

Sveučilište u Zagrebu
Filozofski fakultet
Odsjek za psihologiju

DIPLOMSKI RAD

Anketno istraživanje zastupljenosti nekih muskulo- skeletalnih poremećaja kod korisnika računala

Zoran Žitnik

Mentor: *Dr. sc.* Željko Jerneić

Zagreb, svibanj 2006.

SADRŽAJ

UVOD.....	3
CILJ ISTRAŽIVANJA	11
PROBLEMI ISTRAŽIVANJA.....	11
METODOLOGIJA.....	12
ISPITANICI.....	12
MJERNI INSTRUMENTI.....	14
POSTUPAK.....	15
REZULTATI.....	16
1. ZASTUPLJENOST MUSKULO-SKELETALNIH ZDRAVSTVENIH PROBLEMA KOD KORISNIKA RAČUNALA - mjerenje zdravstvenih problema kroz tri simptoma (bol, ukočenost i trnci)	16
1.1. Pojavnost simptoma zdravstvenih problema na pojedinim dijelovima tijela.....	16
1.2. Opseg izmjerenih simptoma zdravstvenih problema definiranih kroz bol, ukočenost i trnce.....	18
1.3. Pojavnost ukupnih zdravstvenih problema na pojedinim dijelovima tijela i kreiranje jedinственog pokazatelja poremećaja na pojedinim dijelovima tijela i cijelom tijelu	19
2. POVEZANOST MUSKULO-SKELETALNIH ZDRAVSTVENIH PROBLEMA S POZNAVANJEM I KORIŠTENJEM ERGONOMSKIH POMAGALA, TE METODAMA OPUŠTANJA.....	23
2.1. Poznavanje ergonomskih pomagala	23
2.2. Korištenje ergonomskih pomagala pri radu na računalu	25
2.3. Upotreba metoda opuštanja	27
RASPRAVA	31
1. ZASTUPLJENOST MUSKULO-SKELETALNIH ZDRAVSTVENIH PROBLEMA KOD KORISNIKA RAČUNALA	31
2. POVEZANOST MUSKULO-SKELETALNIH ZDRAVSTVENIH PROBLEMA S POZNAVANJEM I KORIŠTENJEM ERGONOMSKIH POMAGALA, TE METODAMA OPUŠTANJA.....	33
ZAKLJUČAK	37
LITERATURA.....	39
PRILOG I.....	41

ANKETNO ISTRAŽIVANJE ZASTUPLJENOSTI NEKIH MUSKULO-SKELETALNIH POREMEĆAJA KOD KORISNIKA RAČUNALA

SURVEY OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS OF THE COMPUTER USERS

SAŽETAK

Istraživanje je provedeno na prigodnom uzorku od 493 korisnika računala. Podaci su prikupljeni lančanom e-mail porukom i web upitnikom. Cilj istraživanja bio je utvrditi zastupljenost muskulo-skeletalnih zdravstvenih poremećaja kod korisnika računala (pod koje spadaju i zdravstveni poremećaji vezani uz rad na računalu *CRI- Computer Related Injuries*), kroz tri simptoma: bol, ukočenost i trnce. Opseg pokrivenosti zdravstvenih poremećaja kroz simptome boli, ukočenosti i trnaca prelazi 91% na svim promatranim dijelovima tijela. Dobivene pojavnosti zdravstvenih poremećaja među korisnicima računala su relativno visoke (zglob šake - 22,9%; ruka - 16,4%; rame - 17,2%; vrat - 48,3%; leđa - 52,7%), dok su pojavnosti težih poremećaja za otprilike 10% manje na svim dijelovima tijela. Gledano kroz ukupne probleme cijelog tijela 66,3% ispitanika ima nekakav zdravstveni problem, od čega se 80,4% ispitanika nalazi na donjoj polovici skale težine zdravstvenih problema tijela. Dobiveni rezultati pokazuju da 45,2% ispitanika poznaje barem jedno ergonomsko pomagalo koje se koristi pri radu na računalu, dok tek 17,7% ispitanika koristi barem jedno ergonomsko pomagalo. Općenito korištenje metoda opuštanja kod korisnika računala vrlo je zastupljeno, te 93,3% ispitanika koristi barem jednu metodu opuštanja. Najčešće se koristi *pauza* – 92,5%, zatim *vježbe* – 40,2%, pa *prekid rada* – 5,1% ispitanika. Učestalosti korištenja pojedinih metoda opuštanja, na razini korištenja *često* i *uvijek*, iznose za *pauzu* 35,3%, *vježbe* 8,1% i *prekid rada* 12% od broja korisnika pojedine metode. Podaci dobiveni ovim istraživanjem ukazuju na to da se ergonomska pomagala i metode opuštanja više koriste nakon nastanka poremećaja (sanacija), nego za prevenciju. Razlike su konzistentnog smjera, male i tek u nekim slučajevima statistički značajne.

Ključne riječi: *korisnici računala, muskulo-skeletalni zdravstveni problemi, CRI, ergonomska pomagala, metode opuštanja, prevencija*

SUMMARY

Research was conducted on appropriate sample of 493 computer users. Data was collected through chain e-mail letter and web questionnaire. Goal of the research was to establish rate of musculoskeletal disorders among computer users (a part of which are *CRI - Computer Related Injuries*), through three symptoms (pain, stiffness, tingling sensation). Extent in which measured symptoms (pain, stiffness and tingling sensation) cover health problems is over 91% on all parts of the body included in this research. Percentages of *CRI* among the computer users are relatively high (hand/wrist - 22,9%; arm - 16,4%; shoulder - 17,2%; neck - 48,3%; back - 52,7%), while stronger *CRI* percentages are approximately 10% lower on every part of the body. All together 66,3% of computer users have some kind of health problem, among which 80,4% of subjects are on lower half of the body health problem severity scale. The results show that 45,2% of subjects are familiar with at least one ergonomic tool, but just 17,7% of subjects use one of them. In general, practice of relaxation methods among computer users is high, 93,3% of subjects practice at least one method. Most common relaxation method is *short break* – 92,5%, then *exercise* – 40,2%, and *work breaks* – 5,1% of all subjects. Frequency in which relaxation methods are used, on *frequently* and *always* level, for *short break* is 35,3%, for *exercise* is 8,1%, and for *work break* is 12%. The collected data suggest that ergonomic equipment and relaxation methods are more commonly used after disorder, and not for prevention. Direction of differences is consistent, small and in only few of the cases statistically significant.

Key words: *computer users, musculoskeletal disorders, CRI, ergonomic equipment, relaxation methods prevention*

UVOD

Davno prije pojave računala primijećeni su zdravstveni problemi uredskih radnika. Još u 17. stoljeću Bernardino Ramazzini (prema Kadefors i Läubli, 2002.) opisao je zdravstvene probleme sekretarica i stenografa. S razvojem industrijalizacije razvijali su se i uredski aparati pa se pojavom telegrafa, a kasnije i različitih računovodstvenih aparata povećala zdravstvena problematika radnika vezanih uz uredski rad, dugotrajno sjedenje i opetovano ponavljanje istih pokreta pri malom opterećenju. Osim tehnološkog napretka aparature povećavala se zastupljenost uredskih poslova. Doba informatičke revolucije započelo je 50-tih godina našeg stoljeća i dovelo je do velikog razvoja informatičke tehnologije. Radno mjesto u današnjoj radnoj okolini neizostavno uključuje računalnu tehnologiju bilo da se radi o uredskom radu ili radu u industrijskim pogonima. Računalo kao oruđe za obavljanje radnih zadataka, kao samostalna jedinica ili inkorporirano u stroj, donosi nove zahtjeve za prilagođavanje rada čovjeku. Osim u radu, trend porasta upotrebe računala primjećuje se i u svakodnevnom životu (Jensen i sur., 2002.; Blatter i Bongers, 2002.; Aarås i sur., 2002.; Cook i sur., 2004.).

U Republici Hrvatskoj zabilježeno je 43,8% korisnika računala (među populacijom RH) u 2004. godini, a od toga njih 18% koristi računalo za rad (podaci za svibanj, lipanj 2004., Prizma istraživanja d.o.o.). Postotak domaćinstava s računalima u RH kroz proteklih 5 godina narastao je s 22% 2001. godine na 47% 2005. godine (2002.- 26%, 2003.- 31%, 2004. - 35%) (Puls, 2006.).

Uz porast korištenja računala, otvara se veliko pitanje sigurnosti općenito pri radu na računalu i mogućeg porasta problema vezanih uz promjene radne okoline. U svijetu se primjećuje konstantan porast udjela zdravstvenih poremećaja vezanih uz rad na računalu (Forsman i sur., 2002.; Karlqvist i sur., 2002.; Babski-Reeves i sur., 2002.; Cook i sur., 2004.), a s daljnjim porastom korištenja računala u radnoj okolini i svakodnevici, očekuje se i daljnji porast vezanih zdravstvenih poremećaja.

Zdravstveni problemi vezani uz rad na računalu

Zdravstveni problemi koji se javljaju kod korisnika računala klasificirani su pod zajedničkim imenom povreda vezanih uz rad na računalu (***Computer Related Injuries***

- **CRI**). Velik dio povreda vezanih uz rad na računalu veže se uz muskulo-skeletalne zdravstvene probleme (*MSK disorders*), odnosno uz radom izazvane muskulo-skeletalne zdravstvene probleme (*WMSD – work-related musculoskeletal disorders*).

Najzastupljeniji zdravstveni problemi vezani uz rad na računalu su problemi naprezanja mišića ruku (*Work Related Upper Limb Disorders – WRULD*), a najpoznatiji je sindrom bolnog zapešća (*Carpal Tunnel Syndrome – CTS*). Glavni uzrok nastanka CTS-a je pritisak u području kostiju ručnog zgloba na nervus medianus, koji inervira mišiće šake i prstiju. Sindrom dovodi do osjećaja boli u zapešću, oštre boli od zapešća prema ramenima, posebno noću, gubitka osjetljivosti u palcu i slijedeća tri prsta, te do značajnog opadanja snage stiska šake.

Na ostalim dijelovima tijela također se javljaju muskulo-skeletalni problemi vezani uz rad na računalu (rame, vrat i leđa).

Najlakši simptomi zdravstvenih poremećaja vezanih uz rad na računalu kreću se od nelagode prilikom samog rada, pa sve do izrazite boli i ukočenosti koji onemogućavaju daljnji rad, a primjećuju se na svim dijelovima tijela. Problemi vezani uz CRI uglavnom su primjetljivi kroz pojačan izostanak s radnog mjesta, te troškove nastale povećanjem udjela izostanaka i liječenja, uzrokovanih CRI-em.

Nalazi istraživanja faktora rizika za nastanak CRI-a

Tijekom '80-tih i '90-tih godina prošloga stoljeća mnoga istraživanja su pokušala odgovoriti na pitanja o faktorima utjecaja na razvoj povreda i zdravstvenih poremećaja vezanih uz rad na računalu.

Bergqvist i sur. (1995.) ističu tri skupine glavnih faktora koji su povezani s nastankom WRLUD-a, te ih navode kao: individualne (dob, spol, reakcije na stres, idr.), organizacijske (mogućnost odabira vremena za pauze, fleksibilnost izvršavanja zadataka, trajanje prekovremenog rada, idr.) i ergonomske varijable (statični položaj tijela, pozicija ruke, korištenje držača za ruku, repetitivni pokreti, idr.).

Najkonzistentniji nalazi istraživanja o faktorima rizika za nastanak CRI-a, su utjecaj stresa (istraživanja su uglavnom vezana za radni stres), monotonog ponavljanja pokreta (pogotovo pri radu s tipkovnicom), trajanje dnevnog rada i neprimjeren raspored radnog mjesta (o čemu ovisi položaj tijela i gornjih ekstremiteta pri radu). Osim ovih faktora oko kojih se slaže većina istraživanja, postoji čitav niz drugih

faktora rizika za koje rezultati različitih istraživanja nisu toliko jednoznačni (spol, upotreba miša ili tipkovnice, upotreba ergonomskih pomagala, itd.).

Nalazi više istraživanja o utjecaju stresa na razvoj muskulo-skeletalnih zdravstvenih problema korisnika računala potvrdila su njegov značajni utjecaj (Westlander, 1980; Karasek i sur., 1987; Frankenhouser i sur., 1989; Dimberg i sur., 1989; Hales i sur., 1994., prema Aarås i sur., 1998.). Bergqvist i sur., (1995.) nalaze da negativni kontakti u radnoj okolini i nedostatak socijalne podrške utječu na povećanje zdravstvenih problema, što se vezuje uz povećanje napetosti i stresa u radnoj okolini. Devereux i sur (2002.) dobivaju slične rezultate važnosti psihosocijalnih faktora na razvoj WRULD-a. Podaci istraživanja ukazuju na to da mentalni stres uzrokuje napetost mišića (što se očituje na EMG-u), te da u rizičnu skupinu spadaju pojedinci koji i izvan radne okoline pokazuju veću psihosocijalnu pobudljivost (Melin i Lundberg, 1997.).

Pozitivan utjecaj na socijalnu podršku moguće je postići prilikom implementacije programa prevencije CRI-a putem povratnih informacija i razgovora o ergonomskim modifikacijama i psihosocijalnoj klimi unutar ciljane organizacije (Eklöf i Hagberg, 2006.).

