da menjaju svoj položaj tokom rada. To bi se moglo postići kroz uvođenje dentalna ergonomije u edukacioni sistem stomatologa, što je u skladu sa ostalim studijama, preporukama evropskog udruženja dentalne ergonomije i američke dentalne asocijacije (Beach i DeBaise 1998, Guay 1998). Rano stečene dobre radne navike su najbolja strategija u prevenciji mišićno-skeletnih oboljenja kod stomatologa, i veoma je važno raditi na njihovom utemeljenju na samom početku bavljenja stomatološkim radom.

U studiji smo merili aktivnosti mišića, zaduženih za održavanje posture tokom stomatološkog rada, te grupe mišića su i najpogođenije bolom tokom stomatološkog rada. Smatra se da je za taj bol najzaslužniji loš položaj tokom rada, slabost samih mišića, ili njihova nedovoljna fleksibilnost. Slabost trbušnih mišića ne može da spreči pad karlice u prednju inklinaciju, što dovodi do poremećaja poretka leđnih pršljenova i pojave bola. Slabost i smanjena fleksibilnost leđne muskulature se dovodi u vezu sa bolom u leđima. Bol u leđima se često javlja kao posledica hipokinezije (*hypo*-nedovoljno i *kinezija*-kretanje)tj. nedovoljne pokretljivosti donjeg dela leđa, koji se često javlja u stomatološkom radu pri sedećoj radnoj poziciji. Istraživači koji se bave ovim problemima sve više preporučuju vežbe za jačanje leđnih mišića i održavanje

pokretljivosti trupa. Pokazalo se da takav vid fizičke aktivnosti povećava snagu leđnih mišića i gustinu koštane mase kičmenog stuba, da se smanjuje bol i drugi simptomi, a samim tim i opterećenje zdravstvenog sistema. Boljitak ostvaren upražnjavanjem fizičke aktivnosti je bio dugotrajan i nije zavisio od početne dijagnoze (Carpenter i Nelson, 1999).

Ispitujući rezultate ishoda lečenja pacijenata sa bolom u leđima Carey i sar.1995 su došli do zaključka da su rezultati lečenja, oporavka od bolova i povratka funkcionalnoj i radnoj sposobnosti bili veoma slični, bez obzira da li se radilo o preventivnoj terapiji, koja je uključivala primenu fizičkih vežbi, kriopraktici ili hirurškoj terapiji. Preventivna terapija je bila najjeftinija, najefikasnija, najdostupnija i najmanje invazivna i zahtevna. Redovno upražnjavanje fizičke aktivnosti, može znatno smanjiti rizik od pojave bola tokom rada, poboljšavajući mišićnu snagu, izdržljivost i fleksibilnost.

Adaptacija mišića na trening podrazumeva povećanje količine kontraktilnih proteina (aktina i miozina) i čvrstog vezivnog tkiva. Ta adaptacija omogućava mišićima da proizvedu veću silu, a samim tim je i manji stepen zamora tokom rada.

Često ponavljajuće savijanje tela, kao i rad u jednoj poziciji duže vreme dovodi do rizika za razvoj MSD. Da bi se taj rizik smanjio, osim pravilnog načina rada, veoma je važno da terapeut poboljšava svoju fizičku snagu i fleksibilnost tela, kroz adekvatnu fizičku aktivnost.

Upražnjavanje fizičke aktivnosti omogućava efikasnost čitavog organizma. Fizičke vežbe povećavaju mišićnu snagu, poboljšavaju koordinaciju pokreta, doprinose većoj fleksibilnosti tetiva, vezivnog tkiva i ligamenata. Takođe fizička aktivnost smanjuje rizik od preopterećenja i razvoja degenerativnih promena na lokomotornom sistemu. Poželjno je da vid fizičke aktivnosti bude individualno prilagođen prema mogućnostima i potrebama.

Pored modifikacije radnog mesta i instrumenata veoma je bitno uputiti stomatologe u pravilnu biomehaniku ljudskog tela kroz preventivne fizičke vežbe radi jačanja muskulature i izbegavanje mogućih povreda na radu. Ključnu ulogu u prevenciji imaju ergonomski principi. Neophodno je na vreme edukovati stomatologe o svim štetnim faktorima koje njihov posao sadrži, kao i omogućiti rad sa uređajima koji pomažu pri

sprečavanju nastanka bolesti. Potrebno je ukazati na štetnosti rizika, kojima su izloženi svaki dan (Berguer 1999).

6.3. PREPORUKE ZA BUDUĆA ISTRAŽIVANJA

Stomatologija je definisana kao izuzetno stresna profesija usled visokog nivoa stresa uzrokovanog prirodom posla, kliničkim radom, nepovoljnim radnim uslovima, radom sa nervoznim i anksioznim pacijentima, radom koji neretko uzrokuje bol pacijentu, potrebom da se udovolji veoma zahtevnim pacijentima, vremenskim pritiskom i ograničenjima (Cooper i sar. 1987, Moore i Brodsgaard 2001). Usled toga možda bi težnja daljih ispitivanja trebalo da bude usmerena ka identifikaciji stresogenih faktora u stomatološkoj profesiji.

Rezultati studije ističu da je potrebno skrenuti pažnju stomatolozima na potencijalni zamor tokom rada koji oni ne osećaju na vreme jer su u potpunosti posvećeni samom radu koji obavljaju.

Sledeći korak istraživanja je da se napravi holter sistem koji bi stomatolog nosio tokom rada i koji bi opominjao stomatologa da promeni položaj kada je previše dugo u jednom istom položaju koji se smatra "rizičnim".

Rezultati anketnog dela istraživanja, govore u prilog tome da zanemarljivo mali broj stomatologa u našoj populaciji koristi optička pomagala tokom rada. Razlog tome može biti njihova smanjena dostupnost kod nas, usled izuzetno visoke cene, dugog vremena prilagođavanja, neadekvatne edukacije. Iako optička pomagala značajno doprinose boljim ergonomske performansama tokom stomatološkog rada, nažalost nije došlo do njihove šire primene u uobičajnom načinu rada (Beach, 1998). U eksperimentalnom istraživanju nisu korišćena optička pomagala, jer smo želeli da prikazemo realan, uobičajni rad stomatologa u našoj populaciji. Jedna od preporuka za dalja istraživanja može biti utvrđivanje razlike u stepenu krivljenja tela, i mišićnog opterećenja prilikom rada uz upotrebu optičkih pomagala ili bez njih.

U našoj studiji stomatolozi su sprovodili intervenciju koju upražnjavaju najčešće tokom rada. Detaljan stomatološki pregled predstavlja osnovu za svaki dalji tretman koji

spovode stomatolozi. Takođe tokom pregleda stomatolozi moraju imati pristup svim delovima usne duplje, što često usle teške dostupnosti određenih područija može biti veoma zahtevno. Određivanje mišićnog opterećenja prilikom različitih tipova stomatoloških intervencija, kao i među specijalistima različitih specijalnosti i stomatolozima različitih starosnih grupa može biti od interesa za dalja istraživanja.

Ergonomija u stomatologiji predstavlja oblast istraživanja kojoj treba posvetiti veću pažnju. Implementacija ergonomskih principa u stomatološki rad dovodi do povećanja radnih performansi, većeg zadovoljstva, efikasnosti i produktivnosti, što je potvrđeno u mnogim studijama (Hayes i sar. 2009, Khan i Chew 2013, Lalumandier i sar. 2001).

Ovaj rad predstavlja početak istraživanja u ovoj oblasti u našoj zemlji i otvara velike mogućnosti za dalja istraživanja i unapređenje ove oblasti. Dentalna ergonomija predstavlja mladu nauku čiji je cilj poboljšanje kvaliteta rada i radnih performansi u stomatološkom radu. Smatramo da će ispitivanja, edukacija i popularizacija ove oblasti u našoj zemlji dovesti do značajnog poboljšanja zdravstvenog stanja stomatologa, njihovog boljeg i kvalitetnijeg rada, a samim tim i poboljšanja pružene usluge i zadovoljstva samih pacijenta.

6. ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata dobijenih eksperimentalnim istraživanjem mogu se izvesti sledeći zaključci:

- Veća mišićna aktivnost uočena je prilikom rada stomatologa u sedećem položaju kod svih ispitivanih mišića. Tokom stomatološkog rada nagib tela ispitanika u oba pravca, antero-posteriornom i medio-lateralnom, ukazuje da su stomatolozi pod rizikom za nastanak MSD.
- Da bi se izbegla statična radna pozicija tokom rada potrebno je da menjanje radnog položaja. Preporučuje se kombinacija sedenja i stajanja tokom rada.

Na osnovu rezultata dobijenih anketnim istraživanjem mogu se izvesti sledeći zaključci:

- MS bol pri radu, kao jedan od prvih simptoma bolesti u vezi sa radom oseća većina ispitanih stomatologa. Predeli tela koji su najčešće pogođeni MS bolom su vratni predeo i lumbalni deo leđa. Rizik ispoljavanja pojave bola tokom rada povećavaju: hronične bolesti, koštano-mišićne bolesti, alergije, nemenjanje položaja tela tokom rada duže od 40 min, nelagodnost prilikom rada, proširene vene, glavobolja, umaranje ruku, problemi sa kvalitetom sna; a rizik pojave bola smanjuju: kombinacija radnog položaja stomatologa tokom rada, potpora terapeutske stolica tokom rada kod stomatologa koji tokom rada sede, rad sa neutralnim položajem tela, upražnjavanje fizičke aktivnosti.
- Pojava MS bolova tokom rada, koji predstavljaju prve simptome bolesti u vezi sa radom, uočena je još tokom studija, na trećoj godini kod studenata stomatologije i u Srbiji i u Estoniji. Kod radno aktivnih stomatologa u proseku se najizraženiji bolni simptomi tokom rada javljaju posle tri godine rada. S obzirom na dužinu radnog veka, pojava bolova tokom rada na samom početku kliničke karijere predstavlja ozbiljan zdravstveni, psiho-socijalni i sociološki problem.

