

POVEZANOST RAZINE TJELESNE AKTIVNOSTI I POJAVE BOLI MIŠIĆNO-KOŠTANOG SUSTAVA KOD ZAPOSLENIKA SREDNJE ŠKOLE BEDEKOVČINA

Korinčić, Renata

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Health Studies / Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:323660>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-14**

Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ
FIZIOTERAPIJA

Renata Korinčić

POVEZANOST RAZINE TJELESNE AKTIVNOSTI
S POJAVOM BOLI MIŠIĆNO-KOŠTANOG SUSTAVA
KOD ZAPOSLENIKA SREDNJE ŠKOLE BEDEKOVČINA

Diplomski rad

Rijeka, 2020.

UNIVERSITY OF RIJEKA
FACULTY OF HEALTH STUDIES
GRADUATE UNIVERSITY OF PHISIOOTHERAPY

Renata Korinčić

THE CONECTION BETWEEN THE LEVEL OD PHYSICAL ACTIVITY
WITH THE APPEARANCE OF PAINFUL IN THE MUSCULOSKELETAL
SYSTEM ON EMPLOYEES IN HIGH SCHOOL BEDEKOVČINA

Final thesis

Rijeka, 2020.

Mentor rada: prof.dr.sc Ines Mrakovčić-Šutić, dr.med

Komentor rada: Ivana Šutić, dr.med

Diplomski rad obranjen je dana _____ u Rijeci na Fakultetu zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci,

pred povjerenstvom u sastavu:

1. -----
2. -----
3. -----

Izvjješće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

Opći podatci o studentu:

Sastavnica	FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA
Studij	Diplomski studij fizioterapije
Vrsta studentskog rada	Diplomski rad
Ime i prezime studenta	Renata Korinčić
JMBAG	

Podatci o radu studenta:

Naslov rada	POVEZANOST RAZINE TJELESNE AKTIVNOSTI S POJAVOM BOLI MIŠIĆNO-KOŠTANOG SUSTAVA KOD ZAPOSLENIKA SREDNJE ŠKOLE BEDEKOVČINA
Ime i prezime mentora	Prof. dr. sc. Ines Mrakovčić-Šutić
Datum predaje rada	15.09.2020.
Identifikacijski br. podneska	1393822003
Datum provjere rada	22.09.2020.
Ime datoteke	Renata Korinčić-diplomski rad.docx
Veličina datoteke	751,14K
Broj znakova	67228
Broj riječi	11239
Broj stranica	61

Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	14 %

Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	22.09.2020.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	Da <input type="checkbox"/>
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum
22.09.2020.

Potpis mentora

Sadržaj:

1. UVOD I PREGLED PODRUČJA ISTRAŽIVANJA.....	6
2. MIŠIĆNO-KOŠTANA BOL	8
3. MIŠIĆNO KOŠTANEBOLESTI.....	9
4. CILJ ISTRAŽIVANJA	12
5. ISPITANICI I METODE.....	13
6. REZULTATI.....	15
6.1. Rezultati	15
6.2. Hipoteze istraživanja	42
7. RASPRAVA	45
8. ZAKLJUČAK	49
9. SAŽETAK	50
10. LITERATURA.....	52
11. PRILOZI.....	56
11.1 Međunarodni upitnik o ispitivanu tjelesne aktivnosti	56
11.2. Odobrenje Srednje škole Bedekovčina.....	60
12. KRATKI ŽIVOTOPIS	61

1. UVOD I PREGLED PODRUČJA ISTRAŽIVANJA

Tjelesna aktivnost, udružena s energijom, kisikom i vodom čini elementarne biotičke potrebe čovjeka kojima se održava život (Malina, Bouchard i Bar-Or, 2004)(1).

U današnje vrijeme tjelesna aktivnost bitan je čimbenik unapređenja i očuvanja zdravlja. Svjedoci smo velikog smanjenja tjelesne aktivnosti u osoba različite dobi.

Većina ljudi smatra da je tjelesna aktivnost samo bavljenje sportom za koji nemaju vremena, a ni novaca. Zbog toga postaju pasivni ne razmišljajući da tjelesna aktivnost podrazumijeva druge oblike aktivnosti koji su im dostupni svakodnevno. Svakodnevna tjelesna aktivnost trebala bi postati jedan od bitnih čimbenika svakog pojedinca u sprječavanju boli i ozljeda. Vožnja biciklom na radno mjesto, pješaćenje ili bilo koji drugi oblik aktivnosti potaknut će promjene koje će se pozitivno odraziti na mišićno-koštani sustav.