Veći broj studija pokazuje da postoji povezanost između repetitivnog rada na računalu kod unosa podataka i rizika od razvoja zdravstvenih problema vrata i gornjih ekstremiteta (Punnett and Berqvist, 1997; Aronsson et al., 1992., prema Karlqvist i sur., 2002., Berqvist et al., 1995.). Kronična muskulo-skeletalna bol osim u situacijama velikog biomehaničkog napora, javlja se i u situacijama opetovanog rada kod malih naprežanja. Za objašnjenje takvog nastanka poremećaja Hägg (1991.) je formulirao tzv. Cinderella (*Pepeljuga*) teoriju, koja kao hipotezu pretpostavlja postojanje motoričkih jedinica s niskom pobudljivošću koje su uvijek aktivne, od same aktivacije mišića sve do potpune relaksacije. Kod dugog rada i zbog nedostatka odmora, može doći do metaboličkog preopterećenja na razini membrana, što rezultira degenerativnim procesima koji dovode do oštećenja stanica, nekroze i boli. Iako ova teorija nije do kraja potvrđena, niz studija potvrdilo je repetitivni rad s niskim opterećenjem kao rizičan za nastanak zdravstvenih problema i povezanost s razinom stresa, a što je u skladu s navedenom hipotezom Cinderella teorije.

Trajanje dnevnog rada na računalu pokazalo se kao bitan faktor rizika nastanka zdravstvenih poremećaja. Karlqvist i sur., (2002.) dobivaju povezanost između trajanja dnevnog rada i simptoma zdravstvenih poremećaja, te dnevni rad navode kao jaki faktor rizika. Blatter i Bongers (2002.) dobivaju slične nalaze povezanosti rada na računalu više od 6 sati dnevno i zdravstvenih poremećaja cijelog tijela. Nalazi u sličnim istraživanjima (Bernard i sur., 1994; Faucett i Rempel, 1994; Matias i sur., 1998; Polanyi i sur., 1997; Fogleman i Lewis, 2002., prema Fogleman i Lewis, 2002.) pokazuju da je broj radnih sati konzistentno dobivan kao faktor rizika za razvoj zdravstvenih poremećaja.

Postularni stav tijela tijekom rada na računalu navodi se kao još jedan bitan faktor rizika nastanka zdravstvenih poremećaja vezanih uz rad na računalu. Fogleman i Lewis (2002.) ističu važnost položaja tijela, jedinica za unos podataka i općenito ergonomskog dizajna radnog mjesta, kao i prekida rada za smanjivanje muskuloskeletalnih simptoma, a slično navode Aarås i sur. (1998) i Wilkens (2003).

Korištenje tipkovnice i miša, koji su ujedno i najraširenije ulazne jedinice za rad na računalu, povezano je s nastankom i razvojem zdravstvenih problema vezanih uz rad na računalu. Jensen i sur., (2002.) nalaze povezanost korištenja miša sa simptomima zdravstvenih problema na zglobovima šake, ruci i ramenu. Slično, za podlakticu i ruku, dobivaju i Aarås i sur. (1998.). Blatter i Bongers (2002.) u svojem istraživanju ne nalaze statistički značajnu razliku u pojavnosti zdravstvenih poremećaja i češćeg korištenja miša (naspram tipkovnice) pri radu na računalu. Značajan utjecaj na rezultate istraživanja povezanosti korištenja miša i simptoma zdravstvenih problema zglobova šake, ruke i ramena, imaju način držanja miša prilikom rada na računalu, odnosno pozicija šake u odnosu na ruku i tijelo (Aarås i sur. 2002., Gustafsson i Hagberg, 2003.). Sillanpää i sur. (2003.) ne nalaze povezanosti između muskuloskeletalnih simptoma i trajanja dnevnog rada na mišu i tipkovnici, te zaključuju da ključnu ulogu igraju ergonomsko oblikovanje radnog mjesta, pozicija miša i tipkovnice, način njihova korištenja i postularni stav gornjih ekstremiteta prilikom rada na računalu.

Između ženskih i muških ispitanika pronađene su razlike, u nekim istraživanjima po pojavnosti zdravstvenih poremećaja, tako Jensen i sur., (2002.) nalaze da ispitanice,

za razliku od ispitanika, prijavljuju dvostruko češće simptome na svim dijelovima tijela. Karlqvist i sur., (2002.) također dobivaju slične nalaze koje pripisuju radnim uvjetima i radnim zadacima koji se razlikuju među spolovima. Ulogu vrste i uvjeta posla koji se obavlja kod repetitivnih zadataka kao primarni faktor za razlike dobivene među spolovima navode Coury i sur., (2002.). Izjednačivši ostale faktore utjecaja (dob, uvjete posla) oni ne dobivaju razlike među spolovima po simptomima zdravstvenih poremećaja, kao niti po težini simptoma.

Oko rezultata o utjecaju spola na muskulo-skeletalne probleme nije postignut konsenzus u istraživanjima (Wilkens, 2003.).

Faktori rizika za nastanak zdravstvenih poremećaja vezanih uz rad na računalu, predstavljaju kompleksan i međuzavisan splet utjecaja na nastanak zdravstvenih poremećaja. Porastom korištenja računala u svakodnevnom radu, uklanjanje i umanjivanje utjecaja najzastupljenijih faktora, kao i niza ostalih faktora koji mogu dovesti do zdravstvenih poremećaja prilikom rada na računalu, postalo je bitno pitanje zdravstvenih organizacija diljem svijeta.

Prevenција nastanka CRI-a

U pokušaju da se razjasne mehanizmi koji stoje iza zdravstvenih problema korisnika računala pokrenut je Evropski projekt pod nazivom PROCID (*Prevention of Muscular Disorders in Operation of Computer Input Devices*), podržan od strane Evropske komisije (istraživački program na području biomedicine i zdravlja). Trajanje projekta protezalo se kroz 3 godine, od 1998. do 2001. godine. Projekt je imao multidisciplinarni karakter i uključivao je stručnjake iz područja fiziologije, medicine, ergonomije, psihologije i drugih područja, iz deset istraživačkih institucija Danske, Italije, Švicarske i Švedske. Primarni cilj projekta PROCID bio je usmjeren na provjeru Cinderella teorije, odnosno naprežanja mišića u različitim situacijama rada na računalu, uključujući i fizičkog i psihičkog stresa. Iz niza studija provedenih pod okriljem projekta PROCID kreirano je 6 preporuka baziranih na znanstvenim saznanjima, a u suradnji s industrijom i zdravstvenim organizacijama s ciljem praktične implikacije rezultata znanstvenih studija.

Preporuke proizašle iz projekta PROCID (*PROCID Recommendations for Healthier Computer Work*) su sljedeće: 1) Računalni operateri trebaju izbjegavati repetitivne pokrete prstiju i sputane poze. Morao bi postojati slobodan izbor ulaznih jedinica,

uključujući alternativne jedinice za unos podataka bez korištenja ruku; 2) Računalni operateri moraju izbjegavati dvostruki klik na mišu (double clicking); 3) Računalni operateri koji osjećaju bol trebali bi ne samo mijenjati ruku da izbjegnu bol, već i upotrijebiti alternativne jedinice za unos podataka; 4) Pauze pri radu na računalu moraju biti česte i moraju dozvoljavati mentalni odmor. Računalni operateri moraju biti educirani kako postići potpuni mentalnu i mišićnu relaksaciju; 5) Računalni operateri moraju biti kvalificirani tako da je obavljanje zadataka u skladu s njihovim mogućnostima i obraćati pažnju na znakove umora, boli i/ili nelagode. Poslodavci moraju biti pripravnici na izvještaje o takvim problemima i poduzimanje akcije – primjerice uvođenjem tehničkih i/ili organizacijskih promjena; 6) Poslodavci i računalni operateri moraju obraćati pažnju na faktore koji pridonose stresu u poslovnim okruženjima i poduzimati mjere za ograničavanje stresa (Caldenfors i sur., 2002.).

Upotreba ergonomske pomagala i metoda opuštanja pri radu na računalu, predstavljaju jedan od najjednostavnijih i najjeftinijih oblika preventive u nastanku zdravstvenih poremećaja, kako u radnom okruženju tako i u privatnoj upotrebi.

Rezultati istraživanja nisu jednoznačni u pogledu prevencije zdravstvenih poremećaja kroz korištenje ergonomske pomagala, pogotovo za ulazne jedinice, ali razna pomagala kao što su podupirači ruku, zglobova, te ergonomske stolice, pokazuju značajan utjecaj na posturalni stav prilikom rada na računalu, te time i na prevenciju nastanka zdravstvenih poremećaja.

Širok spektar ergonomske pomagala koja se nalaze u prodaji, osim upitne učinkovitosti i pravilnog dizajna koje je potrebno dobro ispitati, potrebno je koristiti i na pravilan način. Niz istraživanja pokazao je kako već i male intervencije u postavljanju miša i tipkovnice u odnosu na visinu stola, monitora i stolice mogu činiti razliku u nastanku zdravstvenih problema (Aaras i sur., 1998., Nevala-Puranen i sur., 2003., Delisle i sur., 2006.). Visser i sur. (2000.) nalaze da dolazi do smanjenja aktivacije mišića u ramenu i vratu kad se koristi podupirač ruku prilikom rada na računalu. Delisle i sur. (2006.) napominju kako se pronađene razlike u aktivaciji mišića kod različitih načina podupiranja ruke, mogu iskoristiti kao strategija prevencije poremećaja.

Time bi značaj načina korištenja samih dodatnih ergonomske pomagala kao što su npr. podlošci za tipkovnicu i miša, kao i ukupna postava radnog mjesta i položaj

tijela, trebali biti odlučujući za smanjivanje pojavnosti i jačine simptoma zdravstvenih poremećaja pri radu na računalu.

Metode opuštanja, definirane kroz pauze, vježbe i prekid rada, po svojoj prirodi, ne mogu dovesti do nastanka poremećaja, te je njihov pozitivan utjecaj širi od samog utjecaja na relaksaciju muskulo-skeletalnih područja tijela (redukcija stresa, metabolički oporavak, itd.). Prema nekim istraživanjima pronađene su interakcije između mentalnog stresa i fizičkih vježbi. Tako na primjer Korhonen i sur. (2003.) nalaze da fizičke vježbe mogu smanjiti rizik od razvoja zdravstvenih problema vrata. Opće poznavanje pravilne upotrebe ergonomske pomagala i metoda opuštanja predstavljaju bitan dio prevencije razvoja zdravstvenih poremećaja. Edukacija o mogućim zdravstvenim implikacijama, faktorima rizika, te načinu prevencije predstavljaju osnovicu za uspješnu prevenciju nastanka poremećaja, kao i za sanaciju već nastalih zdravstvenih poremećaja.

Programi prevencije, bilo na nacionalnoj razini, s općenitim smjernicama, bilo unutar pojedine organizacije na razini radnog mjesta, s direktnom implementacijom konkretnih zahvata, bitan su dio ograničavanja i sprječavanja razvoja CRI-a. Stručni programi nužan su dio i nadopuna nacionalnih programa prevencije CRI-a (Wilkins, 2003., Martin i sur., 2003.). Uspješnost pojedinog programa zahtjeva konstantno praćenje i ovisi o širem nizu faktora. Jedan od bitnih faktora koji utječu na uspješnost programa zasniva se i na podršci u njegovom provođenju od strane svih struktura u organizaciji (Montreuil i sur., 2006.). Na individualnoj razini, učestvovanje radnika na čijem radnom mjestu se implementira program prevencije, vrlo je bitno. Individualne preferencije operatera na računalu u postavljanju radnog mjesta kod operatera na računalu, pokazale su se potencionalno superiornijima nad standardnim programom i propisima u smanjenju mišićnog opterećenja i optimiziranja izvođenja rada (Ziefle, 2003.).

Svrha ovog istraživanja

Prije moguće implementacije učinkovitog programa prevencije nastanka zdravstvenih poremećaja koji se javljaju pri radu na računalu, potrebno je utvrditi postojeće stanje i raširenost zdravstvenih poremećaja vezanih uz rad na računalu. U ovom istraživanju pokušat ćemo odgovoriti na pitanje o raširenosti općenitih simptoma muskulo-skeletalnih zdravstvenih problema kod populacije korisnika računala.

Osim na pitanje o pojavnosti zdravstvenih poremećaja na različitim dijelovima tijela kod populacije korisnika računala u RH, ovo istraživanje pokušati će utvrditi i koliko je poznavanje i korištenje ergonomske pomagala, te metoda opuštanja pri radu na računalu.

Kroz povezanost zdravstvenih poremećaja s poznavanjem i korištenjem ergonomske pomagala, te metodama opuštanja pri radu na računalu, prvenstveno će se pokušati utvrditi da li i u kolikoj mjeri postoje razlike u znanju i korištenju ergonomske pomagala, te metoda opuštanja između ispitanika sa i ispitanika bez zdravstvenog problema. Poznavanje i korištenje ergonomske pomagala, te metoda opuštanja kod korisnika računala bez zdravstvenih poremećaja može se okarakterizirati kao **prevencija**, dok se isto kod korisnika računala sa zdravstvenim poremećajem može okarakterizirati kao **sanacija** (terapija, liječenje).

Poznavanje ergonomske pomagala i metoda opuštanja, učestalost njihovog korištenja, kako za prevenciju, tako i za sanaciju, nužno je utvrditi, radi stvaranja potpunije slike o svjesnosti rizika od zdravstvenih poremećaja pri radu na računalu, kao i o eventualnoj potrebi za edukacijom, odnosno razinom edukacije. Dostupnost informacija, te navike djelovanja u smjeru smanjenja rizika od nastanka poremećaja, kao i sprečavanja produljenja i produbljenja već nastalih zdravstvenih problema, vrlo su bitni za kvalitetu rada na računalu, te za život i rad korisnika računala.