LITERATURA:

- Adams, M.A., McNally, D.S., Chinn, H., Dolan, P (1994) Posture and the compressive strength of the lumbar spine. *Clin. Biomech.* 9: 5 –14.
- Akesson, I., Hansson, G.-Å., Balogh, I., Moritz, U., Skerfving, S. (1997) Quantifying work load in neck, shoulders and wrists in female dentists. *Int. Arch. Occup. Environ. Health*; 69, 461-474.
- Akesson I, Johnsson B, Rylander L, Moritz U, Skerfving S.(1999) Musculoskeletal disorders among female dental personnel – clinical examination and a 5-year follow-up study of symptoms. *Int Arch Occup Environ Health* 1999; 72: 395–403.
- Akesson K, Dreinhüfer KE, Woolf AD.(2003) Improved education on musculoskeletal conditions is necessary for all doctors. *Bull World Health Organ* 81: 677-683.
- Akesson, I., Balogh, I., Hansson, G.-Å. (2012) Physical workload in neck, shoulders and wrists/hands in dental hygienists during a work-day. *Appl Ergon*;43:803-811.
- Alexopoulos EC, Stathi IC, Charizani F. (2004) Prevalence of musculoskeletal disorders in dentists. *BMC Musculoskeletal disorders*, 9; 5:16.
- Al Wazzan KA, Almas K, Al Shethri SE, Al-Qahtani MQ (2001) Back and neck problems among dentists and dental auxiliaries. *J Contemp Dent Pract*, 2, 17-30.
- Andrews N, Vigoren G.(2002) Ergonomics: muscle fatigue, posture, magnification, and illumination. *Compend Contin Educ Dent*; 23:261-274.
- Anton D, Rosecrance J, Merlino L, Cook I. (2002) Prevalence of musculoskeletal symptoms and carpal tunnel syndrome among dental hygienists *Am J Ind Hyg*, 2002;47(3):248-57.
- Armstrong TJ. (1986) Ergonomics and cumulative trauma disorders. *Hand Clin.*;2:553-65.
- Astrand P, Rodahl K. (1986) *Textbook of work physiology: Physiological basis of exercise.* New York: McGraw-Hill:115-22.

- Auguston, T., Morken, T. (1996). Musculoskeletal problems among dental health personnel: a survey of the public dental health services in Hordaland. *Tidsskr Nor Laegeforen*, 116, 2776-2780.
- Barr AE, Barbe MF. (2002) Pathophysiological tissue changes associated with repetitive movement: a review of evidence. *Phys Ther* 82: 173-188.
- Baran O.R. B. Myers Briggs. (2005) Type Indicator, burnout, and satisfaction in Illinois dentists. *Gen Dent*; 53(3): 228-34.
- Basmajian J.V.; De Luca C.J. (1985) "Muscles Alive – Their Function Revealed by Electromyography" Williams Wilkins, Baltimore
- Basset, S. (1983). Back problems among dentists. *J Canadian Dental Assoc.*, 49, 251-256
- BeachJC, DeBaise CB. (1998)Assessment of ergonomic education in dental hygiene curricula. *J Dent Educ*; 62(6):421-5.
- Bennett S, Plint A, Clifford TJ. (2005) Burnout, psychological morbidity, job satisfaction, and stress: a survey of Canadian hospital based child protection professionals. *Arch Dis Child*; 90: 1112-16.
- Bergman S, Herrstrom P,Hogstrom Kl.(2000) Chronic musculoskeletal pain,prevalence rates,and sociodemographic . *J Rheumatol* 28: 1369-1377.
- Bergman S. Managment of Musculoskeletal pain. (2007) *Best Pract & Res Clinl Rheumatol*; 21:153-166.
- Berguer, R. (1999). "Surgery and ergonomics." *Arch Surg* 134(9): 1011-1016.
- Bernand B. (1997) *Musculoskeletal Disorders (MSDs) and Workplace Factors*. 2nd printing. U.S. Department of Human Services-Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health.
- Biller, F. (1946). Occupational hazards in dental practice. *Oral Hyg*. 36, 1994
- Blinkhorn AS. (1992) Stress and the dental team: a qualitative investigation of the causes of stress in general dental practice. *Dent Update*; 19: 385–387.
- Branson B, Bray K, Gadbury-Amyot C, et al.(2004) Effect of magnification lenses on student operator posture. *J Dent Educ*; 68(3):384-9.
- Breivik H, Collett B, Ventafridda V et al. (2006) Survey of chronic pain in Europe:prevalence, impact on daily life, and treatment. *Eur J Pain* 10:287-333.

- Burke Fjt, Main Jr, Freeman R. (1997) The practice of dentistry: An assessment for premature retirement. *Br Dent J*; 182: 250-254.
- Bourassa M, Baylard JF. (1994) Stress situations in dental practice. *J Can Dent Assoc* 1994; 60(1): 65-71.
- Bylund SH, Burstrom L, Knutsson A. (2007) A descriptive study of women inlured by hand-arm vibration. *Ann Occup Hyg.* 46(3):299-307.
- Carey TJ, Garrett A, Jackman C, Fryer D, Taylor D. (1995). The outcomes and costs of care for acute low-back pain among patients seen by primary-care practitioners, chiropractors, and orthopaedic surgeons. *New England journal of medicine* 333:913-917.
- Carpenter D, Nelson B. (1999). Low back strengthening for prevention and treatment of low back pain. *Medicine and science in Sports and Exercise* 31:18-24.
- Chaikumarn M. Differences in dentists' working postures when adopting proprioceptive derivation vs. conventional concept. *JOSE* 2005; 11, 4: 441-449.
- Chan DKY, Chong R, Basilikas J et al.(2002) Survey of major chronic illnesses and hospital admissions via the emergency department in a randomized older population in Radwick, Australia. *Emerg Med* 14: 387-392.
- Chadwick RG, Alatsaris M, Ranka M. (2007) Eye care habits of dentists registered in the United Kingdom. *Br Dent J* 203, E7.
- Chang K-M, Chen S-H, Lee H-Y, Ching CT-S, Huang C-L. (2012) A Wireless Accelerometer-Based Body Posture Stability Detection System and Its Application for Meditation Practitioners. *Sensors.* 12(12):17620-17632.
- Chin DHCL, Jones NI. (2002) Repetitive motion hand disorders. *J Calif Dent Assoc* 30:149-160.
- Chowanadisai S., Kukiattrakoon B., Yapong B., Kedjarune U., Leggat P. (2000). Occupational health problems of dentists in Southern Thailand. *Int Dent J.* 50, 36-40

- Cooper C, Watts J, Kelly M. (1987) Job satisfaction, mental health and job stressors among general dental practitioners in the UK. *Br Dent J*; 162: 77-81.
- Corlett E.N.(1981) Pain, posture and performance, in E.N. Corlett and J. Richardson (Eds), *Stress, Work Design and Productivity* (Wiley, London) 27-42.
- Corlett, N. (1992). "Ergonomics and back pain." *Nurs Stand* 6(32): 51.
- Diaz-Caballero AJ, Gómez-Palencia IP, Díaz-Cárdenas S. (2010) Ergonomic factors that cause the presence of pain muscle in students of dentistry, *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010 Nov 1;15 (6):e906-11.
- Diakow, P., Cassidy, D. (1984). Back pain in dentists. *J Manipulative and Physiological Therapeutics*, 7, 85-88
- Droeze EH, Jonsson H. (2005) Evaluation of ergonomic interventions to reduce musculoskeletal disorders of dentists in the Netherlands. *Work*; 25: 211–220.
- Dudley SE, DeLong WB. (2001) OSHA's ergonomic program standard and musculoskeletal disorders: an introduction. *J Labor Res* 22: 1-13.
- Dunlap J, Stewart J. (1982) Survey suggests less stress in group offices. *Dent Econ*; 72:46-54.
- Ekman EF, Koman LA. (2005) Acute pain following musculoskeletal injuries and orthopedic surgery mechanism and management. *Instr Course Lect*; 54:21-23
- Falkiner S, Myers S.(2002) When exactly can carpal tunnel syndrome be considered work-related. *ANZ J Surg*; 72: 204-209.
- Finkbeiner, B. L (2000) Four Handed Dentistry Revisited *J. Cont. Dent. Prac.* 1(4): 1-9
- Finsen L, Christensen H, Bakke M. (1998) Musculoskeletal disorders among dentists and variation in dental work. *Appl Ergon*; 29(2):119–25.
- Finsen L. (1999) Biomechanical aspects of occupational neck postures during dental work. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 23: 397-406.
- Fisher, C. (1995). "Judge rules for chain in ergonomics case." *Provider* 21(12): 61-62.
- Firth-Cozens and King. Are psychological factors linked to performance? In: Cox J, King J, Hutchinson A, McAvoy P (ed.) (2006) *Understanding Doctor's Performance*. Oxford, Radcliffe Publishing; pp 61-77.