U medijima svakodnevno slušamo o dobrobiti tjelesne aktivnosti u prevenciji ozljeda kao i prevenciji drugih bolesti koji su posljedica neaktivnosti. Samo mediji nisu dovoljan element kako bi se ljude potaknulo na aktivnost već treba mijenjati svijest ljudi o važnosti tjelesne aktivnosti u svim aspektima života.

Tjelesnu je aktivnost definirala i Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) prema kojoj tjelesna aktivnost obuhvaća bilo koji pokret tijela koji izvode skeletni mišići koji zahtijevaju potrošnju energije, uključujući kretanja u svakodnevnom životu u slobodno vrijeme ili na poslu, kućanske poslove, putovanja, rekreaciju itd., a kod djece i mladih uključuje igre, sport, rekreaciju, tjelesnu i zdravstvenu kulturu u kontekstu škole, obitelji i zajednice (2).

Nedovoljna tjelesna aktivnost veliki je zdravstveni problem zbog dobro dokumentirane povezanosti s povećanim mortalitetom i morbiditetom (3).

Svjetska zdravstvena organizacija objavila je procjenu da godišnje umire više od 2 milijuna ljudi, čije se smrti mogu povezati sa tjelesnom neaktivnosti kod kardiovaskularnih bolesti, pretilosti i dijabetesa. U velikom broju zemalja koje su članice Europske Unije 65-85% odraslih osoba je tjelesno neaktivno (4).

Kako bi organizam mogao funkcionirati u cjelini tjelesna aktivnost je neophodna, a posebno u fazi razvoja i rasta. Važnost vježbanja i tjelesne aktivnosti prepoznata je kao jedna od

najvažnijih strategija prema međunarodnim smjernicama u liječenju akutne i kronične križbolje (5).

Osobe koje se redovito bave tjelesnom aktivnošću mogu poboljšati svoje zdravlje kao i smanjiti rizik od prerane smrtnosti na različite načine tako da:

- Smanjuju rizik od nastanka kardiovaskularnih bolesti
- Smanjuju rizik od moždanog udara
- Smanjuju rizik povišenog krvnog tlaka
- Smanjuju rizik nastanka dijabetesa tipa II
- Smanjuju rizik nastanka karcinoma debelog crijeva
- Smanjuju rizik nastanka depresije i anksioznosti
- Održavaju i reguliraju tjelesnu težinu
- Poboljšavaju funkciju zglobova, mišića i kostiju
- Pomaže u prevenciji osteoporoze
- Pomaže starijim osobama da se bolje kreću i dulje ostanu aktivni i pokretni (5)

U studiji koju su proveli Jurakić D, Pedišić Ž i Greblo Z 2010. godine „Tjelesna aktivnost u različitim domenama i kvaliteta života povezana sa zdravljem, populacijska studija“ svrha je bila utvrditi povezanost između tjelesne aktivnosti (PA) u različitim domenama vezano za posao, prijevoz, kućanstvo i zdravstvene kvalitete. Rezultati su pokazali značajnu vezu između PA i vitalnosti, mentalnog zdravlja i tjelesnog funkcioniranja (6).

Studija Katharine R. 2010.godine ispitala je učinke tjelesne aktivnosti na samoprocjenu zdravlja, interakciju između slobodne aktivnosti i radne aktivnosti te između slobodne aktivnosti i dobi kod zaposlenika naftne industrije. Utvrđene su tri razine aktivnosti na poslu (sjedilačka, aktivna i naporna). Rezultati ove studije ističu važnost tjelesne aktivnosti u slobodno vrijeme za zaposlenike na neaktivnim poslovima kao i podatak da bez obzira na razinu radne aktivnosti mlađe osobe imaju veću korist od slobodne tjelesne aktivnosti za razliku od starijih. Potrebne su osmišljene intervencije povećane tjelesne aktivnosti za zdravlje i bolju radnu učinkovitost kod zaposlenika (7).