Osim opće informiranosti i svjesnosti pojedinca, kroz procjenu svjesnosti rizika od zdravstvenih poremećaja, možemo steći uvid i u opći senzibilitet društva, privrede i zdravstvenih institucija spram potencijalnog zdravstvenog problema sa širim društvenim reperkusijama (izostanci s posla, troškovi liječenja, kvaliteta života i dr.).

CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog istraživanja je ispitati zastupljenost nekih muskulo-skeletalnih poremećaja kod korisnika računala i provjeriti u kojoj mjeri su oni povezani s poznavanjem i uporabom različitih ergonomske pomagala i metoda opuštanja.

PROBLEMI ISTRAŽIVANJA

1. Ispitati zastupljenost muskulo-skeletalnih zdravstvenih problema kod korisnika računala - mjerenje zdravstvenih problema kroz tri simptoma (bol, ukočenost i trnci):

- 1.1. Pojavnost simptoma zdravstvenih problema na pojedinim dijelovima tijela
- 1.2. Opseg izmjerenih simptoma zdravstvenih problema definiranih kroz bol, ukočenost i trnce
- 1.3. Pojavnost ukupnih zdravstvenih problema na pojedinim dijelovima tijela i kreiranje jedinstvenih pokazatelja zdravstvenih poremećaja na pojedinim dijelovima tijela i cijelom tijelu

2. Ispitati povezanost muskulo-skeletalnih zdravstvenih problema s poznavanjem i korištenjem ergonomske pomagala, te metodama opuštanja:

- 2.1. Poznavanje ergonomske pomagala
- 2.2. Korištenje ergonomske pomagala pri radu na računalu
- 2.3. Upotreba metoda opuštanja

METODOLOGIJA

ISPITANICI

Web anketu ispunilo je 522 ispitanika. Ispitivanje je provedeno na uzorku od 493 ispitanika. Iz obrade je izuzeto 29 ispitanika. Kriteriji za izuzimanje iz obrade bili su: manje od 50% odgovorenih pitanja - odustajanje (15 ispitanika); manje od 1/2 h dnevno rada na računalu (2 ispitanika); neozbiljno ili pogrešno ispunjavanje (12 ispitanika). Izostavljanje ispitanika iz obrade zbog neozbiljnog i pogrešnog ispunjavanja izvršeno je po kriterijima, tj. kontrolnim varijablama: *dob - godine korištenja računala* manje od 4 godine starosti ispitanika¹, *broj radnih dana u tjednu* više od 7 dana, *sati na dan rada na računalu* više od 18 sati).

Struktura dobivenog uzorka ispitanika prikazana je u Tablici 1. Dobiveni uzorak je prigodan, te obuhvaća oba spola, različite dobi, završenog stupnja obrazovanja i radnog statusa. Dodatno su prikazani godine rada na računalu i sati rada na računalu na dan.

U uzorku su gotovo dvije trećine ispitanica. Dvoje ispitanika nije odgovorilo na pitanje o spolu (0,4%).

Većina ispitanika koji su sudjelovali u ovom istraživanju nalazi se između 21 i 35 godina starosti (84%). Testiranje normaliteta Kolmogorov-Smirnov testom pokazuje da se distribucija starosti ispitanika značajno razlikuje od normalne (K-S $Z=5,143$, $p<,001$).

Većina ispitanika u uzorku (57,8%) je visoko obrazovana, dok ispitanika s završenom osnovnom školom u uzorku ima svega 0,4%.

Iz distribucije godina rada na računalu je vidljivo da većina ispitanika, gotovo 50%, radi na računalu 6-10 godina. Testiranje normaliteta Kolmogorov-Smirnov testom pokazuje da se distribucija godina rada značajno razlikuje od normalne (K-S $Z=6,218$, $p<,001$).

¹ Uzet je relativno blag kriterij od 4 godine starosti kao moguć početak rada na računalu zbog vjerojatne nepreciznosti ispitanika u procjeni godina rada na računalu, te mogućnosti da su neki ispitanici zaista od najranije dobi bili u doticaju s računalom. Mnogo realniji kriterij dobi u kojoj je moguć početak ozbiljnijeg rada na računalu bio bi 7 godina starosti, odnosno početka škole (samo 5 ispitanika u ovom istraživanju ne bi zadovoljili kriterij 7g.).

Sati rada na računalu na dan su dobro zastupljeni u svim kategorijama. Testiranje normaliteta Kolmogorov-Smirnov testom pokazuje da se distribucija sati rada na dan na računalu značajno razlikuje od normalne (K-S $Z=3,47$, $p<,001$).

Ispitanici iz ovog istraživanja u 83,8% slučajeva žive u Zagrebu i Zagrebačkoj županiji.

Tablica 1. Struktura uzorka (N=493)

		N	%
SPOL	Muški	171	34,7
	Ženski	320	64,9
	bez odgovora	2	0,4
DOB	do 20 g.	16	3,2
	21 - 25 g.	132	26,8
	26 - 30 g.	175	35,5
	31 - 35 g.	109	22,1
	36 - 40 g.	30	6,1
	41 - 45 g.	13	2,6
	46 - 50 g.	5	1,0
	51 - 55 g.	11	2,2
	56 i više g.	2	0,4
ZAVRŠENI STUPANJ OBRAZOVANJA	Osnovna škola	2	0,4
	Srednja škola	163	33,1
	Viša škola	43	8,7
	Visoka škola / Fakultet	285	57,8
ZAPOSLENJE	Da	377	76,5
	Ne	116	23,5
GODINE RADA NA RAČUNALU	1-5 god	100	20,3
	6-10 god	242	49,1
	11-15 god	115	23,3
	16-20 god	29	5,9
	21-25 god	7	1,4
SATI RADA NA RAČUNALU NA DAN	1-2 h	51	10,3
	3-4 h	60	12,2
	5-6 h	88	17,8
	7-8 h	112	22,7
	9-10 h	133	27,0
	11-12 h	36	7,3
	13-14 h	10	2,0
	15-16 h	3	0,6

MJERNI INSTRUMENTI

Ovaj rad je napravljen u sklopu šireg istraživanja aspekata rada na računalu, zdravstvenih problema i nekih općih karakteristika korisnika računala. Za svrhu istraživanja sastavljen je web upitnik² koji se sastojao od kratke upute na početku i 26 pitanja (otvorena, označavanje i skale Likertovog tipa, te njihove kombinacije) čije je ispunjavanje trajalo otprilike 10 minuta. Upitnik je bio jednostavno oblikovan, te se u cijelosti otvarao u jednom prozoru pretraživača, a na samom njegovom kraju nalazila se tipka "pošalji", pritiskom na koji su podaci učitani u bazu i ispitanicima je prikazan tekst zahvale za sudjelovanje u istraživanju.

Unutar upitnika nalazilo se 5 cjelina:

1. Aspekti rada na računalu
2. Aspekti zaposlenja
3. Znanje i korištenje ergonomske pomagala i korištenje metoda opuštanja
4. Zdravstveni problemi, prijašnji i trenutni
5. Demografske karakteristike

Mjere trenutnih zdravstvenih problema

Trenutni zdravstveni problemi mjereni su za pet dijelova tijela (zglob šake, ruka, rame, vrat, leđa). Za svaki dio tijela bila su ponuđene tri vrste simptoma: bol, ukočenost, trnci, te s mogućnošću označavanja kategorije "*drugo*". Uz svaki od navedenih simptoma (kao i uz kategoriju "*drugo*") nalazile su se skale Likertovog tipa na 5 stupnjeva od "*vrlo slabo*" do "*vrlo jako*" (veći broj na skali označavao je jači stupanj poremećaja). Pored pitanja koja su se odnosila na zglob šake, ruku i rame stajala je napomena "*samo za ruku kojom pišete*", radi izbjegavanja nejasnosti, te kontrole faktora dominantnosti ruke.

Poznavanje ergonomske pomagala koja se koriste pri radu na računalu

U otvorenom pitanju tražilo se od ispitanika da nabroje ergonomska pomagala za koje su čuli, a koja se koriste pri radu na računalu. Analizom odgovora kategorizirani su

² Upitnik se nalazi u PRILOGU I. (ispis iz pretraživača koji realno prikazuje izgled i raspored pitanja koji se nalazio pred ispitanicima)

samo odgovori koji se odnose na muskuloskeletalna ergonomska pomagala namijenjena radu na računalu.

Korištenje ergonomskih pomagala pri radu na računalu

U otvorenom pitanju tražilo se od ispitanika da nabroje ergonomska pomagala koja koriste pri radu na računalu. Analizom odgovora kategorizirani su samo odgovori koji se odnose na muskuloskeletalna ergonomska pomagala namijenjena radu na računalu.

Korištenje metoda opuštanja pri radu na računalu

Metode opuštanja, koje ispitanici koriste prilikom dugotrajnijeg rada na računalu, ispitivane su kroz ponuđena pitanja za *pauzu* i *vježbe* s pripadajućim skalama učestalosti od 5 stupnjeva (*nikad, rijetko, ponekad, često, uvijek*), te s dva otvorena pitanja s istim skalama učestalosti. Analizom otvorenih pitanja dobivena je samo jedna kategorija sa zajedničkim nazivnikom *prekid rada* koja se odnosi na prekide rada duže od pauza. Skale čestine rekodirane su na skalu od 4 stupnja (*rijetko, ponekad, često, uvijek*).

POSTUPAK

Istraživanje je provedeno u periodu od kolovoza do studenog 2004. godine. Poziv za sudjelovanje u istraživanju i ispunjavanju web upitnika poslana je na 80 e-mail adresa (iz dva privatna adresara) i dvije mailing liste (28 i 85 e-mail adresa), ukupno 193 e-mail adrese. Tekst poziva za sudjelovanje u istraživanju sadržavao je: zamolbu za ispunjavanje upitnika, web adresu upitnika u obliku linka, objašnjenje o kakvom se istraživanju i upitniku radi, procjena njegovog trajanja (oko 10 min.), namjena (da je za diplomski rad), kratki opis upitnika, zamolba da se dobiveni e-mail proslijedi dalje, i na kraju e-mail adresa za upite. Poziv je poslan u dva navrata (na iste adrese i iste mailing liste) 6. kolovoza i 26. listopada 2004. godine (u drugom krugu u tekst poziva dodano je upozorenje da se upitnik ne ispunjava više puta, što je dodatno kontrolirano putem računalnog programa).

REZULTATI

1. ZASTUPLJENOST MUSKULO-SKELETALNIH ZDRAVSTVENIH PROBLEMA KOD KORISNIKA RAČUNALA - mjerenje zdravstvenih problema kroz tri simptoma (bol, ukočenost i trnci)

Osnovni način detekcije zdravstvenih problema putem upitnika, u ovom istraživanju, zasniva se na detekciji simptoma zdravstvenih problema i njihove jačine. Bol, ukočenost i trnci su neki od osnovnih simptoma (koji se vezuju i za zdravstvene probleme koji se javljaju i prilikom rad na računalu, tj. CRI - computer related injuries), a čijim mjerenjem će se detektirati zdravstveni problemi.

1.1. Pojavnost simptoma zdravstvenih problema na pojedinim dijelovima tijela

Pojavnost pojedinih simptoma zdravstvenih problema i njihove snage kroz pojedine dijelove tijela prikazati ćemo kroz distribucije frekvencija. U Tablici 1.1. prikazane su pojavnosti pojedinih simptoma kroz skale pet stupnjeva.

Zglob šake dominantne ruke

Ukupne pojavnosti simptoma za šaku dominantne ruke kreću se od 9,3% do 10,8%. Pojavnosti su relativno ujednačene za sve simptome, tj. bol, ukočenost i trnci pojavljuju se podjednako često kao zdravstveni problemi na šaci dominantne ruke.

Dominantna ruka

Ukupne pojavnosti simptoma za dominantnu ruku kreću se od 6,5% do 8,5%. Pojavnosti su relativno ujednačene za sve simptome, tj. bol, ukočenost i trnci pojavljuju se podjednako često kao zdravstveni problemi na dominantnoj ruci.

Tablica 1.1. Postoci ispitanika s određenim simptomima zdravstvenih problema na pojedinim dijelovima tijela (1 - Vrlo slabo, 2 - Slabo, 3 - Srednje, 4 - Jako, 5 - Vrlo jako, i ukupno) (od ukupnog broja ispitanika N=493)

		ZGLOB ŠAKE*		RUKA*		RAME*		VRAT		LEDA	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
BOL	1	16	3,2	9	1,8	9	1,8	9	1,8	18	3,7
	2	10	2,0	8	1,6	13	2,6	29	5,9	32	6,5
	3	17	3,4	12	2,4	18	3,7	47	9,5	68	13,8
	4	3	0,6	2	0,4	8	1,6	23	4,7	46	9,3
	5	-	-	1	0,2	2	0,4	6	1,2	16	3,2
	Ukupno	46	9,3	32	6,5	50	10,1	114	23,1	180	36,5
UKOČENOST	1	18	3,7	16	3,2	14	2,8	15	3,0	12	2,4
	2	16	3,2	13	2,6	13	2,6	46	9,3	31	6,3
	3	17	3,4	12	2,4	15	3,0	96	19,5	69	14,0
	4	-	-	1	0,2	4	0,8	39	7,9	44	8,9
	5	2	0,4	-	-	2	0,4	10	2,0	12	2,4
	Ukupno	53	10,8	42	8,5	48	9,7	206	41,8	168	34,1
TRNCI	1	20	4,1	11	2,2	10	2,0	4	0,8	4	0,8
	2	14	2,8	9	1,8	2	0,4	6	1,2	7	1,4
	3	15	3,0	15	3,0	5	1,0	9	1,8	8	1,6
	4	-	-	2	0,4	1	0,2	6	1,2	4	0,8
	5	1	0,2	-	-	1	0,2	-	-	1	0,2
	Ukupno	50	10,1	37	7,5	19	3,9	25	5,1	24	4,9

* za dominantnu ruku

Rame dominantne ruke

Ukupne pojavnosti simptoma za rame dominantne ruke kreću se oko 10% za bol i ukočenost, dok je pojavnost za trnce znatno manja (3,9%). Ukočenosti i bol imaju znatno veću pojavnost od trnaca kao zdravstveni problemi na vratu.