- Freudenberger HJ. (1974) Staff burn-out. *J Soc Issues*; 30: 159-165.
- Forest WR. (1978) Stresses and self-destructive behaviors of dentists. *Dent Clin North Am*; 22(3): 361-71.
- Furlow B. (2002) Ergonomics in the healthcare environment. *Radiol Technol* 74: 137-150.
- Gale EN.(1998) Stress in dentistry. *N Y State Dent J*; 64:30-34.
- Gavrilović, V. (1980) Uvod u stomatologiju. Istorijat stomatologije na tlu Srbije i Jugoslavije. Beograd-Zagreb: Medicinska knjiga
- George JM, Milone CL, Block MJ, Hollister WG. (1986) Stress management for the dental team. Philadelphia: Lea & Febiger;3-20.
- Gijbels F, Jacobs R, Princen K, Nackaerts O, Debruyne F. (2006) Potential occupational health problems for dentists in Flanders, Belgium. *Clin Oral Investig* 10, 8-16.
- Gilmour J, Stewardson DA, Shugars DA, Burke FJ. (2005) An assessment of career satisfaction among a group of general dental practitioners in Staffordshire. *Br Dent J*; 198(11): 701-4.
- Glenner, R.A (2000) How it Evolved: The General Dentist 1960's *Journal of the History of Dentistry* Vol. 48 (2): 75 – 77.
- Goebring C, Gallacchi MB, Kunzi B, Bovier P. (2005) Psychosocial and professional characteristics of burnout in Swiss primary care practitioners: a cross-sectional survey. *Swiss Med Wkly*; 135: 101-8.
- Goldstep F.(1998)Designing the esthetic dental environment. *Dent Clin North Am*;42: 643-651.
- Goldthwait, J.E (1909) The relation of posture to human efficiency and the influence of poise upon the support and function of the viscera. *The Boston Medical and Surgical Journal* 161: 839-848
- Gorter RC, Albrecht G, Hoogstraten J, Eijkman MA. (1998) Work place characteristics, work stress and burnout among Dutch dentists. *Eur J Oral Sci*;106:999-1005.
- Gorter RC, Eijkman MA, Hoogstraten J. (2000) Burnout and health among Dutch dentists. *Eur J Oral Sci.*;108 :261-267.
- Graham C. (2002) Ergonomics in dentistry, Part 1. *Dent Today*; 21(4): 98–103.

- Guay AH. (1998) The American Dental Association and dental ergonomics: Research, observations and activities. In: Murpy, DC(Ed), Ergonomics and dental care worker. Washington: American Public Health Association.
- Haddad O, Sanjari MA, Amirfazli A, Narimani R, Parnianpour M. (2012) Trapezius Muscle Activity in using Ordinary and Ergonomically Designed Dentistry Chairs. *Int J Occup Environ Med.*3(2):76-83.
- Hales TR, Bernard BP.(1996) Epidemiology of work-related musculoskeletal disorders. *Orthop Clin North Am* 27: 679-709.
- Hamann C, Werner RA, Franzblau A et al.(2001)Prevalence of carpal tunnel syndrome and median mono neuropathy among dentists. *J Am Dent Assoc*; 132: 163-170.
- Hamann CP, Depaola LG, Rodgers PA. (2005) Occupational – related allergies in dentistry. *J Am Dent Assoc*; 136:500-9.
- Hannah A, Lim BT, Ayers KM. (2009) Emotional intelligence and clinical interview performance of dental students. *J Dent Educ.*73:1107- 1117.
- Harrel SK, Molinari J (2004) Aerosols and splatter in dentistry: a brief review of the literature and infection control implications. *J Am Dent Assoc* 135, 429-37.
- Harvey, SB, Laird, B, Henderson, M., Hotopf, M. (2009) The mental health of healthcare professionals: A review for the Department of Health. London: National Clinical Assessment Service.
- Haslegrave CM.(1994) What do we mean by a "working posture?" *Ergonomics*; 37:781-799.
- Hayes M, Smith D, Cockrell D. (2010) An international review of musculoskeletal disorders in the dental hygiene profession. *Int Dent J*; 60: 343–352.
- Hayes M, Cockrell D, Smith D. (2009) A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. *Int J Dent Hygiene* 7:159–165.
- Hokwerda O, Wouters J, R de Ruijter, Zijlstra-Shaw S. (2006) Ergonomic requirements for dental equipment. *ESDE*.

- Hsaio H, Keyserlinwg M. (1991) Evaluating posture behaviour during seated tasks. *International Jourml of industrial Ergonomics* 8, 3 13-334.
- Humphris GM, Peacock L. (1993) Occupational stress and job satisfaction in the community dental service of north Wales: a pilot study. *Community Dent Health*; 10(1): 73-82.
- Ilic-Dimitrijevic I, Loening T, Falk M, Konstantinovic V, Vukadinovic M, Tepavcevic Z, Tabakovic S, Pejicic N, Milicic B, Milasin J (2014) Incidence and Clinical Relevance of T(11;19) Translocation in Salivary Gland Mucoepidermoid Carcinoma, *GENETIKA-BELGRADE*, vol. 46, br. 2, 601-610.
- IOM. Institute of Medicine (2001). *Musculoskeletal Disorders and the Workplace Low Back Pain and Upper Extremities*.
- ISO 11226.(2000). *Ergonomics: evaluation of static working postures*. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization; 2000.
- Jackson C, and Dickinson A. (1988) Adaptations of skeletal muscle to strength or endurance traning. In *Advances in sport medicine and fitness*; 45-49. Chicago: Year Book Medical.
- Jacobsen N, Aasenden R, Pettersen AH. (1991) Occupational health complaints and adverse patient reactions as perceived by personnel in public dentistry. *Community Dent Oral Epidemiol* 19, 155-9.
- Jacobsen N, Pettersen AH. (1993) Self reported occupation-related health complaints among dental laboratory technicians. *Quintessence Int*; 24: 409-415.
- Jacobsen N, Pettersen AH. (1995) Occupational health problems among dental hygienists. *Community Dent Oral Epidemiol* 23, 177-81.
- Jonker D., Rolander B., Balogh I. (2009) Relation between perceived and measured workload obtained by long-term inclinometry among dentists. *Appl Ergon*; 40: 309-315.
- Jonsson, B. (1982) Measurement and evaluation of local muscular strain in the shoulder during constrained work. *J Hum.Ergol.* 11: 73-88.

- Katelaris CH, Widmer RP, Lazarus RM. (1996) Prevalence of latex allergy in a dental school. *Med J Aust* 164, 711-4.
- Kay E. & Lowe J. (2008) A survey of stress levels, self-perceived health and health-related behaviours of UK dental practitioners in 2005. *Br Dent J*;204 : (E19) 1-10.
- Kay E, Scarrott DM.(1997) A survey of dental professionals' health and well-being. *Br Dent J*; 183: 340-345.
- Khan SA, Chew KY. (2013) Effect of Working Characteristics and Taught Ergonomics on the Prevalence of Musculoskeletal Disorders Amongst Dental Students. *14(118)*.
- Konstantinović Lj.(2010) Mišićno-skeletni bol. Zbornik radova / 10. kongres fizijatarata Srbije sa međunarodnim učešćem, 02-05. Jun 2010 godine, Kladovo.71-75 str.
- Lalumandier JA, McPhee SD, Parrott CB, Vendemia M. (2001) Musculoskeletal pain: prevalence, prevention, and differences among dental office personnel. *Gen Dent*; 49(2): 160–166.
- Lavine SR, Drumm JW, Keating LK. (2004) Safeguarding the health of dental professionals. *J Am Dent Assoc.* 2004 Jan; 135:84-89.
- Leggat PA, Smith DR. (2006) Musculoskeletal disorders self-reported by dentists in Queensland, Australia. *Aust Dent J* 2006; 51: 324–327.
- Leggat PA, Kedjarune U, Smith DR.(2007) Occupational health problems in modern dentistry. *Ind Health*; 45: 611–621.
- Leggat PA, Kedjarune U. (2001) Bacterial aerosols in the dental clinic: a review. *Int Dent J* 51, 39-44.
- Leggat PA, Smith DR (2006) Prevalence of hand dermatoses related to latex exposure amongst dentists in Queensland, Australia. *Int Dent J* 56, 154-8.
- Lehto, T., Helenius, H. and Alaranta, H. (1991). Musculoskeletal symptoms of dentists assessed by a multidisciplinary approach. *Community dentistry and oral epidemiology*, 19, 38-44.

- Lindorfs P, von Theile U, Lundberg U. (2006) Work characteristics and upper extremity disorders in female dental health workers. *J Occup Health*; 48: 192-7.
- Liskiewitz T, Kerschbaum WE. (1997) Cumulative trauma disorders: an ergonomic approach for prevention. *J Dent Hyg*; 71: 162-167.
- Logan HL, Muller PJ, Berst MR, Yeane DW. (1997) Contributors to dentists' job satisfaction and quality of life. *J Am Coll Dent* 64, 39-43.
- Madland G, Feinmann C, Newman S. (2000) Factors associated with anxiety and depression in facial arthromyalgia. *Pain*; 84:225-232.
- Malmgren-Olsson EB, Armelius BE. (2001) Physical and psychological health and social relations in patients with prolonged musculoskeletal disorders. *Scand J Caring Sci* 15:181-189.
- Mayagoitia E.R., Lötters C.J., Veltink P. H., Hermens H. (2002) Standing balance evaluation using a triaxial accelerometer. *Gait & Posture*; 16 (1):55-59.
- Marklin RW, Cherney K. (2005) Working Postures of dentists and dental hygienists. *CDA J*; 33(2): 133-6.
- Marshall ED, Duncombe LM, Robinson RQ, Kilbreath SL (1997) Musculoskeletal symptoms in New South Wales dentists. *Aust Dent J* 42, 240-6.
- McGill, S., Hughson, R., Parks, K. (2000). Lumbar erector spinae oxygenation during prolonged contractions; implications for prolonged work. *Ergonomics*, 43, 486-493.
- McDonald RI, Walsh LJ, Savage NW (1997) Analysis of workplace injuries in a dental school environment. *Aust Dent J* 42, 109-13.
- Melis, M., Abou-Atme, Y.S., Cottogno, L., Pittau, R. (2003) Upper Body Musculoskeletal Symptoms in Sardinian Dental Students *J. Can. Dent. Assoc.* 70(5): 306-10
- Melhorn JM. (1998)Cumulative trauma disorders and repetitive strain injuries. *ClinOrthop* 351: 107-126.