2. MIŠIĆNO-KOŠTANA BOL

Gledajući ljudsko tijelo kao cjelinu s područja anatomije i fiziologije uzroci mišićno-koštane boli su raznoliki. Prema jednoj od definicija „bol je neugodno osjetno i emocionalno iskustvo povezano sa akutnim oštećenjima ili mogućom bolešću“. Kronična mišićno-koštana bol globalni je javnozdravstveni problem s rastućom prevalencijom usprkos brojnim studijama, sve većem broju lijekova, terapijskim postupcima i uspostavljanju klinika za liječenje boli (8). Kod različitih ljudi ima različito značenje. Teško ga je mjeriti, objasniti i definirati. Poremećaji mišićno-koštanog sustava kod osoba povezani sa radom u najvećem dijelu zahvaćaju vrat, ramena, gornje ekstremitete, kralježnicu i donje ekstremitete. Dolazi do promjena na zglobovima, mišićima, tetivama, fascijama, a za posljedicu imaju pojavu boli i smanjenje radne sposobnosti. Krajnji rezultati kronične boli dovode do ozbiljnih medicinskih stanja kao i invalidnosti.

Ne postoji samo jedan uzrok mišićno-koštanih poremećaja već oni uključuju biomehaničke , socijalne i psihofizičke faktore kao i životni standard svakog pojedinca. Konzumiranje alkohola, pušenje, loša prehrana samo su neki od faktora koji mogu negativno utjecati na mišićno-koštani sustav (9).

Fizički i biomehanički čimbenici rizika mogu uključivati:

- Rukovanje teretom, osobito prilikom saginjanja i okretanja
- Pokrete koji se učestalo ponavljaju ili su brzi
- Položaj tijela koji može biti statičan ili nepravilan
- Vibracije
- Poslovi ubrzanog tempa
- Dugotrajno sjedenje ili stajanje u istom položaju

Psihosocijalni čimbenici rizika mogu uključivati:

- Visoke zahtjeve posla
- Nedostatak stanki
- Dugo radno vrijeme
- Rad u smjenama
- Nezadovoljstvo poslom (10).

3. MIŠIČNO KOŠTANEBOLESTI

Bolna leđa

Jedan su od najučestalijih akutnih bolnih sindroma kod zaposlenika koji ima za posljedicu izbijanje sa radnog mjesta i privremenu nesposobnost za rad. Pojava boli u lumbalnom i torakalnom dijelu kralježnice najčešće nastaje uslijed dugotrajnog pritiska gornjeg dijela tijela ako osoba dugo zauzima sjedeći položaj. Najčešće se javlja u dobi od 30- 50 godina i jednako pogađa žene i muškarce.

Rizični čimbenici nastanka su dob, spol, fizičko opterećenje, zanimanje, debljina, nedostatak tjelesne aktivnosti. Kako je naša kralježnica stup tijela svi mišići tetive, ligamenti i fascije trebaju biti u balansu da bi je zaštitili. Nedostatak mišićne kontrole dovodi do promjene na koštanim i mišićnim strukturama i na taj način izazivaju nepravilan položaj koji za posljedicu ima pojavu boli.

Križobolju dijelimo s obzirom na vrijeme trajanja boli na :

- Akutnu- trajanje do 3 mjeseca
- Kroničnu – trajanje duže od 3 mjeseca

Križobolju s obzirom na uzrok dijelimo na:

- Specifičnu
- Nespecifičnu

Kod nespecifične križbolje uzrok često nije poznat i smatra se da je riječ o mehaničkom uzroku. Specifična križbolja najčešće se odnosi na destruktivnu bolest kao što je tumor ili infekcija te na bolest odnosno stanje povezano s velikim neurološkim deficitom uzrokovanim (npr. zbog hernije diska ili spinalne stenoze), iako neki taj naziv koriste za bilo koji lokalizirani izvor boli zbog promjene strukture kralježnice, odnosno kada se određena strukturna promjena može povezati s boli i onesposobljenošću (Grazio i sur., 2012) (10).