Vrat

Ukupne pojavnosti simptoma za vrat međusobno se vrlo razlikuju, a najviše se ističe ukočenost s pojavnošću 41,8%, slijedi bol s 23,1%, dok je pojavnost za trnce znatno manja (5,1%). Ukočenosti i bol imaju znatno veću pojavnost od trnaca kao zdravstveni problemi na vratu.

Leđa

Ukupne pojavnosti simptoma za leđa iznose 36,5% za bol i 34,1% za ukočenost, dok je pojavnost za trnce znatno manja (4,9%). Ukočenosti i bol imaju znatno veću pojavnost od trnaca kao zdravstveni problemi na leđima.

1.2. Opseg izmjerenih simptoma zdravstvenih problema definiranih kroz bol, ukočenost i trnce

U ovom istraživanju kriterijske varijable vezane za zdravstvene probleme definirane su kroz osjećanje boli, ukočenosti i trnaca na različitim dijelovima tijela (zglob šake, ruka, rame, vrat i leđa). U anketi je bilo moguće označiti i više zdravstvenih problema istodobno s dodatnom mogućnošću označavanja kategorije "drugo". Uspješnost pokrivenosti zdravstvenih problema definiranih kroz bol, ukočenost i trnce, tj. opseg izmjerenih simptoma za zdravstvene probleme općenito, testirani su kroz postotke ispitanika sa zdravstvenim problemom koji su osim boli, ukočenosti i trnaca označili kategoriju "drugo" i postotke ispitanika koji su isključivo označili kategoriju "drugo" (Tablica 1.2.).

Tablica 1.2. Postoci ispitanika sa zdravstvenim problemima na pojedinim dijelovima tijela (od ukupnog broja ispitanika N=493), postotci ispitanika koji su označili kategoriju "drugo" i s obzirom na isključivost označavanja

	ZGLOB ŠAKE*		RUKA*		RAME*		VRAT		LEĐA	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Zdravstveni problem	113	22,92	81	16,43	85	17,24	238	48,28	260	52,74
Označili kategoriju "drugo"	11	9,73	8	9,88	8	9,41	10	4,20	15	5,77
Označili i kategoriju "drugo"	5	4,42	4	4,94	7	8,24	7	2,94	11	4,23
Označili isključivo kategoriju "drugo"	6	5,31	4	4,94	1	1,18	3	1,26	4	1,54

* za dominantnu ruku

Daljnji prikaz opsega pokrivenosti zdravstvenih problema kroz simptome boli, ukočenosti i trnaca, biti će učinjen kroz djelomičan i potpun opseg pokrivenosti. Potpun opseg pokrivenosti označava postotak ispitanika koji imaju zdravstveni problem i označili su isključivo ponuđene simptome (bol, ukočenost i trnce) na

pojedinom dijelu tijela, a nisu označili kategoriju "*drugo*". Djelomičan opseg pokrivenosti označava postotak ispitanika koji imaju zdravstveni problem i označili su uz ponuđene simptome (bol, ukočenost i trnce) na pojedinom dijelu tijela i kategoriju "*drugo*".

Iz prikazanih podataka možemo zaključiti kako su zdravstveni problemi pojedinih dijelova tijela, definirani kroz simptome boli, ukočenosti i trnaca, obuhvaćeni za:

- zglob šake dominantne ruke u potpunom opsegu s 94,7 %, te u djelomičnom opsegu s 95,6 %
- dominantna ruka u potpunom opsegu s 95 %, te u djelomičnom opsegu s 95 %
- rame dominantne ruke u potpunom opsegu s 91,8 %, te u djelomičnom opsegu s 98,8 %
- vrat u potpunom opsegu s 97 %, te u djelomičnom opsegu s 98,7 %
- leđa u potpunom opsegu s 95,8 %, te u djelomičnom opsegu s 98,5 %

U daljnjim obradama i kreiranjima skupnih pokazatelja za određene dijelove tijela biti će izostavljeni ispitanici koji su zaokružili isključivo "*drugo*", dok će kod onih koji su zaokružili i kategoriju "*drugo*" u kreiranju skupnih pokazatelja ta skala biti zanemarena (preuzeti će se vrijednost skala boli, ukočenosti ili trnaca ovisno o tome koja je najjača).

1.3. Pojavnost ukupnih zdravstvenih problema na pojedinim dijelovima tijela i kreiranje jedinstvenog pokazatelja poremećaja na pojedinim dijelovima tijela i cijelom tijelu

Pojavnosti zdravstvenih problema na pojedinim dijelovima tijela dobivene u ovom istraživanju prikazane su u Tablici 1.2. (ukupna pojavnost za pojedini dio tijela određena je kroz postizanje bilo koje vrijednosti na tri skale - bol, ukočenost i trnci).

Naročito velike pojavnosti zdravstvenih poremećaja dobivamo na području leđa i vrata (od 48,3 do 52,7% ispitanika ima zdravstvenih problema).

Pojavnosti zdravstvenih poremećaja uvelike se razlikuju ovisno o dijelu tijela (od 16,43% do 52,74%).

Jedinstveni pokazatelj zdravstvenih problema za pojedini dio tijela

U kreiranju jedinstvenog pokazatelja zdravstvenih problema za pojedini dio tijela iz pojedinačnih simptoma boli, ukočenosti i trnaca, tj. njihovih skalarnih vrijednosti snage (jačine), potrebno je imati u vidu i njihove međusobne kombinacije. Jednostavna sumacija skala jačine u slučaju pojavljivanja više simptoma na istom dijelu tijela nije opravdana zbog njihove kvalitativne vrijednosti (razlike) i perceptivne dominacije jačeg simptoma.

Kvalitativna vrijednost simptoma odnosi se na veću važnost pojedinog simptoma naspram ostalih. Primjerice, bol se smatra glavnim i univerzalnim pokazateljem zdravstvenih problema, međutim ovisno o vrsti zdravstvenog problema i dijelu tijela, ostali simptomi također mogu ukazivati na velik zdravstveni problem, a bez manifestiranja boli (npr. kod karpalnog sindroma gubitak osjeta na pojedinim prstima šake zbog oštećenja živaca neće imati bol kao simptom već trnce).

Perceptivna dominacija jačeg simptoma odnosi se na veće obraćanje pažnje u smjeru jačeg simptoma i zanemarivanje slabijih. Primjerice, u slučaju pojačanog trnuća ruke i nešto slabije boli, prvenstveno će se izjavljivati o problemu s trncima, a tek zatim i o boli (ukoliko trnci nisu znatno veći od boli, kada će se bol potpuno zanemariti).

Složenost međudnosa i važnosti simptoma, a pogotovo na različitim dijelovima tijela, daleko je šira tema koja zahtjeva mnogo složeniju analizu i potvrđivanje. Međuzavisnost simptoma, kao i njihova snaga (jačina), imaju veliku važnost za dijagnostiku zdravstvenog problema. Za potrebe ovog istraživanja kreiranje jedinstvenog pokazatelja preuzimanjem vrijednosti najjačeg simptoma, za pojedini dio tijela, predstavlja dovoljan pokazatelj problema, tj. za samu detekciju problema dovoljan je intenzitet bilo kojeg simptoma da možemo reći da postoji nekakav zdravstveni problem.

Za svaki dio tijela kreiran je jedinstveni pokazatelj zdravstvenog problema tog dijela tijela, preuzevši najveću vrijednost među pojedinim simptomima boli, ukočenosti i trnaca. Distribucije frekvencija jedinstvenih pokazatelja zdravstvenog problema za pojedine dijelove tijela, njihova pojavnost u populaciji i rezultati testiranja normaliteta distribucija (Kolmogorov-Smirnov test) nalaze se u Tablici 1.3.

Tablica 1.3. Distribucija frekvencija jedinstvenih pokazatelja zdravstvenih problema za pojedine dijelove tijela (1 - Vrlo slabo, 2 - Slabo, 3 - Srednje, 4 - Jako, 5 - Vrlo jako, i ukupno), njihova pojavnost u uzorku (% uz.) i rezultati testiranja normaliteta distribucija Kolmogorov-Smirnovljevim testom (od ukupnog broja ispitanika N=493)

	Zglob šake*			Ruka*			Rame*			Vrat			Leđa		
	N	% uz.	%	N	% uz.	%	N	% uz.	%	N	% uz.	%	N	% uz.	%
Vrlo slabo	34	6,9	30,1	23	4,7	28,4	21	4,3	24,7	15	3,0	6,3	20	4,1	7,7
Slabo	32	6,5	28,3	25	5,1	30,9	20	4,1	23,5	53	10,8	22,3	50	10,1	19,2
Srednje	41	8,3	36,3	27	5,5	33,3	28	5,7	32,9	111	22,5	46,6	101	20,5	38,8
Jako	5	1,0	4,4	5	1,0	6,2	12	2,4	14,1	47	9,5	19,7	67	13,6	25,8
Vrlo jako	1	0,2	0,9	1	0,2	1,2	4	0,8	4,7	12	2,4	5,0	22	4,5	8,5
Ukupno	113	22,9	100,0	81	16,4	100,0	85	17,2	100,0	238	48,3	100,0	260	52,7	100,0
K-S Z vrijednost		2,376			1,795			1,695			3,637			3,225	
Značajnost		,001			,003			,006			,001			,001	

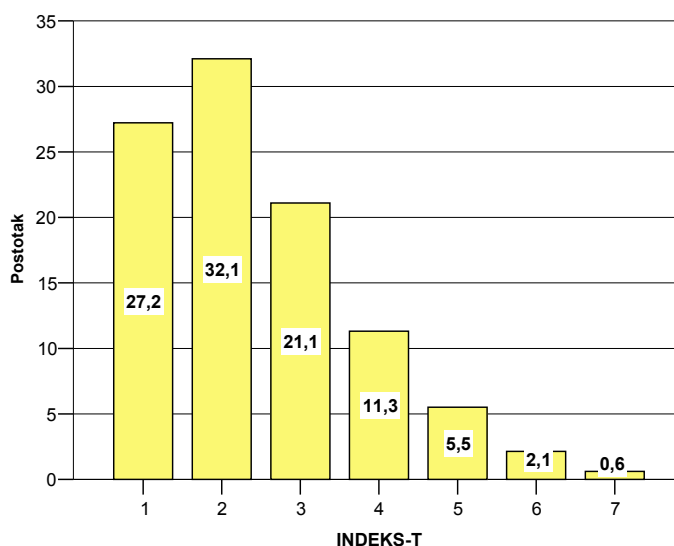
* za dominantnu ruku

Iz prikazanih podataka primjećujemo pomaknutosti distribucija rezultata nižim vrijednostima skale za zglob šake, ruku, rame dok je kod vrata distribucija ravnomjerno raspoređena, a kod leđa se primjećuje pomaknutost prema višim vrijednostima. Kolmogorov-Smirnov testovi ukazuju da niti jedna distribucija nije normalna, te će se daljnje obrade, koje uključuju jedinstvene pokazatelje zdravstvenih problema, vršiti samo neparametrijskim testovima.

Jedinstveni pokazatelj zdravstvenih problema za cijelo tijelo

Jedinstveni pokazatelj zdravstvenih problema za cijelo tijelo kreiran je sumacijom jedinstvenih pokazatelja zdravstvenih problema pojedinih dijelova tijela (mogući raspon rezultata od 1 do 25). Dobiveni rezultati rekodirani su na skalu od ukupno osam kategorija spajanjem po tri kategorije originalne skale u jednu. Kod konačne skale jedinstvenog pokazatelja zdravstvenog problema cijelog tijela, sedma i osma kategorija su spojene (u svakoj se nalazio po jedan ispitanik).

Distribucija dobivenih rezultata prikazana je na Slici 1.1.



Slika 1.1. Grafički prikaz distribucije rezultata jedinственог pokazatelja zdravstvenih problema za cijelo tijelo (INDEKS-T)

Ukupno 327 (66,3%) ispitanika postižu vrijednosti na jedinственом pokazatelju zdravstvenih problema za cijelo tijelo. Testiranje normaliteta Kolmogorov-Smirnov testom pokazuje da se distribucija značajno razlikuje od normalne (K-S $Z=4,088$, $p<,001$). Daljnje obrade, koje uključuju jedinствен pokazatelj zdravstvenih problema za cijelo tijelo, vršiti će se samo neparametrijskim testovima.

Distribucija rezultata pomaknuta je prema nižim vrijednostima skale. Većina ispitanika (80,4%), sa zdravstvenim poremećajima, na ukupnoj skali težine zdravstvenih problema tijela postiže relativno niske rezultate (do trećeg stupnja skale).

U ovom istraživanju, tj. daljnjim obradama biti će korištena cijela skala zdravstvenih poremećaja.