- Messite J (1984) Ch. 1. Occupational safety and health in the dental workplace. In: Occupational Hazards in Dentistry, Goldman HS, Hartman KS and Messite J (Eds.), 1-19, Year Book Medical Publishers, Chicago.
- Milerad, E., Ekenvall, L. (1990). Symptoms of the neck and upper extremities in dentists. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 16, 129-134
- Milerad, E., Ericson, O., Nisell, R. and Kilbom, A.(1991) An electromyographic study of dental work. *Ergonomics*; 34(7), 953-962.

- Moore R, Brodsgaard I. (2001) Dentists' perceived stress and its relation to perceptions about the anxious patients. *Community Dent Oral Epidemiol*;29: 73-80.
- Morris J, Harrison R, Caswell M, Lunn H. (2002) The working patterns and retirement plans of general dental practitioners in a Midlands Health Authority. *Prim Dent Care*; 9(4): 153-6.
- Morse TF, Michalak-Turcotte C, Atwood-Sanders M, Warren N, Peterson DR, Bruneau H, Cherniak M.(2003) A pilot study of hand and arm musculoskeletal disorders in dental hygiene students. *J Dent Hyg Summer*; 77: 173-180.
- Mosher, E.M. (1914) Faulty habits of posture, a cause of enteroptosis. *Int. J. Surg.* 27: 174-179
- Mosher, E.M. (1919) Habits of posture as related to health and efficiency. *Int. J. Surg*, 32: 40-45
- Myers HL, Myers LB. (2004) „It`s difficult being a dentist“: stress and health in the general dental practitioner. *Br Dent J*; 197: 89-93.
- Nase JB.(2005) Clinical operating microscopes: They are not just for endodontists anymore. *Pa Dent J*; 72(5):30-3.
- Nelson NA, Silverstein BA. (1998) Workplace changes with a reduction in musculoskeletal symptoms of office workers. *Hum Factors*; 50: 337-350.
- Newbury-Birch D, Lowry RJ, Kamali F. (2002) The changing patterns of drinking, illicit drug use, stress, anxiety and depression in dental students in a UK dental school: a longitudinal study. *Br Dent J*;192:646-649.

- Newton, JT, Davenport-Jones L, Idle M; Patel M, Setchell A, Turpin C. (2001) Patients' Perceptions Of General Dental Practitioners: The Influence Of Ethnicity And Sex Of Dentist Social Behaviour and Personality. *International Dental Journal*; 29: 601-606.
- Newton JT, Mistry K, Patel A, Patel P , Perkins M, Saeed K, et al. (2002) Stress in Dental Specialists: A Comparison of Six Clinical Dental Specialties. *Prim Dent Care*; 9(3): 100-5.
- Osborne D, Cruocher R. (1994) Levels of burnout in general dental practitioners in the south-east of England. *Br Dent J*; 177: 372-7.
- Osborne, D.J (1987) *Ergonomics at Work* John Wiley, New York
- Pejčić N, Petrović V, Djurić-Jovičić M, Miljković N, Popović D. Assessment of workload among dentists during dental work. 19th Congress of the Balkan Stomatological Society (BaSS) 24-27.04.2013. Belgrade, Serbia.
- Pejčić N, Petrović V., Miljković N., Jovičić-Đurić M. Radno opterećenje terapeuta tokom stomatološkog rada. I Kongres dečije i preventivne stomatologije. 04-05.10. 2013. Beograd, Srbija.
- Pejčić N, Petrović V., Miljković N., Jovičić-Đurić M., Popović D. Ergonomic risk during dental work. 18th Congress of the Balkan Stomatological Society (BaSS) 25-28.04.2013. Skopje, Macedonia.
- Pejčić N, Djurić-Jovičić M, Miljković N, Popović D, Petrović V. Posture study in dentists: sitting vs. standing positions during dental examination; *Srp Arh Celok Lek. Rad u recenziji*
- Petrović V, Pejčić N, Djurić-Jovičić M, Miljković N, Popović D. Body position of dentists during work. 19th Congress of the Balkan Stomatological Society (BaSS) 24-27.04.2013. Belgrade, Serbia.
- Petrović V., Pejčić N., Miljković N., Jovičić-Đurić M. Položaj tela terapeuta tokom stomatološkog pregleda. I Kongres dečije i preventivne stomatologije. 04-05.10. 2013. Beograd, Srbija.
- Petrović V, Pejčić N. Čakić S. (2013) The Influence of Different Therapeutic Modalities and Platelet Rich Plasma on Apexogenesis. *Adv Clin Exp Med*, 22, Vol.4, 469–479.

- Petrović V., Pejčić N., Rakić M., Leković V., Vasić U., Stojić Ž. (2012) Effects of the platelet rich plasma on apexogenesis in young monkeys: radiological and histological evaluation. *Acta veterinaria*, Vol. 62, No. 1, 39-52.
- Pollack R. (1996) Dental office ergonomics: how to reduce stress factors and increase efficiency. *J Can Dent Assoc*; 62:508-10.
- Porter K, Scully C, Theyer Y, Porter S.(1990) Occupational injuries to dental personnel. *J Dent* 18, 258-62.
- Powell BJ, Winkley GP, Brown JO et al. (1996) Evaluating the fit of ambidextrous and fitted gloves. Implications for hand discomfort. *J Am Dent Assoc* 125: 1235-1242.
- Puriene A, Janulyte V, Musteikyte M, Bendinskaite R.(2007) General health of dentists. Literature review. *Stomatologija*; 9: 10–20.
- Rankin KV, Jones DL, Rees TD (1993) Latex glove reactions found in a dental school. *J Am Dent Assoc* 124, 67-71.
- Ratzon NZ, Yaros T, Mizlik A, Kanner T. (2000) Musculoskeletal symptoms among dentists in relation to work posture. *Work*; 15(3): 153-8.
- Ravis SM, Shaffer MP, Shaffer CL, Dehkhaghani S, Belsito DV (2003) Glutaraldehyde induced and formaldehyde— induced allergic contact dermatitis among dental hygienists and assistants. *J Am Dent Assoc* 134, 1072–8.
- Rempel D. (1992) Ergonomics - prevention of work-related musculoskeletal disorders. *West J Med*; 156: 409-411.
- Rees DW. (1995) Work-related stress in health service employees. *J Managerial Psychol*; 10(3): 4-11.
- Rising DW, Bennet BC, Hursh K, Plesh O. (2005) Reports of body pain in a dental student population. *J Am Dent Assoc*; 136: 81-6.
- Rundcrantz B, Johnsson B, Moritz L. (1991) Occupational cervico-brachial disorders among dentists: Analysis of ergonomics and locomotor functions. *Swed Dent J*;15(5):105–115.
- Rundcrantz BL, Johnson B, Moritz L, Roxendal G. (1991) Occupational cervico-brachial disorders among dentists. Psychosocial work environment, personal harmony and life-satisfaction. *Scand J Soc Med*; 19(3): 174-80.

- Rundcrantz BL, Johnsson B, Moritz L. (1990) Cervical pain and discomfort among dentists. Epidemiological, clinical and therapeutic aspects. Part 1. A survey of pain and discomfort. *Swed Dent J*; 14:71-80
- Rucker LM, Sunell S. (2002) Ergonomic risk factors associated with clinical dentistry. *J Calif Dent Assoc*; 30: 139-148.
- Sartorio F, Vercelli S, Ferriero G, D'Angelo F, Migliario M, Franchignoni M (2005) Work-related musculoskeletal diseases in dental professionals.1. Prevalence and risk factors. *G Ital Med Lav Ergon* 27, 165–9.
- Serb P, Yeung S (1994). HIV infection and the dentist. 1. The presence of HIV in the saliva and its implications to dental practice. *Aust Dent J*; 39, 67-722.
- Setcos JC, Mahyuddin A (1998) Noise levels encountered in dental clinical and laboratory practice. *Int J Prosthodont* 11, 150-7.
- Schurmeier, H.L. (1927) A consideration of posture and its relation to bodily mechanics. *American Medicine*, 33: 143-150
- Schuldt, K., Ekholm, J., Harms-Ringdahl, K., Nemeth, G., and Arborelius, U.P. (1986) Effects of Changes in sitting work posture on static neck shoulder muscle activity. *Ergonomics* 29: 1525-1537.
- Sinclair NA, Thomson WM. (2004) Prevalence of self-reported hand dermatoses in New Zealand dentists. *NZ Dent J* 100.
- Sizer PS, Cook C, Brismee JM et al. (2004) Ergonomic pain-Part 1: Etiology, epidemiology, and prevention. *Pain Practice* 4: 42-53.
- Shugars D, Williams D, Cline S, Fishburne C. (1984) Musculoskeletal back pain among dentists. *Gen Dent*; 32(6): 481–5.
- Smith CA, Sommerich CM, Mirka GA, George MC. (2002) An investigation of ergonomic interventions in dental hygiene work. *Applied Ergonomics*; 33 (2):175–184.
- Spear F. (2006) One clinical journey through the use of magnification in dentistry. *Advanced Esthetics and Interdisciplinary Dentistry*; 2(4): 30-33.
- Stockstill JW, Harn SD, Strickland D et al. (1993) Prevalence of upper extremity neuropathy in a clinical dentist population. *J Am Dent Assoc*; 124: 67-72.