Verbeek i suradnici proveli su randomizirano kontrolno ispitivanje u medicini rada 2002.g. kako bi proučili efikasnost ranog upravljanja radnicima s bolovima u križima od strane liječnika medicine rada u usporedbi s upravljanjem samo od strane supervizora. U istraživanje su bili

uključeni zdravstveni i sveučilišni radnici s bolovima u leđima i na bolovanju kraćem od mjesec dana. Pacijenti su promatrani tijekom godine dana i uspoređivani u vremenu do povratka na posao, ispitivao se i intenzitet boli, funkcionalna invalidnost. Rezultati nisu pokazali značajan pozitivan učinak rane intervencije liječnika medicine rada zaposlenike s bolovima u leđima (11). Iz toga se da izvesti zaključak kako je potrebno educirati zaposlenike o važnosti tjelesne aktivnosti koja je bitan faktor u prevenciji bolova.

Osteoporoza

Osteoporoza predstavlja sistemsku koštanu bolest karakteriziranu smanjenom koštanom masom i poremećenom mikroarhitekturom, što za posljedicu ima krhkost kostiju i povišen rizik od razvoja prijeloma. Za razvoj osteoporoze u starijoj dobi kritična je vršna koštana masa dosegnuta u mladosti. Tjelesna aktivnost, poglavito vježbe s opterećenjem i one jakog intenziteta, s vjerojatnim mehanizmom mehaničkog stresa i indukcije osteoblasta, imaju važnu ulogu u postizanju vršne koštane mase te prevenciji osteoporoze i osteoporotskih prijeloma (Grazio, Balen 2019)(12). Tjelesna aktivnost navodi se kao bitan faktor u prevenciji osteoporoze, posebno kod žena u menopauzi.

Sindrom bolnog vrata

Bol u vratu jedna je od najčešćih bolnih senzacija uzrokovana suvremenim načinom života (13). Razlog je tome dugotrajno zadržavanje glave u jednom položaju, dugotrajna stereotipna aktivnost ruku ispred tijela (vožnja auta, rad na nekom stroju) (14), sve manja zastupljenost dinamičkih aktivnosti i psihosocijalni stres (15).

Najčešći problem pojave boli u vratu je slabost mišića, tenzija zbog statičnih aktivnosti gornjih ekstremiteta, dugotrajan rad za računalom, manjak tjelesne aktivnosti.

Simptomi koji se pojavljuju kod bolnog vrata su:

- Bol i ukočenost vratne kralježnice
- Glavobolje
- Zujanje u ušima
- Parestezije ruku
- Vrtoglavica
- Gubitak vida

Najbolja metodoliječenja je izbjegavanje dugotrajnih aktivnosti u sjedećem položaju, izbjegavanje naglih i brzih pokreta, prilagoditi radnu okolinu i ono najbitnije usmjeriti se na kretanje ipovećanu tjelesnu aktivnost.

Cervikobrahijalni sindrom jedan je od najučestalijih bolesti mišićno koštanog sustava, a samim time i razlog zbog kojeg osobe često traže pomoć liječnika. Pojava boli kroz cijelu (obično samo jednu) ruku, nastale podražajem korjenova ručnoga živčanog spleta (cervikobrahijalnog pleksusa) pri njihovu izlasku iz vratnoga dijela kralježnične moždine; pripada skupini vertebrogenih bolnih sindroma. Uz bol često postoji subjektivni osjećaj mravinjanja i utrnulosti duž ruke te otežana i ograničena pokretljivost vratne kralježnice (16). Krapac i suradnici (1981-82) proveli su anketni upitnik o bolnim sindromima kralježnice u radnoj populaciji i dobili rezultate koji ukazuju kako je bolni sindrom vrata imalo 36,3% ispitanika (17).

4. CILJ ISTRAŽIVANJA

Glavni cilj istraživanja je ispitati navike i stavove zaposlenika u Srednjoj školi Bedekovčina povezane s tjelesnom aktivnosti. Pored glavnog cilja definirana su dva specifična cilja:

Utvrđiti postoji li povezanost razine tjelesne aktivnosti sa pojavom boli mišićno-koštanog sustava ispitanika i utvrđiti postoji li povezanost stava prema tjelesnoj aktivnosti i aktivnom provođenju iste.

Postavljene hipoteze istraživanja

Kako bi mogli donijeti kvalitetne zaključke istraživanja uz primjenu adekvatnih statističkih alata postavljene su 2 hipoteze:

H1: Postoji visok stupanj korelacije razine tjelesne aktivnosti sa pojavom boli mišićno-koštanog sustava

H2: Postoji povezanost stava i razine tjelesne aktivnosti ispitanika

5. ISPITANICI I METODE

Istraživanjem je obuhvaćeno 87 ispitanika u dobi od 20 do 65 godina, zaposlenika u Srednjoj školi Bedekovčina. Istraživanje je provedeno od 18. do 31. kolovoza 2020. Godine putem online upitnika. Sudjelovanje svih ispitanika bilo je dragovoljno i anonimno uz mogućnost odustajanja u bilo kojem trenutku. Tijekom istraživanja poštivali su se etički principi te je osigurana privatnost i zaštita tajnosti podataka ispitanika.