2. POVEZANOST MUSKULO-SKELETALNIH ZDRAVSTVENIH PROBLEMA S POZNAVANJEM I KORIŠTENJEM ERGONOMSKIH POMAGALA, TE METODAMA OPUŠTANJA

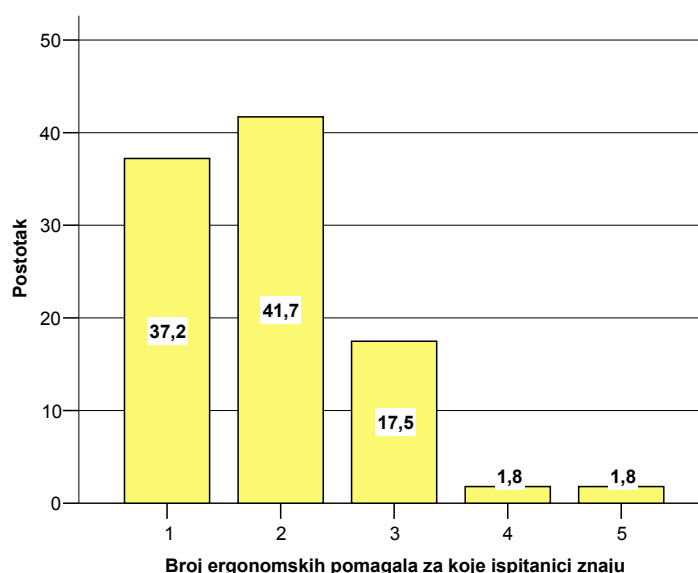
U ovom dijelu istraživanja tražiti ćemo odgovore na pitanje postoje li, i u kolikoj mjeri su izražene povezanosti muskulo-skeletalnih zdravstvenih poremećaja i poznavanja i korištenja ergonomskih pomagala, te metoda opuštanja, s posebnim naglaskom na razlike, s obzirom na zdravstveni poremećaj.

Zdravstveni problemi biti će reprezentirani kroz jedinstvene pokazatelje zdravstvenih problema na pojedinim dijelovima tijela (zgloba šake, ruke, ramena, vrata i leđa) i cijelom tijelu (INDEKS-T).

U svim slučajevima usporedbe kriterijskih varijabli primijenjene su neparametrijske metode zbog značajnog odstupanja njihovih distribucija od normalnih.³

2.1. Poznavanje ergonomskih pomagala

Dobivena distribucija broja točno navedenih ergonomskih pomagala prikazana je na Slici 2.1.



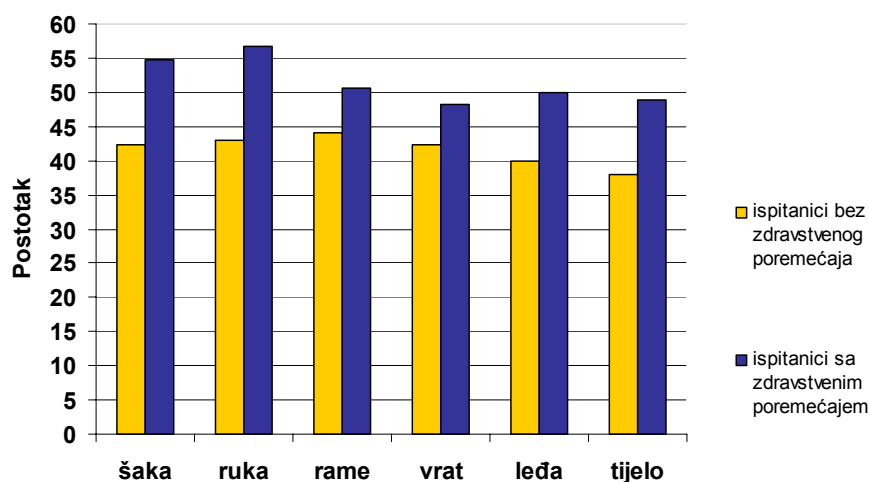
Slika 2.1. Grafički prikaz distribucije broja ergonomskih pomagala za rad na računalu za koje ispitanici znaju (N=223)

³ Gotovo i sve ostale varijable uključene u ovo istraživanje značajno odstupaju od normale distribucije, kao što je i prikazano u nastavku

Od ukupnog broja ispitanika, njih 223 (45,2%) je ispravno navelo barem jedno ergonomsko pomagalo koje znaju, a koje se koristi pri radu na računalu.

Testiranje normaliteta Kolmogorov-Smirnov testom pokazuje da se distribucija značajno razlikuje od normalne (K-S $Z=3,591$, $p<,001$).

Poznavanje ergonomskih pomagala s obzirom na zdravstveni poremećaj prikazano je na Slici 2.2.



Slika 2.2. Postotci ispitanika sa i bez zdravstvenih poremećaja na pojedinim dijelovima tijela koji znaju barem jedno ergonomsko pomagalo

Iz grafičkog prikaza primjećuje se veće poznavanje ergonomskih pomagala kod ispitanika sa zdravstvenim poremećajem, po svim dijelovima tijela.

Testiranje značajnosti između ispitanika sa zdravstvenim poremećajem i bez zdravstvenih poremećaja s obzirom na poznavanje i nepoznavanje (barem jednog) ergonomskog pomagala koji se koristi pri radu na računalu, na promatranim dijelovima tijela i na cijelom tijelu, Hi-kvadrat testom. Pronađena su slijedeće statistički značajne razlike između ispitanika bez zdravstvenih problema i ispitanika sa zdravstvenim problemom:

- zgloba šake po (ne)poznavanju ergonomskih pomagala ($\chi^2(1, N=493) = 5,000$; $p<,024$), ispitanici sa zdravstvenim problemom zgloba šake u većem postotku poznaju ergonomska pomagala ($\Phi r_{\phi}(N=493) = ,106$; $p=,019$; $p<,05$)

- ruke po (ne)poznavanju ergonomskih pomagala ($\chi^2(1, N=493) = 4,682; p < .028$), ispitanici sa zdravstvenim problemom ruke u većem postotku poznaju ergonomska pomagala (Phi $r_{\phi}(N=493) = ,103; p = ,022; p < ,05$)
- leđa po (ne)poznavanju ergonomskih pomagala ($\chi^2(1, N=493) = 4,647; p < .030$), ispitanici sa zdravstvenim problemom leđa u većem postotku poznaju ergonomska pomagala (Phi $r_{\phi}(N=493) = ,101; p = ,025; p < ,05$)
- cijelog tijela po (ne)poznavanju ergonomskih pomagala ($\chi^2(1, N=493) = 4,922; p < .022$), ispitanici sa zdravstvenim problemom cijelog tijela u većem postotku poznaju ergonomska pomagala (Phi $r_{\phi}(N=493) = ,104; p = ,021; p < ,05$)

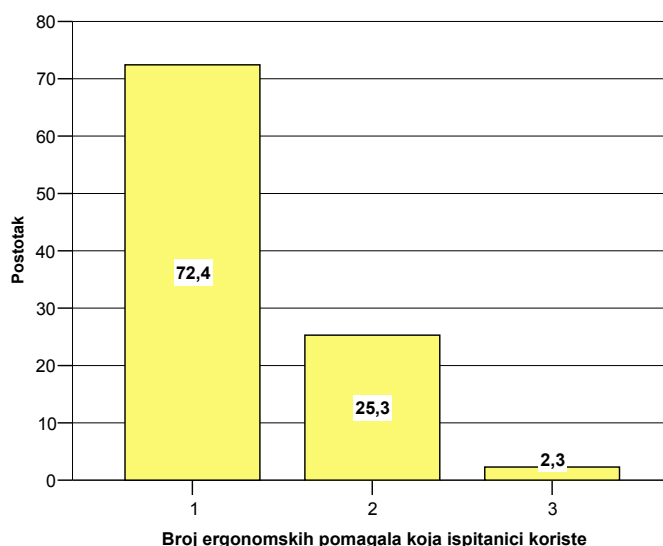
Testiranje značajnosti razlike ispitanika sa zdravstvenim poremećajem i bez zdravstvenih poremećaja s obzirom na **broj** ergonomskih pomagala koje poznaju, na promatranim dijelovima tijela i na cijelom tijelu, Mann-Whitney U testom pokazalo je da ne postoje statistički značajne razlike.

2.2. Korištenje ergonomskih pomagala pri radu na računalu

Analizom odgovora na otvorena pitanja dobivena su sljedeća muskulo-skeletalna ergonomska pomagala koja ispitanici koriste pri radu na računalu:

- ergonomska tipkovnica - 18 (3,7%) ispitanika
- ergonomski miš - 23 (4,7%) ispitanika
- podloga za tipkovnicu (i naslon za ruke) - 18 (3,7%) ispitanika
- podloga za miš - 15 (3%) ispitanika
- ergonomski stolac - 38 (7,7%) ispitanika

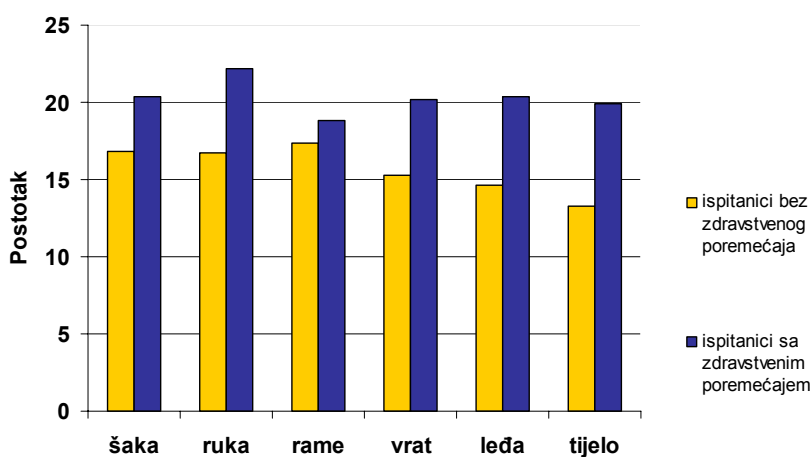
Broj ispitanika koji su nabrojali barem jedno ergonomsko pomagalo koje koriste pri radu na računalu je 87 (17,65%). Distribucija broja nabrojanih ergonomskih pomagala koja se koriste pri radu na računalu prikazana je na Slici 2.3.



Slika 2.3. Grafički prikaz distribucije broja ergonomskih pomagala koja ispitanici koriste pri radu na računalu (N=87)

Testiranje normaliteta Kolmogorov-Smirnov testom pokazuje da se distribucija značajno razlikuje od normalne (K-S Z=4,158, $p < ,001$).

Korištenje ergonomskih pomagala s obzirom na zdravstveni poremećaj prikazano je na Slici 2.4.



Slika 2.4. Postotci ispitanika sa i bez zdravstvenih poremećaja na pojedinim dijelovima tijela koji koriste barem jedno ergonomsko pomagalo

Iz grafičkog prikaza primjećuje se veće korištenje ergonomskih pomagala kod ispitanika sa zdravstvenim poremećajem, po svim dijelovima tijela.

Testiranje značajnosti između ispitanika sa zdravstvenim poremećajem i bez zdravstvenih poremećaja s obzirom na korištenje i nekorisćenje *općenito* ergonomskih

pomagala, na promatranim dijelovima tijela i na cijelom tijelu, Hi-kvadrat testom pokazalo je da ne postoji niti jedna statistički značajna razlika.

Testiranje značajnosti između ispitanika sa zdravstvenim poremećajem i bez zdravstvenih poremećaja s obzirom na korištenje i nekorisćenje *pojedinih* ergonomskih pomagala, na promatranim dijelovima tijela i na cijelom tijelu, Hi-kvadrat testom pokazalo je da ne postoje statistički značajne razlike.

Testiranje značajnosti razlike ispitanika sa zdravstvenim poremećajem i bez zdravstvenih poremećaja s obzirom na *broj* korištenih ergonomskih pomagala, na promatranim dijelovima tijela i na cijelom tijelu, Mann-Whitney U testom pokazalo je da postoji statistički značajna razlika na području:

- leđa (Mann-Whitney $z = -2,054$; $p < ,040$), ispitanici sa zdravstvenim problemima leđa koriste veći broj ergonomskih pomagala (Kendall's Tau $r_t(N=87) = ,219$; $p = .027$; $p < .05$)
- cijelog tijela (Mann-Whitney $z = -2,783$; $p < ,005$), ispitanici sa zdravstvenim problemima cijelog tijela koriste veći broj ergonomskih pomagala (Kendall's Tau $r_t(N=87) = ,297$; $p = .000$; $p < .01$)

2.3. Upotreba metoda opuštanja

Metode opuštanja općenito (bilo koju metodu ili više njih) koristi 460 (93,3%) ispitanika. Distribucije dobivenih frekvencija metoda opuštanja koje ispitanici koriste prikazane su u Tablici 2.1.

Testiranje normaliteta Kolmogorov-Smirnov testom pokazuje da se sve distribucije značajno razlikuju od normalne.

Iz prikazanih distribucija frekvencija vidljivo je da se *prekid rada* vrlo slabo koristi prilikom rada na računalu, dok se *vježbe* koriste češće, a *pauza* se koristi vrlo često.

Osim *pauza* koje imaju visoke postotke korištenja i relativno visoku čestinu korištenja, ostale metode su slabo zastupljene i s vrlo niskom čestinom korištenja.