- Szymanska J. (2002) Disorders of the musculoskeletal system among dentists from the aspect of ergonomics and prophylaxis. *Ann Agric Environ Med*; 9: 169-173.
- Tezel A, Kavrut F, Tezel A, Kara C, Demir T, Kavrut R.(2005) Musculoskeletal disorders in left- and right-handed Turkish dental students. *Int J Neurosci*; 115(2): 255-66.
- Tiernan J P.(2006) The importance of complaints handling. *Hong Kong Dental Journal*;3:134-136.
- Troup, J. D. and H. H. Rauhala (1987). "Ergonomics and training." *Int J Nurs Stud* 24(4): 325-330.
- Ursin H.(1997) Sensitization, somatisation and subjective health complaints. *Int J Behav Med*; 4:105-16.
- Valachi B.(2003) Improving your musculoskeletal health. Postural, positioning and stretching strategies for career longevity. *Dimensions of Dental Hygiene*; June/July: 20-26.
- Valachi B, Valachi K. (2003) Mechanisms leading to musculoskeletal disorders in dentistry. *J Am Dent Assoc*. 134: 1344-1350.
- Valachi B, Valachi K. (2003) Preventing musculoskeletal disorders in clinical dentistry. Strategies to address the mechanisms leading to musculoskeletal disorders. *J Am Dent Assoc*; 134: 1604-1612.
- Valachi B. *Practice dentistry pain-free*. Portland: Posturedentics; 2008.
- Varela-Centelles PI, Fontao Valcarcel LF, Martinez Gonzalez AM, Pita Babio A, Valin Liz MC. (2005) Professional burnout in dentists and stomatologists of the Galician Health Service. *Aten Primaria*; 35(6): 301-5.
- Vidaković A. (1998) Osnovi medicine rada. Medicinski fakultet, CIBIF; 192-194.
- Vodanovic M. Grgurev I.(2007) Profesionalne bolesti stomatologa: sindrom karpalnog kanala. *Hrvatski stomatološki vjesnik*. 46;14(1):46-8.
- Walsh LJ, Lange P, Savage NW (1995) Factors influencing the wearing of protective gloves in general dental practice. *Quintessence Int* 26, 203-9.

- Waters, T. R. (2010). Introduction to ergonomics for healthcare workers. *Rehabil Nurs* 35(5): 185-191.
- Waters, T., J. D. Lloyd, et al. (2011). "AORN ergonomic tool 7: pushing, pulling, and moving equipment on wheels." *AORN J* 94(3): 254-260.
- Williams DA, Keefe FJ. (1991) Pain beliefs and the use of cognitive behavioural coping strategies. *Pain*; 46:185-90.
- Wilks, C. (1995) Occupational Stress in Dentistry. *Brit Dent J*;179: 9.
- Wilson RF, Coward PY, Capewell J, Laidler TL, Rigby AC, Shaw TJ. (1998) Perceived sources of occupational stress in general dental practitioners. *Br Dent J*; 184: 499–502.
- WHO. World Health Organization (2010). *Protecting Workers' Health Series No. 5: Preventing musculoskeletal disorders in the workplace.*
- WHO. World Health Organization (1995). *Global Strategy on Occupational Health for All.*
- WHO. World Health Organization (2003). *Work Organization and Stress. Preventing Musculoskeletal Disorders in the Work Place.*
- WHO. World Health Organization (1981). "Education and training in occupational health, safety, and ergonomics.
- Wong W.Y., Wong M.S. (2008), Detecting spinal posture change in sitting positions with tri-axial accelerometers. *Gait & Posture*; 27:168-171.
- Ylipaa V, Arnetz BB, Preber H. (1999) Predictors of good general health, well-being and musculoskeletal disorders in Swedish dental hygienists. *Acta Odontol Scand*; 57: 277-282.
- Ylipaa V, Szuster F, Spencer J et al. (2002) Health, mental well-being, and musculoskeletal disorders: a comparison between Swedish and Australian dental hygienists. *J Dent Hyg*; 76: 47-58.
- Yoshida T, Milgrom P, Coldwell S.(2002) How do U.S. and Canadian dental schools teach interpersonal communication skills? *J Dent Educ*; 66: 1281-1288.



9. PRILOZI

PRILOG 1. UPITNIK – ERGONOMIJA U STOMATOLOGIJI

Poštovani/a kolega / kolegice,

Tokom svakodnevnog rada u potpunosti smo posvećeni našim pacijentima, sa ciljem da im pružimo što stručniju i kvalitetniju uslugu i pomoć. Istovremeno često zanemarujemo sebe, odnosno položaj tela, stav, navike tokom rada. To sve može imati posledice na naše zdravlje.

Klinički intraoralni pregled kao i većina brojnih stomatoloških intervencija oduvek su zahtevale određen neprirodan položaj tela. Bol u određenom delu tela i umanjena funkcija na koje se često žale stomatolozi rezultat su kumulativne mikrotraume koja nastaje čestim, ponavljanim i dugotrajnim nefiziološkim položajima tela koji se upražnjavaju tokom rada.

Veliki broj istraživanja i pisanih radova u stručnoj literaturi, naročito poslednjih godina, ukazuju na činjenicu da stomatolozi često pate od brojnih promena na mišićno - koštanom sistemu koji su posledica, jednostavno rečeno neergonomskih uslova rada.

Hronični bolovi, rani odlazak u penziju, a u zemljama gde je to moguće – lične naplate od zdravstvenog osiguranja kao i briga o sopstvenom zdravlju samih stomatologa - na prvom mestu, pokrenuli su u svetu brojna istraživanja u vezi ergonomije u stomatologiji.

Ergonomija je multi i interdisciplinarna nauka koja se bavi proučavanjem odnosa između čoveka i njegovog radnog mesta. Može se jednostavno reći da je ergonomija'' nauka o radu'' ali ima mnogo šire značenje od prevencije profesionalnih oboljenja koštano-mišićnog sistema. Takođe ima veoma važnu ulogu u prevenciji profesionalnih povreda i oboljenja. Ergonomski uslovi znače bezbednije i udobnije radno okruženje i za terapeuta i za pacijenta, kako mentalno tako i fizički. Ispoštovani ergonomski principi obezbeđuju najsigurniji, najefikasniji i najlakši način da stomatolog obavlja svoj posao.

Sa obzirom da u našoj zemlji nemamo odgovarajuće informacije o stanju zdravlja samih stomatologa, kao i faktora koji utiču na sam proces i kvalitet rada, molimo Vas da popunite upitnik što Vam neće oduzeti više od 15 minuta vremena, a informacije dobijene popunjavanjem biće dragocene u proceni stanja u ovoj oblasti za našu populaciju.

Uočavanjem i eliminisanjem štetnih činilaca i čuvanjem našeg zdravlja tokom radnog veka, utičemo na kvalitet rada, a time svakako i na zadovoljstvo naših pacijenata.

U nadi da ćete naći vremena da iskreno odgovorite na pitanja,

Veoma smo Vam zahvalni

Doc. dr Vanja Petrović

dr. Nataša Pejčić

Klinika za dečiju i preventivnu stomatologiju, Stomatološki fakultet, Univerzitet u Beogradu

Namera je da anketa bude anonimna, zbog jednostavnost i brzine komunikacije odgovorite putem e-maila.

Ukoliko imate pitanja ili nedoumice slobodno nas kontaktirajte na:

mail: natasadpejic@yahoo.com

tel: 065 692 82 58

U P I T N I K

Napomena: Upitnik popunite upisivanjem odgovora ili stavljanjem zvezdice (*) u odgovarajuće obojeno polje.

1. Godina rođenja			
2. Pol	<input type="checkbox"/> muški	<input type="checkbox"/> ženski	
3. Dužina studiranja: [god.]			
4. Dužina radnog staža u stomatologiji: [god.]			
5. U kom mestu radite?			
6. Da li imate dece?	<input type="checkbox"/> da	<input type="checkbox"/> ne	
7. Visina: [cm]			
8. Težina: [kg]			
9. Da li imate specijalizaciju?	<input type="checkbox"/> da	<input type="checkbox"/> ne	
10. Ukoliko ste specijalista, iz koje oblasti?			
11. Da li ste zadovoljni izborom zanimanja?	<input type="checkbox"/> da	<input type="checkbox"/> ne	
12. U kakvoj ustanovi radite?	<input type="checkbox"/> državnoj	<input type="checkbox"/> privatnoj	<input type="checkbox"/> I državnoj i privatnoj
13. Da li ste:	<input type="checkbox"/> levoruki	<input type="checkbox"/> desnoruki	
14. Ukoliko ste levoruki, da li radite:	<input type="checkbox"/> levom rukom	<input type="checkbox"/> desnom rukom	
15. Da li tokom rada:	<input type="checkbox"/> sedite	<input type="checkbox"/> stojite	<input type="checkbox"/> kombinujete sedeci i stojeci položaj
16. Ukoliko tokom rada sedite, da li Vam vaša terapeutska stolica pruža adekvatnu potporu u:	a) Lumbalnom predelu		
	b) Torakalnom predelu		
	c) I lumbalnom i torakalnom predelu		
	d) Ne pruža potporu		
17. Da li vaša terapeutska stolica ima adekvatan oslonac za ruke?	<input type="checkbox"/> da	<input type="checkbox"/> ne	
18. Dužina radnog vremena tokom dana: [h]	168		
19. Broj radnih dana tokom nedelje:			

20. Prosečno vremensko angažovanje tokom dana:

[h]

(unesite zvezdicu u odgovarajući kvadrat)

	0 [h]	1-2 [h]	3-4 [h]	5-6 [h]	7-8 [h]	9+ [h]
Rad sa pacijentom na terapeutskoj stolici						
Razgovor sa pacijentom						
Vreme odmora između intervencija						
Rad za računarom						
Fizička aktivnost						

21. Da li ste vakcinisani protiv hepatitisa B? da ne

22. Da li bolujete od neke hronične bolesti? da ne

23. Ukoliko je odgovor potvrđan navedite od koje:

24. Da li bolujete od neke koštano-mišićne bolesti? da ne

25. Ukoliko da, od koje? (moguće više odgovora)

<input type="checkbox"/>	Artritis
<input type="checkbox"/>	Miozitis
<input type="checkbox"/>	Spondiloze
<input type="checkbox"/>	Sistemske skleroze
<input type="checkbox"/>	Osteoporoze
<input type="checkbox"/>	Deformiteta udova
<input type="checkbox"/>	Poremećaja zglobova
<input type="checkbox"/>	Skolioze(krivljenje kičme u jednu stranu)
<input type="checkbox"/>	Kifoze(krivljenje torakalnog dela kičme sa konveksitetom unazad)
<input type="checkbox"/>	Reumatskih bolesti
<input type="checkbox"/>	Lumbaga
<input type="checkbox"/>	Išijasa
<input type="checkbox"/>	Diskus hernije
<input type="checkbox"/>	Ostalo _____ (upisati)