Kao instrument istraživanja koristio se anonimni anketni upitnik sa dvije grupe pitanja (vidi prilog). Prva grupa sastojala se od osam pitanja: pet je pitanja (zatvorenog i otvorenog tipa) socijalno-demografskog područja (spol, dob, masa i visina, stupnja obrazovanja i staž ispitanika), jedno pitanje se odnosilo na bolesti ispitanika, jedno se odnosilo na navike provođenja tjelesne aktivnosti ispitanika, a zadnje se pitanje odnosilo na stavove ispitanika (11 čestica). Ispitanik je trebao pomoću Likertove skale u rasponu od 1 do 5, odrediti stupanj koliko se s pojedinom izjavom. Brojke predstavljaju: 1 – uopće se ne slažem se s tvrdnjom; 2 – uglavnom se ne slažem; 3 – neodlučna sam/neodlučan sam; 4 – uglavnom se slažem i 5 – u potpunosti se slažem. Druga grupa pitanja je *Međunarodni upitnik o tjelesnoj aktivnosti*, a sastojalo se od 3 cjeline po tri pitanja s jednim ili dva potpitanja. Prva cjelina pitanja odnosila su se na provedbu tjelesne aktivnosti. Druga cjelina pitanja na provođenje tjelesne aktivnosti tijekom prijevoza, a treća cjelina se odnosila se na vrijeme provedeno u sjedećem položaju. Druga grupa pitanja bila su pitanja zatvorenog i otvorenog tipa.

Obrada svih pitanja izvršena je pomoću deskriptivne statistike. Za donošenje zaključaka o stavovima uvedena je nova varijabla STAV dobivena zbrajanjem odgovarajućih čestica. Neke od odgovora trebalo je kodirati.

5.1. Dozvola etičkog povjerenstva

Nacrt rada dostavljen je Etičkom povjerenstvu Škole, jer nema javnih podataka i ne koriste se u druge svrhe. Ravnateljica Škole dala je odobrenje za provedbu ankete. Poštivali smo Zakon o zaštiti osobnih podataka

Sudjelovanje ispitanika bilo je dobrovoljno. Ispitanici su imali pravo odbiti odgovor na bilo koje pitanje i odustati u bilo kojem trenutku istraživanja. Ispitivanje je bilo anonimno te su prikupljeni podaci dostupni samo meni, a koriste se isključivo u svrhu istraživanja. Dobiveni rezultati biti će pohranjeni do obrane diplomskog rada, a potom će biti izbrisani.

5.2. Obrada podataka

U statističkoj obradi podataka koristila se deskriptivna i inferencijalna statistika. Od testova za ispitivanje o prihvatanju ili odbacivanju hipoteza koristio se hi-kvadrat test i t-test, oba na razini značajnosti $p < 0,05$. Prikaz podataka je tekstualni, tablični i slikovni (grafikoni).

Rezultati su prikazani tablično i grafički. U obradi se koristio program MS Word 2010 za obradu teksta. MS Excel 2010 i online znanstveni kalkulator za društvene znanosti dostupan na <https://www.socscistatistics.com/> za statističke izračune.