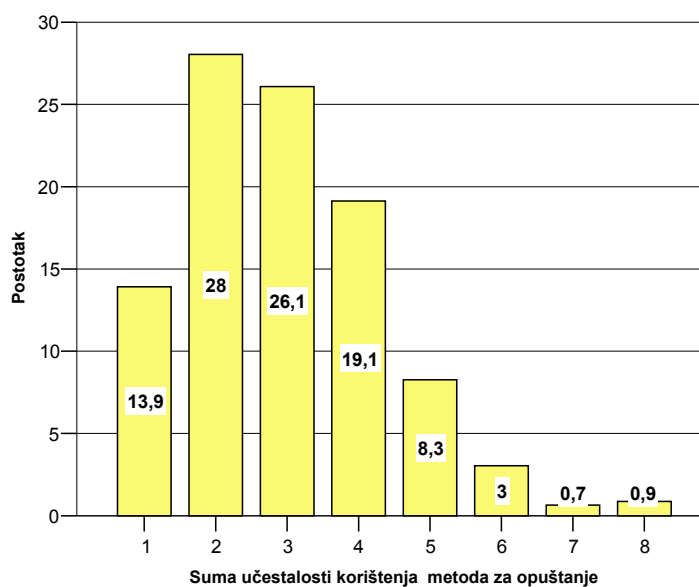
Od ispitanika koji koriste metode za opuštanje, njih 251 (54,6%) koristi jednu metodu, 199 (43,3%) koristi dvije metode i 10 (2,2%) sve tri metode.

Tablica 2.1. Distribucija frekvencija čestine korištenja metoda opuštanja (*rijetko, ponekad, često, uvijek*, i ukupno), njihova pojavnost u uzorku (% pop) i rezultati testiranja normaliteta distribucija Kolmogorov-Smirnovljevim testom (od ukupnog broja ispitanika N=493)

	PAUZA			VJEŽBE			PREKID RADA		
	N	% pop	%	N	% pop	%	N	% pop	%
Rijetko	81	16,4	17,8	121	24,5	61,1	17	3,4	68,0
Ponekad	214	43,4	46,9	61	12,4	30,8	5	1,0	20,0
Često	125	25,4	27,4	12	2,4	6,1	1	,2	4,0
Uvijek	36	7,3	7,9	4	,8	2,0	2	,4	8,0
Ukupno	456	92,5	100,0	198	40,2	100,0	25	5,1	100,0
K-S Z vrijednost		5,681			5,179			1,972	
Značajnost		,001			,001			,001	

* za dominantnu ruku

Ukupno, gledamo li sumu čestina metoda za opuštanje, dobivamo distribuciju prikazanu na Slici 2.5.

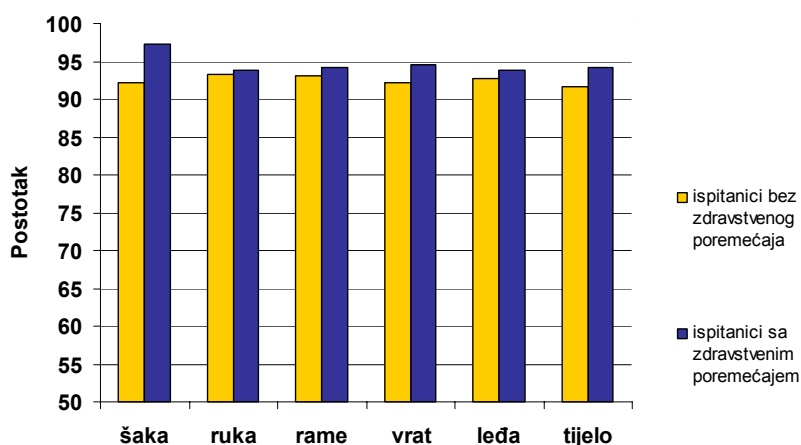


Slika 2.5. Grafički prikaz distribucije sume učestalosti korištenja metoda za opuštanje pri radu na računalu (N=460)

Distribucija suma učestalosti korištenja metoda opuštanja (maksimalan moguć rezultat je 12) pomaknuta je prema nižim vrijednostima (96,4% ispitanika postiže vrijednosti do 5).

Testiranje normaliteta Kolmogorov-Smirnov testom pokazuje da se distribucija značajno razlikuje od normalne (K-S Z=3,710, $p < ,001$).

Korištenje metoda opuštanja (barem jedne ili više njih) s obzirom na zdravstveni poremećaj prikazano je na Slici 2.6.



Slika 2.6. Postotci ispitanika sa i bez zdravstvenih poremećaja na pojedinim dijelovima tijela koji koriste barem jednu metodu opuštanja

Iz grafičkog prikaza primjećuje se veće korištenje metoda opuštanja kod ispitanika sa zdravstvenim poremećajem, po svim dijelovima tijela, ali su te razlike vrlo male.

Testiranje značajnosti razlike između ispitanika sa zdravstvenim poremećajem i bez zdravstvenih poremećaja s obzirom na (ne)korištenje *općenito* metoda za opuštanje, na promatranim dijelovima tijela i na cijelom tijelu, Hi-kvadrat testom pokazalo je da ne postoje statistički značajne razlike.

Testiranje značajnosti razlike između ispitanika sa zdravstvenim poremećajem i bez zdravstvenog poremećaja s obzirom na (ne)korištenja *pojedinih* metoda za opuštanje na promatranim dijelovima tijela i na cijelom tijelu, Hi-kvadrat testom pokazalo je da postoji statistički značajna razlika između:

- (ne)korištenja *pauze* za pojavnost zdravstvenih problema zgloba šake ($\chi^2(1, N=493) = 4,103; p < .043$) u smjeru razlika da ispitanici sa zdravstvenim poremećajem zgloba šake u većem postotku koriste *pauzu* ($\Phi r_{\phi}(N=493) = ,100; p = ,026; p < ,05$)

Testiranje značajnosti razlike ispitanika sa zdravstvenim poremećajem i bez zdravstvenog poremećaja s obzirom na čestinu korištenja *pojedinih* metoda za opuštanje, na promatranim dijelovima tijela i na cijelom tijelu, Mann-Whitney U

testom pokazalo je da postoje statistički značajne razlike između ispitanika sa zdravstvenim poremećajem i bez zdravstvenog poremećaja:

- vrata s obzirom na čestinu korištenja *pauze* (Mann-Whitney $z = -2,438$; $p < ,015$), ispitanici sa zdravstvenim problemima vrata rjeđe koriste *pauzu* (Kendall's Tau $r_t(N=456) = -,107$; $p = .014$; $p < .05$)
- cijelog tijela s obzirom na čestinu korištenja *pauze* (Mann-Whitney $z = -2,454$; $p < ,014$), ispitanici sa zdravstvenim problemima cijelog tijela rjeđe koriste *pauzu* (Kendall's Tau $r_t(N=456) = -,107$; $p = .012$; $p < .05$)

Testiranje značajnosti razlike između ispitanika sa zdravstvenim poremećajem i bez zdravstvenog poremećaja s obzirom na **broj** korištenih metoda za opuštanje, na promatranim dijelovima tijela i na cijelom tijelu, Mann-Whitney U testom pokazalo je da ne postoji statistički značajna razlika.

Testiranje značajnosti razlike ispitanika sa zdravstvenim poremećajem i bez zdravstvenog poremećaja s obzirom na **sume učestalosti** korištenja svih metoda za opuštanje, na promatranim dijelovima tijela i na cijelom tijelu, Mann-Whitney U testom pokazalo je da ne postoji statistički značajna razlika.

RASPRAVA

1. ZASTUPLJENOST MUSKULO-SKELETALNIH ZDRAVSTVENIH PROBLEMA KOD KORISNIKA RAČUNALA

Simptomi zdravstvenih poremećaja imaju različite pojavnosti, odnosno težine, na različitim dijelovima tijela. **Bol** i **ukočenost** kao simptomi zdravstvenog problema imaju znatno veću pojavnost na području vrata i leđa za razliku od ostalih dijelova tijela. Težina, jačina boli izraženija je na ramenu i vratu, te naročito na leđima, dok je težina, jačina ukočenosti izraženija samo na vratu i leđima. Bol i ukočenost predstavljaju vrlo zastupljene i teške zdravstvene probleme na području vrata i leđa. **Trnci** kao simptomi zdravstvenog problema imaju veću pojavnost na zlobu šake i ruci, a podjednako manju na ramenu, vratu i leđima. Težina, jačina trnaca izraženija je na vratu i naročito na leđima. Trnci su slabo zastupljeni na području ramena. Za područje leđa trnci imaju vrlo visoku težinu, iako malu pojavnost.

Ponudena tri simptoma zdravstvenih problema (bol, ukočenost, trnci) potpuno pokrivaju od 91% do 97% zdravstvenih problema koji se pojavljuju u dobivenom uzorku, ovisno o dijelu tijela. Djelomično pokrivanje zdravstvenih problema, u kombinaciji s nepoznatim simptomima ("*drugo*") iznosi od 95% do 99% zdravstvenih problema koji se pojavljuju u dobivenom uzorku, ovisno o dijelu tijela.

Iz prikazanih podataka djelomičnog i potpunog opsega možemo zaključiti kako je velika većina zdravstvenih problema obuhvaćena s ponudena tri simptoma zdravstvenih problema, te da oni u velikoj mjeri i zadovoljavajuće pokrivaju zdravstvene probleme.

Dobivene pojavnosti zdravstvenih problema na pojedinim dijelovima tijela, gledane samo kroz detekciju poremećaja, bez uzimanja u obzir jačine poremećaja, vrlo su visoke i zabrinjavajuće. Uzmemo li u obzir jačinu poremećaja (samo vrijednosti težine od *srednje* na više), pojavnosti težih poremećaja opadaju za zglob šake (s 22,9% na 9,5%), ruku (s 16,4% na 6,7%), rame (s 17,2% na 8,9%), vrat (s 48,3% na 34,4%) i leđa (s 52,7% na 38,6%). Pojavnosti nižih vrijednosti skala (*vrlo slabo* i *slabo*), tj. slabijih zdravstvenih poremećaja na svim dijelovima tijela su podjednake

(od 8,3% do 14,1%), dok pojavnosti težih poremećaja (*srednje, jako i vrlo jako*) između različitih dijelova tijela mnogo više variraju (od 6,7% do 38,6%). Važnost razmatranja jačine poremećaja kod anketnih istraživanja nalazi se u mogućnosti precjenjivanja pojavnosti poremećaja u populaciji.

Dobivene pojavnosti u ovom istraživanju relativno su slične istraživanju Nevala-Puranen i sur. (2003.), koji nalaze pojavnosti zdravstvenih poremećaja za radnike u novinarskoj industriji za ruku i zglob 22%, lakat 10%, rame 17% i vrat 26%. Nešto veće pojavnosti zdravstvenih poremećaja kod uredskih radnika, nalaze Sillanpää i sur (2003.) i to za prste 16%, podlakticu i zglob šake 35%, laktove 18%, rame 24% i vrat 63%. Iako su među istraživanjima otežane usporedbe zbog različitih dijelova tijela koji su obuhvaćeni, može se zaključiti kako se varijacije i razlike u proporcijama relativno podudaraju s većim odstupanjima na području vrata.

Jedinstveni simptomi zdravstvenih problema pojedinih dijelova tijela, kao i jedinstveni pokazatelj zdravstvenih problema cijelog tijela (INDEKS-T), uglavnom pokazuju pomaknutost nižim vrijednostima skale (uz iznimku vrata i leđa). Sve distribucije jedinstvenih pokazatelja značajno odstupaju od normalne, te mnogo više slične Poissonovoj distribuciji rijetkih događaja.

Jedinstveni pokazatelj zdravstvenih problema cijelog tijela ukazuje na to da 66,3% ispitanika ima nekakav zdravstveni problem, od čega se 80,4% nalazi na nižim vrijednostima skale težine zdravstvenih problema tijela.

Izmjerene pojavnosti zdravstvenih problema, dobivene u ovom istraživanju, ukazuju na potencijalno veliki zdravstveni problem, koji zahtjeva stvaranje programa prevencije i sanacije, te sustavno praćenje. Predloženi način detekcije zdravstvenih problema putem mjerenja intenziteta triju simptoma pokazao se kao adekvatan, kroz veliko pokrivanje spektra zdravstvenih problema.

Ograničenje zaključivanja u ovom istraživanju, s obzirom na kriterije, proizlazi iz mjerenja zdravstvenih poremećaja subjektivnom procjenom ispitanika kroz upitnik. Primjerenost ispitivanja zdravstvenih problema putem upitnika zbog prikupljanja velikog broja podataka i lake primjene, navode Schierhout i Myers, 1996. (prema Fogleman i Lewis, 2002.). Baron i sur., 1996. (prema Fogleman i Lewis, 2002.) ističu dobru pouzdanost i valjanost ispitivanja zdravstvenih problema (muskuloskeletalnih simptoma) putem upitnika. Objektivne mjere simptoma zdravstvenih poremećaja

(npr. provodljivost živaca, EMG, idr.) relativno su teško dostupne, skupe i primjenjive na malom broju ispitanika. Subjektivna procjena ispitanika zdravstvenih problema kroz detekciju i težinu ponuđenih simptoma, iako s ograničenjima, može predstavljati dovoljno dobru mjeru za procjenu zdravstvenih problema i trenutnog zdravstvenog stanja.

Kroz rezultate dobivene u ovom istraživanju prikazani su svi zdravstveni problemi korisnika računala, a ne isključivo oni koji se odnose na povrede vezane uz rad na računalu – CRI. U ukupnom zdravstvenom problemu korisnika računala na CRI se odnosi određen postotak, ali da bi se odredila njegov točan udio potrebna su dodatna komparativna istraživanja.