26. Da li imate alergije? da ne

27. Ukoliko imate, koje?

28. Da li imate pozitivnu porodičnu anamnezu na bolesti:		Lokomotornog sistema		
		Kardiovaskularnog sistema		
29. Da li ste u proteklih godinu dana imali povrede tokom rada?		da		ne
30. Ukoliko jeste koje?		Ubodi		
		Posekotine		
		Ostalo _____ (upisati)		
31. Da li tokom rada koristite zaštitnu opremu?		da		ne
32. Ukoliko je odgovor potvrđan šta od zaštitnih sredstava koristite?		a) Zaštitne naočare		
		b) Rukavice		
		c) Zaštitnu masku		
		d) Vizir		
33. Da li ste u proteklih godinu dana imali infekcije oka uzrokovane stručnim radom?		da		ne
34. Da li ste u proteklih godinu dana imali povrede oka uzrokovane stručnim radom?		da		ne
35. Da li ste u proteklih godinu dana imali respiratorne infekcije?		da		ne
36. Da li nosite naočare ili kontaktna sočiva?		da		ne
37. Da li tokom rada koristite neki od optičkih pomagala?		da		ne
38. Ukoliko koristite, koja pomagala?		a) Lupe		
		b) Mikroskop		
		c) LCD ekran		
39. Da li optička pomagala koristite prilikom rada sa:		a) Svim pacijentima uvek		170
		b) Za oko polovinu pacijenata		
		c) Koristim ali retko		

40. Za koje dentalne procedure najčešće koristite optička pomagala? (unesite zvezdicu u odgovarajući kvadrat)			Stomatološki pregled	
			Uklanjanje čvrstih i mekih naslaga	
			Zubni ispuni	
			Krunice i mostovi	
			Mobilne protetske nadoknade	
			Ortodoncija	
			Endodonticija	
			Parodontalna hirurgija	
			Ekstrakcija zuba	
			Rad sa decom	
41. Da li se često događa da ne menjate položaj tela prilikom rada duže od 40 min?		da		ne
42. Da li se trudite da radite sa pravilnim položajem tela?		da		ne
43. Da li prilikom rada osećate nelagodnost kod određenog položaja tela?		da		ne
44. Da li uspevate da tokom rada ne pravite pokrete istezanja, uvijanja, naginjanja?		da		ne
45. Prosečan broj pacijenata tokom radne nedelje:				
46. Da li imate stomatološku sestru za asistiranje u radu?		da		ne
47. Da li se bavite nekom rekreativnom fizičkom aktivnošću?		da		ne
48. Ukoliko da, koliko često?		a) svakodnevno		
		b) 3 x nedeljno		
		c) jednom nedeljno		
		d) ne vežbam		
49. Da li upražnjavate tretmane masaže?		da		ne
50. Ukoliko da, koliko često?		a) 3 x nedeljno		
		b) jednom nedeljno		
		c) jednom mesečno		
		d) povremeno, kada za to osetim potrebu		

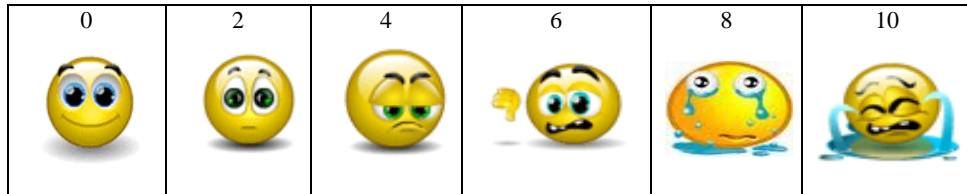
51. Da li tokom rada osećate bolove u nekom delu tela?		da		ne
52. Ukoliko je odgovor da, u kom predelu tela osećate bolove? (moguće više odgovora)		vratu		
		lumbalnom predelu		
		torakalnom predelu		
		levom ramenu		
		desnom ramenu		
		oba ramena		
		rukama		
		zglobu šake		
		prstima šake		
		kolenima		
		nogama		
		ostalo_____ (upisati)		
53. Ukoliko imate bol u predelu šake, da li je on lokalizovan:		U predelu dlana	U predelu gornjeg dela šake	I u dlanu i u gornjem delu šake
54. Da li imate proširene vene?		da		ne
55. Da li često imate glavobolju?		da		ne
56. Da li osećate gubitak koordinacije i normalne senzacije u rukama?		da		ne
57. Da li imate osećaj ukočenosti i utrnulosti u predelu prstiju, šake, ruke, podlaktice i ramena?		da		ne
58. Da li ste uočili pojačano umaranje u predelu prstiju, šake, ruke, podlaktice i ramena?		da		ne
59. Da li imate problem sa kvalitetom sna?		da		ne

60. Nakon koliko godina rada su Vam se javili prvi bolovi, kao posledica rada? [god.]				
61. Da li je bol:		hroničan		akutan
62. Ukoliko je bol povremen, koja je dužina trajanja bolnih epizoda? [h]				
63. Da li bol ometa vaše svakodnevne poslovne obaveze?		da		ne
64. Da li pravite pauze u radu zbog bola?		da		ne
65. Da li vam je dužina radnog vremena skraćena zbog bolova i smetnji?		da		ne
66. Ukoliko jeste koliko sati vam je skraćena dužina radnog vremena? [h]				
67. Da li ste zbog bolova odsustvovali sa posla?		da		ne
68. Ukoliko jeste, koliko dugo? [br. dana]				
69. Da li ste zbog tegoba zatražili stručnu medicinsku pomoć?		da		ne
70. Ukoliko jeste čiju?		a) Lekara opšte prakse		
		b) Fizijatra		
		c) Psihologa		
		d) Neuropsihijatra		
		e) Kriopraktičara (nameštanje kičme)		
		f) Ostalo: _____ (upisati)		
71. Da li koristite analgetike?		da		ne 173
72. Ukoliko koristite, navedite koji:				

73. Ukoliko koristite analgetike, koliko dana u toku nedelje ih koristite?
[br. dana]

74. Kako bi ste ocenili stepen vašeg bola?

(zaokružiti ili boldovati odgovarajući broj)



75. Koji je vaš subjektivni osećaj fizičke snage koju primenjujete prilikom sledećih stomatoloških procedura?

(zaokružiti ili boldovati odgovarajući broj)

0 - Potpuno bez napora
10 - Maksimalni napor

Dentalne procedure	
Stomatološki pregled	0 2 4 6 8 10
Uklanjanje čvrstih I mekih naslaga	0 2 4 6 8 10
Zubni ispuni	0 2 4 6 8 10
Krunice I mostovi	0 2 4 6 8 10 10
Mobilne protetske nadoknade	0 2 4 6 8 10
Ortodoncija	0 2 4 6 8 10
Endodonticija	0 2 4 6 8 10
Parodontalna hirurgija	0 2 4 6 8 10
Ekstrakcija zuba	0 2 4 6 8 10
Rad sa decom	0 2 4 6 8 10

76. Koji je vaš subjektivni osećaj psihičkog napora koji osećate prilikom sledećih stomatoloških procedura?

(zaokružiti ili boldovati odgovarajući broj)

0 - Potpuno bez napora
10 - Maksimalni napor

Dentalne procedure	
Stomatološki pregled	0 2 4 6 8 10
Uklanjanje čvrstih I mekih naslaga	0 2 4 6 8 10
Zubni ispuni	0 2 4 6 8 10
Krunice I mostovi	0 2 4 6 8 10 10
Mobilne protetske nadoknade	0 2 4 6 8 10
Ortodoncija	0 2 4 6 8 10
Endodonticija	0 2 4 6 8 10
Parodontalna hirurgija	0 2 4 6 8 10
Ekstrakcija zuba	0 2 4 6 8 10
Rad sa decom	0 2 4 6 8 10



PRILOG 2. UPITNIK ZA STUDENTE – ERGONOMIJA U STOMATOLOGIJI

Poštovani/a kolega/inice,

Tokom svakodnevnog rada u potpunosti smo posvećeni našim pacijentima, sa ciljem da im pružimo što stručniju i kvalitetniju uslugu i pomoć. Istovremeno često zanemarujemo sebe, odnosno položaj tela, stav, navike tokom rada. To sve može imati posledice na naše zdravlje.

Činjenice su sledeće:

Klinički intraoralni pregled kao i većina brojnih stomatoloških intervencija oduvek su zahtevale određen neprirodan položaj tela; bol u određenom delu tela i umanjena funkcija na koje se često žale stomatolozi rezultat su kumulativne mikrotraume koja nastaje čestim, ponavljanim i dugotrajnim nefiziološkim položajima tela koji se upražnjavaju tokom rada.

Veliki broj istraživanja i pisanih radova u stručnoj literaturi, naročito poslednjih godina, ukazuju na činjenicu da stomatolozi često pate od brojnih promena na mišićno - koštanom sistemu koji su posledica, jednostavno rečeno neergonomskih uslova rada.

Ergonomija je multi i interdisciplinarna nauka koja se bavi proučavanjem odnosa između čoveka i njegovog radnog mesta. Može se reći da je ergonomija "nauka o radu", da ima mnogo šire značenje od prevencije profesionalnih oboljenja koštano-mišićnog sistema kao i da ima veoma važnu ulogu u prevenciji profesionalnih povreda i oboljenja. Ergonomski uslovi znače bezbednije i udobnije radno okruženje, kako mentalno tako i fizički. Ergonomski uslovi obezbeđuju najsigurniji, najefikasniji i najlakši način da stomatolog obavlja svoj posao.

Uočavanjem i eliminisanjem štetnih činilaca i čuvanjem našeg zdravlja od samog početka naše karijere, možemo preduprediti mnoge profesionalne bolesti, poboljšati kvalitet rada, a time svakako i povećati zadovoljstvo naših pacijenata.