6. REZULTATI

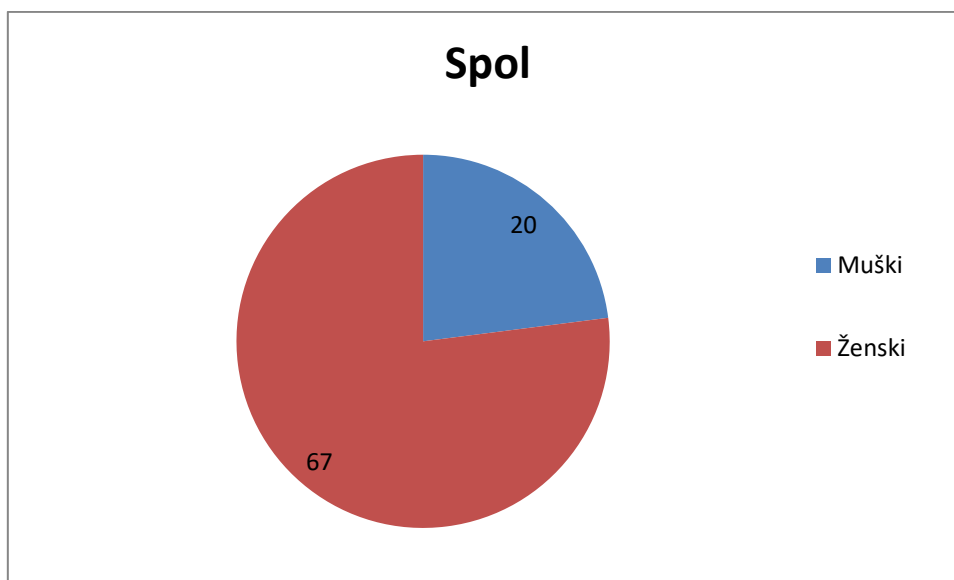
6.1. Rezultati

6.1.1. Socijalno-demografski i osobni podaci ispitanika

Ispitanici su zamoljeni da odgovore na socijalno-demografski podatke koje se odnose spol, dob, masu i visinu, stupanj obrazovanja i radni staž.

Spol ispitanika

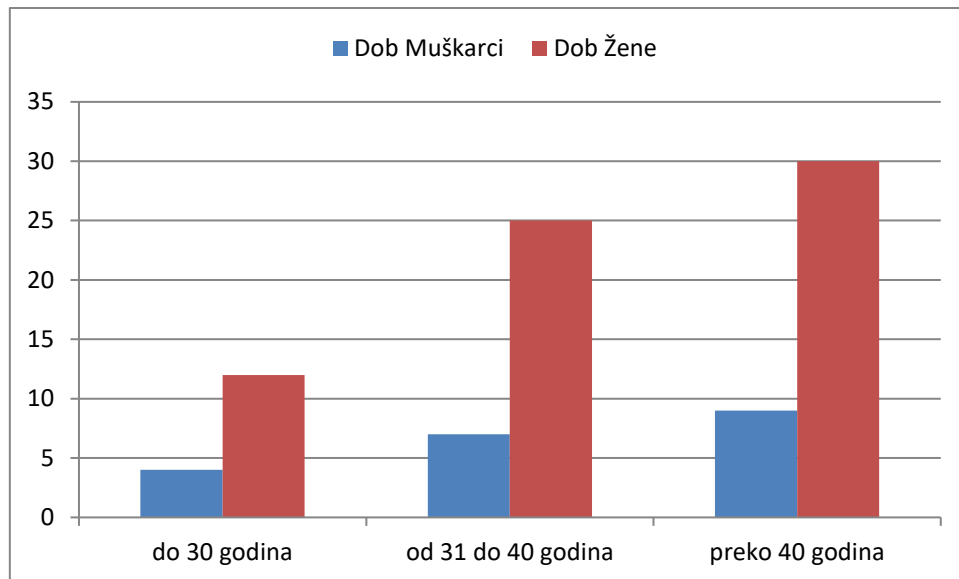
U istraživanju je sudjelovalo 87 ispitanika od kojih je 20 (23,0%) muških i 67 (77,0%) ženskih. Podaci su grafički prikazani grafikonom 1.



Grafikon 1. Raspodjela ispitanika po spolu

Dob ispitanika

Dob ispitanika je podijeljena u četiri grupe: na grupu ispitanika do 30 godina, od 30 do 40 godina i više od 40 godina. Najviše je ispitanika bilo u dobi od preko 40 godina. Raspodjela ispitanika po dobi i spolu prikazana je grafikonom 2.