2. POVEZANOST MUSKULO-SKELETALNIH ZDRAVSTVENIH PROBLEMA S POZNAVANJEM I KORIŠTENJEM ERGONOMSKIH POMAGALA, TE METODAMA OPUŠTANJA

Poznavanje ergonomskih pomagala koja se koriste pri radu na računalu relativno je slabo među ispitanicima (45,2% ispitanika poznaje barem jedno ergonomsko pomagalo). Ispitanici sa zdravstvenim poremećajem svih dijelova tijela osim ramena i vrata, pokazuju statistički značajno veće poznavanje ergonomskih pomagala (većeg broja).

Upotreba ergonomskih pomagala vrlo je slabo zastupljena među ispitanicima (17,65% ispitanika koristi barem jedno ergonomsko pomagalo). Postotci korištenja pojedinih, konkretno navedenih ergonomskih pomagala su ispod 5% (osim ergonomske stolice 7,7%). Uglavnom se upotrebljava svega jedno ergonomsko pomagalo pri radu na računalu.

Općenito ispitanici sa zdravstvenim poremećajem više koriste ergonomska pomagala (barem jedno), ali nije nađena statistički značajna razlika između ispitanika sa i bez zdravstvenih poremećaja s obzirom na *općenito* korištenje ergonomskih pomagala, kao niti s obzirom na korištenje *pojedinih* ergonomskih pomagala. Nađena je statistički značajna razlika između ispitanika sa i bez zdravstvenih poremećaja leđa i

cijelog tijela s obzirom na **broj** korištenih ergonomskih pomagala, gdje ispitanici sa zdravstvenim problemima leđa i cijelog tijela koriste statistički značajno veći broj ergonomskih pomagala pri radu na računalu.

Zabrinjavajući su podaci o vrlo malom postotku ispitanika koji koriste ergonomska pomagala za rad na računalu, dobiveni u ovom istraživanju. Ergonomska pomagala, barem po njihovom broju, više koriste ispitanici sa zdravstvenim poremećajem. S obzirom na trend povećanja korištenja računala, šira edukacija o bitnosti korištenja ergonomskih pomagala za rad na računalu i njihovom ispravnom korištenju trebala bi utjecati na šire korištenje ergonomskih pomagala, a time i na preventivu.

Analiza rezultata upotreba metoda opuštanja pokazuje da metode opuštanja *općenito* (bilo koja metoda ili više njih) koristi vrlo velik postotak ispitanika (93,3%), gdje se najčešće koristi pauza (92,5% ispitanika), zatim vježbe (40,2% ispitanika), dok se prekid rada gotovo i ne koristi (5,1% ispitanika). Analiza čestina korištenja pojedinih metoda pokazuje da osim što je koristi veliki postotak ispitanika, *pauza* se koristi i vrlo često (35,3% ispitanika koji koriste *pauzu* izjavljuju da je koriste *često* i *uvijek*). Ispitanici koji koriste *vježbe* i *prekid rada* mnogo ih rjeđe koriste (8,1% ispitanika koji koriste *vježbe* i 12% ispitanika koji koriste *prekid rada*, izjavljuju da ih koriste *često* i *uvijek*).

Ispitanici sa zdravstvenim poremećajem više koriste metode opuštanja *općenito* (barem jednu ili više njih), ali te razlike nisu statistički značajne.

Razlika ispitanika sa i bez zdravstvenih poremećaja s obzirom na korištenje *pojedinih* metoda opuštanja, statistički je značajna za korištenje *pauze* kod zdravstvenog problema zgloba šake, gdje ispitanici sa zdravstvenim poremećajima zgloba šake u statistički značajno većem postotku koriste *pauzu*. Nađena je statistički značajna razlika između ispitanika sa zdravstvenim poremećajem i bez zdravstvenog poremećaja s obzirom na čestine korištenja pojedinih metoda opuštanja. Ispitanici sa zdravstvenim problemom vrata i cijelog tijela rjeđe koriste *pauzu*.

Karlqvist i sur., (2002.) nalaze da su pauze za vrijeme rada na računalu značajan faktor prevencije zdravstvenih poremećaja, naročito kod žena. U istraživanjima Bergqvista i sur. (1995.) i Demurea i sur., (2000., prema Wilkens, 2003.) korištenje pauza u radu na računalu smanjuje rizik od nastanka zdravstvenih poremećaja.

Prema postavkama Cindarella teorije (Hägg, 1991.), korištenje *pauza* u radu na računalu, kao i dužih prekida opetovane aktivnosti rada na računalu, neophodno je za

potpunu rekuperaciju mišićnih skupina s niskom pobudljivošću. Uspješnost rekuperacije ovisi i o čestini, odnosno konzistenciji korištenja metoda opuštanja.

U ovom istraživanju dobiveni rezultati o korištenju metoda opuštanja, jedino su za korištenje *pauze* adekvatno zastupljeni, gledano po zastupljenosti korištenja i nešto slabije po čestini korištenja.

Ergonomska pomagala i metode opuštanja, prema nalazima ovog istraživanja, više se koriste nakon nastanka zdravstvenog poremećaja, iako sve razlike nisu statistički značajne. Iz navedenog možemo zaključiti da je korištenje ergonomske pomagala i metoda opuštanja podjednako zastupljen u prevenciji i sanaciji, ali s konzistentnim naglaskom na sanaciji.

* * *

Usporedbom dobivenih rezultata pojavnosti zdravstvenih poremećaja, korištenja ergonomske pomagala i metoda opuštanja pri radu na računalu, možemo zaključiti kako postoji veliki nesrazmjer u pojavnosti zdravstvenih poremećaja s jedne strane i korištenja ergonomske pomagala i metoda opuštanja s druge strane. Pojavnosti zdravstvenih poremećaja su relativno visoke, dok korištenje ergonomske pomagala i metoda opuštanja, kako u preventivi, tako i u sanaciji zdravstvenih problema, koristi vrlo mali postotak ispitanika (uz iznimku *pauze*).

Dobiveni podaci o poznavanju ergonomske pomagala koja se koriste pri radu na računalu, pokazuju da je relativno velik postotak ispitanika upoznat s ergonomske pomagala, naspram postotka korištenja. Poznavanje ergonomske pomagala statistički je značajno veće kod ispitanika sa zdravstvenim problemom (gotovo na svim dijelovima tijela), dok sama upotreba ergonomske pomagala ne pokazuje iste značajnosti.

Iz toga možemo zaključiti da postoji određena dostupnost informacija, kao i svjesnost korisnika računala o potencijalnim zdravstvenim problemima koji se javljaju pri radu na računalu, koje su očekivano veće kod korisnika računala s već razvijenim zdravstvenim problemom.

Dobiveni konzistentni naglasak na sanaciji već nastalih zdravstvenih problema, nije značajno veći, osim u slučaju poznavanja ergonomske pomagala, nego li na

prevenciji. I sanacija i prevencija relativno su slabo zastupljene u samom djelovanju, gledano kroz korištenje ergonomskih pomagala i metoda opuštanja.

Podaci dobiveni ovim istraživanjem ukazuju na potrebu šireg djelovanja u smjeru prevencije i sanacije zdravstvenih poremećaja koji se javljaju pri radu na računalu, kako na polju direktne edukacije korisnika računala, tako i kroz šire društveno osvještavanje. Konzistentno i kombinirano korištenje metoda opuštanja tijekom rada, kao i veću upotrebu i uparivanje ergonomskih pomagala koja omogućuju nesmetan i ugodan rad na računalu, trebale bi biti sastavni dio uvjeta pri radu na računalu, kako na razini pojedinca, tako i na razini organizacija.

Dobiveni podaci osim što ukazuju na potrebu stvaranja šireg programa prevencije i sanacije zdravstvenih poremećaja koji se javljaju pri radu na računalu, mogu poslužiti kao dio smjernica stvaranja takvog programa.

ZAKLJUČAK

Tri promatrana simptoma (bol, ukočenost i trnci) u velikoj mjeri pokrivaju zdravstvene probleme ispitanika, te su se pokazali kao vrlo dobar reprezent ukupnih zdravstvenih problema. Bol i ukočenost su vrlo zastupljeni i teški zdravstveni problemi, dok su trnci nešto slabije (manje) zastupljeni simptomi zdravstvenih problema.

Ukupni zdravstveni problemi (muskulo-skeletalni) prilično su zastupljeni u populaciji (zglob šake - 22,9%; ruka - 16,4%; rame - 17,2%), a naročito problemi na području vrata i leđa (vrat - 48,3%; leđa - 52,7%). Izdvajanjem težih zdravstvenih problema smanjuje se zastupljenost u populaciji na svim dijelovima tijela za približno 10%.

U sumativnom, jedinstvenom pokazatelju zdravstvenih problema cijelog tijela (INDEKS-T) zastupljenost zdravstvenih problema iznosi 66,3 %, od čega se 80,4 % ispitanika nalazi na nižim vrijednostima skale težine zdravstvenih problema tijela.

Dobiveni rezultati o poznavanju ergonomske pomagala govore da relativno mali postotak ispitanika poznaje barem jedno ergonomske pomagalo za rad na računaru (45,2%), pogotovu u usporedbi s postotkom ispitanika koji izjavljuju zdravstveni problem (66,3%). Nađeno je veće poznavanje ergonomske pomagala kod ispitanika sa zdravstvenim problemima na svim dijelovima tijela, i te su razlike statistički značajne osim kod ispitanika sa zdravstvenim problemima ramena i vrata.

Prema dobivenim podacima o korištenju ergonomske pomagala tek 17,7% ispitanika koristi barem jedno ergonomske pomagalo pri radu na računaru što je u još većem nesrazmjeru s zastupljenošću zdravstvenih problema, dok se, gledano pojedinačno, ergonomske pomagala gotovo i ne koriste.

Korištenje metoda opuštanja, prema izjavama ispitanika vrlo je zastupljeno, te 93,3% ispitanika koristi barem jednu metodu opuštanja. Najčešće korištena metoda je *pauza* (92,5%), pa s manjom zastupljenošću slijede *vježbe* (40,2%), te *prekid rada* s jako malom zastupljenošću (5,1%). Analizom čestine korištenja metoda opuštanja pokazalo se da su učestalosti relativno male, te da se metode opuštanja ne koriste konzistentno, tako da na razini korištenja *često* i *uvijek*, iznose za *pauzu* 35,3%, *vježbe* 8,1% i *prekid rada* 12% od broja korisnika pojedine metode. Najkorištenija i

najkonzistentnija metoda opuštanja je *pauza* pri radu na računalu, ali još uvijek s relativno slabom čestinom korištenja među korisnicima računala.

Podaci ukazuju na to da se i ergonomska pomagala i metode opuštanja više koriste u svrhu sanacije već nastalih problema, nego li njihove prevencije. Razlike nisu velike i tek su u nekim slučajevima statistički značajne.

Ograničenja ovog istraživanja odnose se na korištenje prigodnog uzorka, slabu zastupljenost ispitanika starijih dobni skupina i ispitanika niže stručne spreme, te način dolaženja do ispitanika kojim nije kontrolirana pristranost širenja uzorka. Navedena ograničenja mogla su dovesti do određene pristranosti rezultata kod određivanja zastupljenosti zdravstvenih problema u populaciji, te nemogućnosti donošenja zaključaka za pojedine skupine ispitanika. Ovo istraživanje kao i podaci dobiveni njime mogu poslužiti kao dobra procjena mjerenih podataka i smjernica za daljnja istraživanja.

Zdravstveni problemi korisnika računala u ovom istraživanju pokazali su se u relativno visokim postotcima na svim dijelovima tijela. Znanje i korištenje ergonomskih pomagala, kao i metoda opuštanja, pokazalo je relativno slabu zastupljenost i/ili učestalost, te je u nesrazmjeru s dobivenim podacima o zastupljenosti zdravstvenih poremećaja.

Potreba za širom edukacijom i programom prevencije, prema podacima dobivenim ovim istraživanjem, više je nego potrebna, kako na nacionalnoj razini, tako i kroz pojedinačne, stručne programe prevencije nastanka i razvoja zdravstvenih poremećaja vezanih uz rad na računalu.