U nadi da ćete naći vremena da iskreno odgovorite na pitanja,
Veoma smo Vam zahvalni

Za sve dodatne informacije i pitanja koja se tiču studije, ispitanicima su dostupni Dr Nataša Pejčić (065 6928258) i Doc. Dr Vanja Petrovic (063 208240).

U P I T N I K

Napomena: Upitnik popunite upisivanjem odgovora ili stavljanjem zvezdice (*) u odgovarajuće obojeno polje.







1. Godina rođenja						
2. Pol	<input type="checkbox"/>	muški	<input type="checkbox"/>	ženski		
3. Dužina dosadašnjeg studiranja: [god.]						
4. Godina studija: [god.]						
5. Visina: [cm]						
6. Težina: [kg]						
7. Da li ste zadovoljni izborom studija?	<input type="checkbox"/>	da		<input type="checkbox"/>	ne	
8. Da li ste:	<input type="checkbox"/>	levoruki		<input type="checkbox"/>	desnoruki	
9. Da li tokom rada:	<input type="checkbox"/>	sedite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	kombinujete sedeci i stojeći položaj	
10. Ukoliko tokom rada sedite, da li vam vaša terapeutska stolica pruža adekvatnu potporu u:	<input type="checkbox"/>	a) Lumbalnom predelu				
	<input type="checkbox"/>	b) Torakalnom predelu				
	<input type="checkbox"/>	c) I lumbalnom i torakalnom predelu				
	<input type="checkbox"/>	d) Ne pruža potporu				
11. Prosečno vremensko angažovanje tokom dana: [h] (unesite zvezdicu u odgovarajući kvadrat)						
	0 [h]	1-2 [h]	3-4 [h]	5-6 [h]	7-8 [h]	9+ [h]
Rad sa pacijentom na vežbama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Učenje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vreme odmora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rad za računarom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fizička aktivnost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Da li ste vakcinisani protiv hepatitisa B?	<input type="checkbox"/>	da		<input type="checkbox"/>	ne	

13. Da li bolujete od neke hronične bolesti?	<input type="checkbox"/>	da	<input type="checkbox"/>	ne
14. Ukoliko je odgovor potvrđan navedite od koje:				
15. Da li bolujete od neke koštano-mišićne bolesti?	<input type="checkbox"/>	da	<input type="checkbox"/>	ne
16. Ukoliko da, od koje? (moguće više odgovora)	<input type="checkbox"/>	Artritis		
	<input type="checkbox"/>	Miozitis		
	<input type="checkbox"/>	Spondiloze		
	<input type="checkbox"/>	Sistemske skleroze		
	<input type="checkbox"/>	Osteoporoze		
	<input type="checkbox"/>	Deformiteta udova		
	<input type="checkbox"/>	Poremećaja zglobova		
	<input type="checkbox"/>	Skolioze(krivljenje kičme u jednu stranu)		
	<input type="checkbox"/>	Kifoze(krivljenje torakalnog dela kičme sa konveksitetom unazad)		
	<input type="checkbox"/>	Lumbaga		
	<input type="checkbox"/>	Išijasa		
	<input type="checkbox"/>	Diskus hernije		
<input type="checkbox"/>	Ostalo _____ (upisati)			
17. Da li imate alergije?	<input type="checkbox"/>	da	<input type="checkbox"/>	ne
18. Ukoliko imate, koje?				
19. Da li imate pozitivnu porodičnu anamnezu na bolesti:	<input type="checkbox"/>	Lokomotornog sistema		
	<input type="checkbox"/>	Kardiovaskularnog sistema		
20. Da li ste tokom studija imali povrede tokom rada?	<input type="checkbox"/>	da	<input type="checkbox"/>	ne
21. Ukoliko jeste koje?	<input type="checkbox"/>	Ubodi		
	<input type="checkbox"/>	Posekotine		
	<input type="checkbox"/>	Ostalo _____ (upisati)		
22. Da li tokom rada koristite zaštitnu opremu?	<input type="checkbox"/>	da	<input type="checkbox"/>	ne

23. Ukoliko je odgovor potvrđen šta od zaštitnih sredstava koristite?		a) Zaštitne naočare		
		b) Rukavice		
		c) Zaštitnu masku		
		d) Vizir		
24. Da li ste tokom studija imali infekcije oka uzrokovane radom?		da		ne
25. Da li ste tokom studija imali povrede oka uzrokovane stručnim radom?		da		ne
26. Da li ste tokom studija imali respiratorne infekcije?		da		ne
27. Da li nosite naočare ili kontaktna sočiva?		da		ne
28. Da li se često događa da ne menjate položaj tela prilikom rada duže od 40 min?		da		ne
29. Da li se trudite da radite sa pravilnim položajem tela?		da		ne
30. Da li prilikom rada osećate nelagodnost kod određenog položaja tela?		da		ne
31. Da li uspevate da tokom rada ne pravite pokrete istezanja, uvijanja, naginjanja?		da		ne
32. Prosečan broj pacijenata tokom radne nedelje:				
33. Da li vam stomatološka sestra asistira u radu?		da		ne

34. Da li se bavite nekom rekreativnom fizičkom aktivnošću?	<input type="checkbox"/>	da	<input type="checkbox"/>	ne		
35. Ukoliko da, koliko često?	<input type="checkbox"/>	a) svakodnevno				
	<input type="checkbox"/>	b) 3 x nedeljno				
	<input type="checkbox"/>	c) jednom nedeljno				
	<input type="checkbox"/>	d) ne vežbam				
36. Da li upražnjavate tretmane masaže?	<input type="checkbox"/>	da	<input type="checkbox"/>	ne		
37. Ukoliko da, koliko često?	<input type="checkbox"/>	a) 3 x nedeljno				
	<input type="checkbox"/>	b) jednom nedeljno				
	<input type="checkbox"/>	c) jednom mesečno				
	<input type="checkbox"/>	d) povremeno, kada za to osetim potrebu				
38. Da li tokom rada, ili neposredno posle osećate bolove u nekom delu tela?	<input type="checkbox"/>	da	<input type="checkbox"/>	ne		
39. Ukoliko je odgovor da, u kom predelu tela osećate bolove? (moguće više odgovora)	<input type="checkbox"/>	vratu				
	<input type="checkbox"/>	lumbalnom predelu				
	<input type="checkbox"/>	torakalnom predelu				
	<input type="checkbox"/>	levom ramenu				
	<input type="checkbox"/>	desnom ramenu				
	<input type="checkbox"/>	oba ramena				
	<input type="checkbox"/>	rukama				
	<input type="checkbox"/>	zglobu šake				
	<input type="checkbox"/>	prstima šake				
	<input type="checkbox"/>	kolenima				
	<input type="checkbox"/>	nogama				
	<input type="checkbox"/>	ostalo _____ (upisati)				
	40. Ukoliko imate bol u predelu šake, da li je on lokalizovan:	<input type="checkbox"/>	U predelu dlana	<input type="checkbox"/>	U predelu gornjeg dela šake	<input type="checkbox"/>

41. Da li imate proširene vene?		da		ne
42. Da li često imate glavobolju?		da		ne
43. Da li osećate gubitak koordinacije i normalne senzacije u rukama?		da		ne
44. Da li imate osećaj ukočenosti i utrnulosti u predelu prstiju, šake, ruke, podlaktice i ramena?		da		ne
45. Da li ste uočili pojačano umaranje u predelu prstiju, šake, ruke, podlaktice i ramena?		da		ne
46. Da li imate problem sa kvalitetom sna?		da		ne
47. Ukoliko imate bolove, na kojoj godini studija su vam se javili? [god.]				
48. Da li je bol:		hroničan		akutan
49. Ukoliko je bol povremen, koja je dužina trajanja bolnih epizoda?				
50. Da li bol ometa vaše svakodnevne obaveze?		da		ne
51. Da li pravite pauze u radu zbog bola?		da		ne
52. Da li ste zbog bolova odsustvovali sa vežbi?		da		ne
53. Ukoliko jeste, koliko dugo? [br. dana]				
54. Da li ste zbog tegoba zatražili stručnu medicinsku pomoć?		da		ne 180

55. Ukoliko jeste čiju?		a) Lekara opšte prakse																								
		b) Fizijatra																								
		c) Psihologa																								
		d) Neuropsihijatra																								
		e) Kriopraktičara (nameštanje kičme)																								
		f) Ostalo: _____ (upisati)																								
56. Da li koristite analgetike?		da		ne																						
57. Ukoliko koristite navedite koji:																										
58. Kako bi ste ocenili stepen vašeg bola? (zaokružiti ili boldovati odgovarajući broj)																										
0	2	4	6	8	10																					
																										