LITERATURA

- AARÅS, A., DAINOFF, M., RO, O., THORESEN, M. (2002.) Can a more neutral position of the forearm when operating a computer mouse reduce the pain level for VDU operators? *International Journal of Industrial Ergonomics*, 30, 307-324.
- AARÅS, A., HORGEN, G., BJØRSET, H.H., RO, O., THORESEN, M. (1998.) Musculoskeletal, visual and psychosocial stress in VDU operators before and after multidisciplinary ergonomic interventions. *Applied Ergonomics*, Vol. 29, No. 5, pp. 335-354.
- BABSKI-REEVES, K.L., CRUMPTON-YOUNG, L.L. (2002.) Comparisons of measures for quantifying repetition in predicting carpal tunnel syndrome. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 30, 1-6.
- BERGQVIST, U., WOLGAST, E., NILSSON, B., VOSS, M. (1995.) Musculoskeletal disorders among visual display terminal workers: individual, ergonomic, and work organizational factors. *Ergonomics*, Vol. 38, Issue 4, 763-776.
- BLATTER, B.M., BONGERS, P.M. (2002.) Duration of computer use and mouse use in relation to musculoskeletal disorders of neck or upper limb. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 30, 295-306.
- CALDENFORS, D., EKLUND, J., KIVILOOG, L. (Eds.) (2002.) *Humans in a complex environment: Proceedings of the 34th annual congress of the Nordic Ergonomic Society*. Vol. II., Kolmården, Sweden
- COOK, C., BURGESS-LIMERICK, R., PAPALIA, S. (2004.) The effect of wrist rests and forearm support during keyboard and mouse use. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 33, 463-472.
- COURY, H.J.C.G., PORCATTI, I.A., ALEM, M.E.R., OISHI, J. (2002.) Influence of gender on work-related musculoskeletal disorders in repetitive tasks. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 29, 33-39.
- DELISLE, A., LARIVIÈRE, C., PLAMONDON, A., IMBEAU, D. (2006.) Comparison of three computer office workstations offering forearm support: impact on upper limb posture and muscle activation. *Ergonomics*, Vol. 49, Issue 2, 139-160.
- DEVEREUX, J.J., VLACHONIKOLIS, I.G., BUCKLE, P.W. (2002.) Epidemiological study to investigate potential interaction between physical and psychosocial factors at work that may increase the risk of symptoms of musculoskeletal disorder of the neck and upper limb. *Occupational And Environmental Medicine*, Vol. 59, Issue 4, 269-277.
- EKLÖF, M., HAGBERG, M. (2006.) Are simple feedback interventions involving workplace data associated with better working environment and health? A cluster randomized controlled study among Swedish VDU workers. *Applied Ergonomics*, Vol. 37, Issue2, 201-210.
- FAGARASANU, M., KUMAR, S. (2003.) Carpal tunnel syndrome due to keyboarding and mouse tasks: a review. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 31, 119-136.
- FOGLEMAN, M., LEWIS, R.J. (2002.) Factors associated with self-reported musculoskeletal discomfort in video display terminal (VDT) users. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 29, 311-318.
- FORSMAN, M., TAODA, K., THORN, S., ZHANG, Q. (2002.) Motor-unit recruitment during long-term isometric and wrist motion contractions: a study concerning muscular pain development in computer operators. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 30, 237-250.
- GALEŠIĆ, M. (2005.) Anketna istraživanja putem interneta: Mogući izvori pogrešaka. *Društvena istraživanja*, 75-76, 297-320.
- GRANDJEAN, E. (1987.) *Ergonomics in Computerized Offices*. London: Taylor & Francis.

- GUSTAFSSON, E., HAGBERG, M. (2003.) Computer mouse use in two different hand positions: exposure, comfort, exertion and productivity. *Applied Ergonomics*, Vol. 34, Issue2, 107-113.
- HAIR, J.F., ANDERSON, R.E., TATHAM, R.L., BLACK, W.C. (1998.) *Multivariate Data Analysis*. New Jersey: Prentice Hall.
- JENSEN, C., FINSEN, L., SØGAARD, K., CHRISTENSEN, H. (2002.) Musculoskeletal symptoms and duration of computer and mouse use. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 30, 265-275.
- KADEFORS, R., LÄUBLI, T. (2002.) Muscular disorders in computer users: introduction. (Ed.) *International Journal of Industrial Ergonomics*, 30, 203-210.
- KARLQVIST, L., WIGAEUS TORNQVIST, E., HAGBERG, M., HAGMAN, M., TOOMINGAS, A. (2002.) Self-reported working conditions of VDU operators and associations with musculoskeletal symptoms: a cross-sectional study focusing on gender differences. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 30, 277-294.
- KNOKE, D., BOHRNSTEDT, G.W., MEE, A.P. (2002.) *Statistics for Social Data Analysis*. Itasca: F.E. Peacock Publishers.
- KORHONEN, T., KETOLA, R., TOIVONEN, R., LUUKKONEN, R., HÄKKÄNEN, M., VIKARI-JUNTURA, E. (2003.) Work related and individual predictors for incident neck pain among office employees working with video display units. *Occupational And Environmental Medicine*, Vol. 60, 7, 475-82.
- MARTIN, S.A., IRVINE, J.L., FLUHATRY, K., GATTY, C.M. (2003.) A comprehensive work injury prevention program with clerical and office workers: Phase I. *Work*, 21, 185-196.
- MELIN, B., LUNDBERG, U. (1997) A biopsychosocial approach to work-stress and musculoskeletal disorders. *Journal of Psychophysiology*, Vol. 11, Issue 3, 238-247.
- MONTREUIL, S., LAFLAMME, L., BRISSON, C., TEIGER, C. (2006.) Conditions that influence the elimination of postural constraints after office employees working with VDU have received ergonomics training. *Work*, Vol. 26, Issue 2, 157-166.
- MUCHINSKY, P.M. (2000.) *Psychology Applied to Work*. Belmont: Wadsworth.
- NEVALA-PURANEN, N., PAKARINEN, K., LOUHEVAARA, V. (2003.) Ergonomic intervention on neck, shoulder and arm symptoms of newspaper employees in work with visual display units. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 31, 1-10.
- PRICE, J. L. (1997.) Handbook of organizational measurement. *International Journal of Manpower*, Vol. 18 No. 4/5/6, 1997, pp. 305-558.
- PULS (2006.), Internet-homepage 2006. URL: http://www.puls.hr/artman/publish/article_59.shtml
- SILLANPÄÄ, J., HUIKKO, S., NYBERG, M., KIVI, P., LAIPPALA, P., UITTI, J. (2003) Effects of work with visual display units on musculo-skeletal disorders in the office environment. *Occupational Medicine*, Vol. 53, Issue 7, 443-51.
- VISSER, B., DE KORTE, E., VAN DER KRAAM, I., KUIJER, P. (2000.) The effect of arm and wrist supports on the load of the upper extremity during VDU work. *Clinical Biomechanics*, Vol.15 Supp. 1, S34-S38.
- WILKENS, P.M. (2003.) Preventing work-related musculoskeletal disorders in VDT users: A comprehensive health promotion program. *Work*, 20, 171-178.
- ZIEFLE, M. (2003.) Sitting posture, postural discomfort, and visual performance: a critical view on the interdependence of cognitive and anthropometric factors in the VDU workplace. *International Journal Of Occupational Safety And Ergonomics*, Vol. 9, 4, 503-14.

Ovaj upitnik dio je istraživanja raširenosti zdravstvenih poremećaja vezanih uz rad na računalu i nekih čimbenika koji pospješuju njihovo nastajanje. Upitnik je u potpunosti anoniman, a rezultati će se koristiti isključivo u znanstvene svrhe.

Molimo Vas da iskreno odgovorite na sva postavljena pitanja.

Ispunjavanje upitnika traje otprilike 10-tak minuta.

Zahvaljujemo na suradnji!

1.1.1. Koliko je dugo Vaše iskustvo s radom na računalu?

godina

1.1.2. Koliko godina INTENZIVNO koristite računalo, i to prosječno više od:

a) dva sata dnevno: godina

b) četiri sata dnevno: godina

1.1.3. Koliko prosječno sati na dan provodite za računalom?

a) na poslu: sati

b) kod kuće: sati

c) drugdje: sati - gdje?

1.2.1. Nabrojite 4 računalna programa koje najviše upotrebljavate i za što, te koliko često? (uključujući igre ukoliko ih igrate)

A) NA POSLU

Program:	Vrlo rijetko	Rijetko	Ponekad	Često	Vrlo često
1. <input type="text"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
2. <input type="text"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
3. <input type="text"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
4. <input type="text"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5

B) KOD KUĆE

Program:	Vrlo rijetko	Rijetko	Ponekad	Često	Vrlo često
1. <input type="text"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
2. <input type="text"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
3. <input type="text"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
4. <input type="text"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5

1.2.2. Ocijenite s čim više radite s mišem ili tipkovnicom:

	Gotovo isključivo s mišem	Malo više s mišem	Podjednako	Malo više s tipkovnicom	Gotovo isključivo s tipkovnicom	
MIŠ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	TIPKOVNICA

1.2.3. Koristite li koju drugu napravu za rad na računalu osim tipkovnice i miša, te koju?

1.2.4. Napišite 4 stvari koje najčešće radite na računalu i ocijenite koliko često:

	RAD NA RAČUNALU	Vrlo rijetko	Rijetko	Ponekad	Često	Vrlo često
1.	<input type="text"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
2.	<input type="text"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
3.	<input type="text"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
4.	<input type="text"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5

2.1. Da li ste zaposleni?

- DA
 NE (ukoliko NE, idite na pitanje 3.1.)

2.2. Koje je Vaše radno mjesto i kratki opis posla:

2.3. Koliko ste dugo na tom poslu (radnom mjestu)?

 godina/e

2.4. Koliko radnih dana radite u tjednu?

 radna/ih dana

2.5. Zaokružite u kojoj mjeri se slažete s dolje navedenim tvrdnjama:

	U potpunosti se NE slažem	Djelomično se NE slažem	Niti se slažem niti se ne slažem	Djelomično se slažem	U potpunosti se slažem
1. Ne znam koje su moje obaveze u izvršavanju posla.	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
2. Točno znam što se od mene očekuje u mom poslu.	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
3. Znam kako obaviti svoj posao.	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5

4. Dobivam konfliktne (suprotne) poslovne zahtjeve od različitih nadređenih. 1 2 3 4 5
5. Dobivam konfliktne (suprotne) poslovne zahtjeve od mog direktno nadređenog/e. 1 2 3 4 5
6. Nemam dovoljno vremena sve obaviti na poslu u uredovno radno vrijeme. 1 2 3 4 5
7. Opterećenje je preveliko na mom poslu. 1 2 3 4 5
8. Moram raditi vrlo brzo na poslu. 1 2 3 4 5
9. Nemam dovoljno mjesta za obavljanje posla. 1 2 3 4 5
10. Imam adekvatnu opremu za obavljanje posla. 1 2 3 4 5
11. Imam dovoljnu podršku na poslu za obavljanje mog posla. 1 2 3 4 5
12. Imam poteškoća nabaviti materijal koji trebam za obavljanje posla. 1 2 3 4 5
13. Siguran/na sam da ću moći raditi u svojoj firmi dokle god to želim. 1 2 3 4 5
14. Moj posao je siguran. 1 2 3 4 5
15. Ukoliko dobijem otkaz brzo ću naći drugi posao. 1 2 3 4 5

3.1. Nabrojite ergonomska pomagala koja se koriste pri radu s računalom za koja ste čuli:

3.2. Nabrojite koja ergonomska pomagala Vi koristite prilikom rada na računalu:

3.3. Prilikom dugotrajnijeg rada na računalu koristite li:

		Nikad	Rijetko	Ponekad	Često	Uvijek
1.	PAUZE	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
2.	VJEŽBE	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
3.	drugo <input type="text"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
4.	drugo <input type="text"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5

4.1. Za koje zdravstvene probleme koji se javljaju prilikom rada na računalu ste čuli?

4.2. Da li ste U PROŠLOSTI imali zdravstvenih problema koji se odnose na:

	NE	DA	Ako DA opišite kakvih
1. ZGLOB ŠAKE (samo za ruku kojom pišete)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
2. RUKA (samo za ruku kojom pišete)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
3. RAME (samo za ruku kojom pišete)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
4. VRAT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
5. LEDA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>

4.3. Imate li TRENUTNO (u proteklih mjesec dana) zdravstvenih problema koji se odnose na: (zaokružite slova ispred zdravstvenih problema koji Vam se pojavljuju te pripadajući broj stupnja jačine problema)

ZDRAV. PROBLEMI	Vrlo slabo	Slabo	Srednje	Jako	Vrlo jako
ZGLOB ŠAKE	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
1. za ruku kojom pišete					
<input type="checkbox"/> bol	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
<input type="checkbox"/> ukočenost	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
<input type="checkbox"/> trnci	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
<input type="checkbox"/> drugo	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5

2.	RUKA samo za ruku kojom pišete)	<input type="checkbox"/> bol	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
		<input type="checkbox"/> ukočenost	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
		<input type="checkbox"/> trnci	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
		<input type="checkbox"/> drugo	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
3.	RAME (samo za ruku kojom pišete)	<input type="checkbox"/> bol	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
		<input type="checkbox"/> ukočenost	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
		<input type="checkbox"/> trnci	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
		<input type="checkbox"/> drugo	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
4. VRAT	<input type="checkbox"/> bol	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	
	<input type="checkbox"/> ukočenost	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	
	<input type="checkbox"/> trnci	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	
	<input type="checkbox"/> drugo	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	
5. LEDA	<input type="checkbox"/> bol	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	
	<input type="checkbox"/> ukočenost	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	
	<input type="checkbox"/> trnci	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	
	<input type="checkbox"/> drugo	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	

5.1. Koliko Vam je godina:

5.2. Kojeg ste spola:

- Muškog
 Ženskog

5.3. U kojem gradu živite?

 , poštanski broj

5.4. Kojom rukom pišete?

- Desnom
 Lijevom

5.5. Koji je Vaš završeni stupanj obrazovanja?

- osnovna škola
 srednja škola
 viša škola
 visoka škola (fakultet)

5.6. Koje je Vaše zanimanje?

5.7. Kojim sportom se bavite i koliko često:

	SPORT	Jednom mjesečno	2 do 3 puta mjesečno	Jednom tjedno	2 do 3 puta tjedno	Svaki dan
1.	<input type="text"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
2.	<input type="text"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
3.	<input type="text"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
4.	<input type="text"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5

5.8. Koji su Vaši hobiji i koliko se često njima bavite:

	HOBI	Jednom mjesečno	2 do 3 puta mjesečno	Jednom tjedno	2 do 3 puta tjedno	Svaki dan
1.	<input type="text"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
2.	<input type="text"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
3.	<input type="text"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
4.	<input type="text"/>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5

Pošalji!