59. Koji je vaš subjektivni osećaj snage koju primenjujete prilikom sledećih stomatoloških procedura? (zaokružiti ili boldovati odgovarajući broj)																										
0 - Potpuno bez napora 10 - Maksimalni napor																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Dentalne procedure</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stomatološki pregled</td> <td style="text-align: center;">0 2 4 6 8 10</td> </tr> <tr> <td>Uklanjanje čvrstih i mekih naslaga</td> <td style="text-align: center;">0 2 4 6 8 10</td> </tr> <tr> <td>Zubni ispuni</td> <td style="text-align: center;">0 2 4 6 8 10</td> </tr> <tr> <td>Krunice i mostovi</td> <td style="text-align: center;">0 2 4 6 8 10</td> </tr> <tr> <td>Mobilne protetske nadoknade</td> <td style="text-align: center;">0 2 4 6 8 10</td> </tr> <tr> <td>Ortodoncija</td> <td style="text-align: center;">0 2 4 6 8 10</td> </tr> <tr> <td>Endodontcija</td> <td style="text-align: center;">0 2 4 6 8 10</td> </tr> <tr> <td>Ekstrakcija zuba</td> <td style="text-align: center;">0 2 4 6 8 10</td> </tr> <tr> <td>Parodontalna hirurgija</td> <td style="text-align: center;">0 2 4 6 8 10</td> </tr> <tr> <td>Rad sa decom</td> <td style="text-align: center;">0 2 4 6 8 10</td> </tr> </tbody> </table>					Dentalne procedure		Stomatološki pregled	0 2 4 6 8 10	Uklanjanje čvrstih i mekih naslaga	0 2 4 6 8 10	Zubni ispuni	0 2 4 6 8 10	Krunice i mostovi	0 2 4 6 8 10	Mobilne protetske nadoknade	0 2 4 6 8 10	Ortodoncija	0 2 4 6 8 10	Endodontcija	0 2 4 6 8 10	Ekstrakcija zuba	0 2 4 6 8 10	Parodontalna hirurgija	0 2 4 6 8 10	Rad sa decom	0 2 4 6 8 10
Dentalne procedure																										
Stomatološki pregled	0 2 4 6 8 10																									
Uklanjanje čvrstih i mekih naslaga	0 2 4 6 8 10																									
Zubni ispuni	0 2 4 6 8 10																									
Krunice i mostovi	0 2 4 6 8 10																									
Mobilne protetske nadoknade	0 2 4 6 8 10																									
Ortodoncija	0 2 4 6 8 10																									
Endodontcija	0 2 4 6 8 10																									
Ekstrakcija zuba	0 2 4 6 8 10																									
Parodontalna hirurgija	0 2 4 6 8 10																									
Rad sa decom	0 2 4 6 8 10																									

60. Posle kojih stomatoloških procedura najčešće osećate zamor i bol?
(unesite zvezdicu u odgovarajući kvadrat)

Stomatološki pregled	
Uklanjanje čvrstih i mekih naslaga	
Zubni ispuni	
Krunice i mostovi	
Mobilne protetske nadoknade	
Ortodoncija	
Endodoncija	
Ekstrakcija zuba	
Parodontalna hirurgija	
Rad sa decom	

BIOGRAFIJA



Ime i prezime : Nataša (Dragiša) Pejčić

Doktor stomatologije

Mesto i datum rođenja: Beograd, Srbija, 20.07.1984.

Kontakt:

Adresa: Vojvode Bogdana 22, 11000 Beograd, Srbija

Telefon: +381 65 6928258 (mobile) +381 11 3085788

E-mail: natasadpejcic@yahoo.com

Dr Nataša Pejčić rođena je u Beogradu, 20. 07. 1984. godine. Osnovnu i srednju farmaceutsku školu je završila u Beogradu, sa odličnim uspehom. Diplomirala je 2009. godine na Stomatološkom Fakultetu u Beogradu. U toku studija je bila autor i koautor sedam studentskih radova, sa učešćem na kongresima u zemlji i inostranstvu. Nakon pripravničkog staža obavljenog na klinikama Stomatološkog fakulteta u Beogradu, položila je stručni ispit 2010. godine. Prvu godinu doktorskih studija na Stomatološkom fakultetu Univerziteta u Beogradu upisala je školske 2009/2010. godine i položila je sve ispite predviđene planom i programom akademskih doktorskih studija. Tokom doktorskih studija bila je angažovana na izvođenju nastave na predmetima Dečija i Preventivna stomatologija. Saradnik je na integrativnom projektu broj 41008 pod nazivom „Interakcija etiopatogenetskih mehanizama parodontopatije i periimplantitisa sa sistemskim bolestima današnjice“ Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj (2011-2015). Tokom 2012. godine boravila na stručnom usavršavanju na Tartu University, Faculty of Medicine, Department of Stomatology, Estonija. Tokom doktorskih studija publikovala je tri rada sa SCI liste i prezentovala 7 radova (usmene i poster prezentacije) na skupovima sa međunarodnim učešćem, i 2 rada (usmena i poster prezentacija) na domaćim kongresima, a više radova je u fazi recenzije.

Dobila je nagradu BaSS-a za istraživanje i oralnu prezentaciju rada: Assessment of workload among dentists during dental work. na 19-tom Kongresu BaSS-a u Beogradu 2014. godine

Spisak radova i saopštenja tokom doktorskih studija, u pripremi je još publikacija

2014:

Ilic-Dimitrijevic Ivana,Loening Thomas,Falk Marcus,Konstantinovic Vitomir S,Vukadinovic Miroslav,Tepavcevic Zvezdana,Tabakovic Sasa,**Pejčić Natasa**,Milicic Biljana,Milasin Jelena M (2014) Incidence and Clinical Relevance of T(11;19) Translocation in Salivary Gland Mucoepidermoid Carcinoma, GENETIKA-BELGRADE, vol. 46, br. 2, str. 601-610 (M23)

N. Pejčić, M.Djurić-Jovčić, N. Miljković, D. Popović, V. Petrović. Posture study in dentists: sitting vs. standing positions during dental examination; Srp Arh Celok Lek.-rad u recenziji

Nagradjen rad: **N. Pejčić**, V. Petrović, M.Djurić-Jovčić, N. Miljković, D. Popović. Assessment of workload among dentists during dental work. 19th Congress of the Balkan Stomatological Society (BaSS) 24-27.04.2014. Belgrade, Serbia. (M34)

V. Petrovic, **N.Pejčić**, M. Djurić-Jovičić, N. Miljković, D. Popović. Body position of dentists during work. 19th Congress of the Balkan Stomatological Society (BaSS) 24-27.04.2014. Belgrade, Serbia. (M34)

I. Ilić Dimitrijević, V. Konstantinović, Z.Tepavcević, J. Milašin, **N.Pejčić**. CRTCL1-MAML2 fusion status of Salivary Mucoepidermoid Carcinoma. 19th Congress of the Balkan Stomatological Society (BaSS) 24-27.04.2014. Belgrade, Serbia. (M34)

N. Perunović, M. Rakić, S. Janković, A. Jakovljević, S. Cakić, **N.Pejčić**, J. Milašin: The influence of matrix metalloproteinase-9 gene promoter polymorphism on the long-term results following multiple gingival recessions' treatment.V Congress of the Serbian Genetic Society, 28.9. 2014-2.10.2014, Belgrade, Serbia (M34)

2013:

Petrović V, **Pejčić N.** Čakić S. The Influence of Different Therapeutic Modalities on Apexogenesis. Adv Clin Exp Med, 22, Vol.4, 469–479, 2013. (M23)

Pejčić N, Petrović V., Miljković N., Jovičić-Đurić M. Radno opterećenje terapeuta tokom stomatološkog rada. I Kongres dečije i preventivne stomatologije. 04-05.10. 2013. Beograd, Srbija. (M62)

Petrović V., **Pejčić N.**, Miljković N., Jovičić-Đurić M. Položaj tela terapeuta tokom stomatološkog pregleda. I Kongres dečije i preventivne stomatologije. 04-05.10. 2013. Beograd, Srbija. (M62)

Pejčić N., Petrović V., Miljković N., Jovičić-Đurić M., Popović D. Ergonomic risk during dental work. 18th Congress of the Balkan Stomatological Society (BaSS) 25-28.04.2013. Skopje, Macedonia. (M34)

Pejčić N., Petrović V., Miljković N., Jovičić-Đurić M., Popović D. Electromyography study during dental work in sitting and standing position. *International Dental Journal* 2013; 63(Supp.1):297-378 (Abstrakt)(M23)

2012:

Petrović V., **Pejčić N.**, Rakić M., Leković V., Vasić U., Stojčić Ž. Effects of the platelet rich plasma on apexogenesis in young monkeys: radiological and histological evaluation. *Acta veterinaria*, Vol. 62, No. 1, 39-52, 2012. (M23)

2011 :

Pejčić N., Petrović V. Comparative effects of hydroxiapatite and hydroxiapatite with platelet rich plasma in apexogenesis: study on experimental animals. *International Journal of Paediatric Dentistry*, Volume 21-Suppl 1. Page: 143.(Abstrakt) (M22)

Прилог 1.

Изјава о ауторству

Потписани- Наташа Пејчић

број индекса 02/2009

Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом

ЕВАЛУАЦИЈА ЕРГОНОМСКИХ ФАКТОРА У СТОМАТОЛОШКОМ РАДУ И
ПРОЦЕНА ФАКТОРА РИЗИКА

- резултат сопственог истраживачког рада,
- да предложена дисертација у целини ни у деловима није била предложена за добијање било које дипломе према студијским програмима других високошколских установа,
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

Потпис докторанда

У Београду, 20.5.2015

Наташа Пејчић

Прилог 2.

Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора Наташа Пејчић

Број индекса 02/2009

Студијски програм докторске академске студије, модул: Мултидисциплинарни приступ решавању базичних и клиничких проблема у стоматологији

Наслов рада ЕВАЛУАЦИЈА ЕРГОНОМСКИХ ФАКТОРА У СТОМАТОЛОШКОМ РАДУ И ПРОЦЕНА ФАКТОРА РИЗИКА

Ментор проф. др Вања Петровић

Потписани/а Наташа Пејчић

Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предао/ла за објављивање на порталу **Дигиталног репозиторијума Универзитета у Београду**.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Београду.

Потпис докторанда

У Београду, 20.5.2015

Наташа Пејчић

Прилог 3.

Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Светозар Марковић“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду унесе моју докторску дисертацију под насловом:

ЕВАЛУАЦИЈА ЕРГОНОМСКИХ ФАКТОРА У СТОМАТОЛОШКОМ РАДУ И
ПРОЦЕНА ФАКТОРА РИЗИКА

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство
2. Ауторство - некомерцијално
3. Ауторство – некомерцијално – без прераде
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима
5. Ауторство – без прераде
6. Ауторство – делити под истим условима

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци, кратак опис лиценци дат је на полеђини листа).

Потпис докторанда

У Београду, 20.5. 2015

Иванка Јејић