Grafikon 2. Broj ispitanika po dobi

Nije odmah jasno ima li statističke značajne razlike između broja ispitanika po dobi, pa će se to ispitati testom. Kako se radi o frekvencijama, koristiti ćemo hi-kvadrat test. Pomoću hi-kvadrat testa prihvaćamo ili odbacujemo nul-hipotezu. Nul-hipoteza se u pravilu postavlja kao... *Nema razlike između vrijednosti muških i ženskih ispitanika po dobi.* Nul-hipoteza se prihvaća ako je vrijednost hi-kvadrata manja od granične vrijednosti za određeni stupanj slobode. Za prihvaćanje / odbacivanje hipoteze uzeti će se značajnost od $p=0,05$. Granična vrijednost hi-kvadrata za 2 stupnja slobode iznosi 5,992. Dakle, za sve vrijednosti hi-kvadrata koje su veće od granične vrijednosti odbaciti će se početna hipoteza i zaključiti da postoji statistički značajna razlika u broju ispitanika po dobi. Broj stupnjeva slobode određuje se po formuli $DF = (\text{broj redaka} - 1) \times (\text{broj stupaca} - 1)$ podataka. U našem slučaju postoji 3 redaka i 2 stupca podataka, pa je $DF = 2 \times 1 = 2$ – dva stupnja slobode. Pomoćne vrijednosti za određivanje vrijednosti hi-kvadrata za varijablu *dob*, prikazane su tablicom 1.

Tablica 1. Pomoćne vrijednosti za određivanje vrijednosti hi-kvadrata za varijablu *dob*

Dob	Do 30 godina (N)	Od 31 do 40 godina (N)	Preko 40 godina (N)
Muškarci	4	7	9
Žene	12	25	30

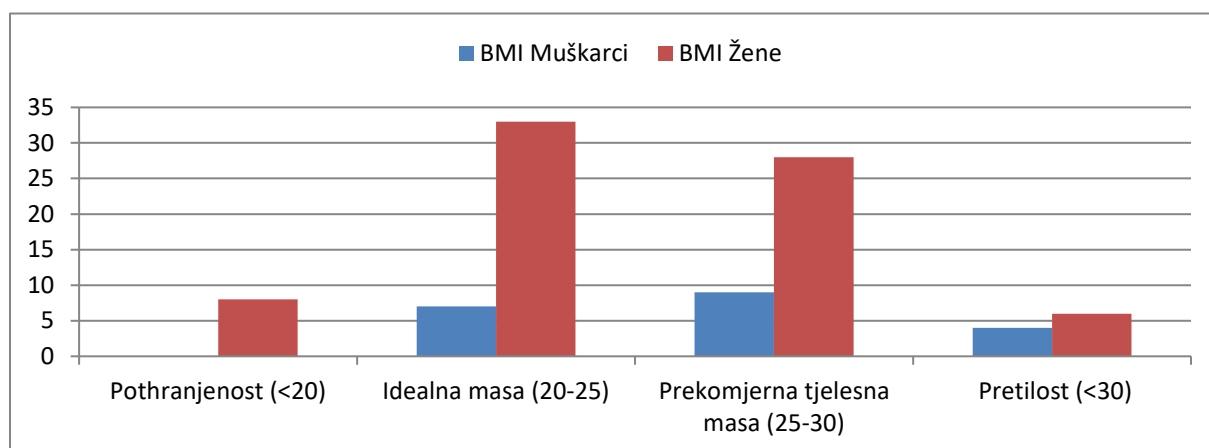
Vrijednost hi-kvadrata iznosi 0,059. Kako je ona manja od granične vrijednosti (5,992), prihvaćamo nul-hipotezu i zaključujemo da nema statistički značajne razlike između dobi ispitanika na razini značajnosti $p < 0,05$.

BMI – Indeks tjelesne mase

Sljedeći parametar, BMI, je izračunat na temelju unesenih vrijednosti o visini i masi ispitanika. BMI se računa tako da se iznos vrijednosti u kilogramima podijeli se s kvadratom vrijednosti visine ispitanika izražene u metrima. BMI se ne može uzeti kao relevantno mjerilo za procjenu debljine i zdravlja pojedinačne osobe jer ne uzima u obzir tjelesnu građu pojedinca. BMI također ne može ilustrirati postotak masnog tkiva u odnosu na mišićnu ili koštanu masu, a to su osnovni kriteriji za procjenu je li određena osoba debela ili mršava. Pojedinci s velikom tjelesnom masom i visokim BMI indeksom ne mogu se automatski kategorizirati kao pretili. Kod sportaša ili krupno građenih ljudi npr., udio mišićne i koštane mase u odnosu na visinu je velik, ali to ne znači da su debeli. Nadalje, BMI se ne može koristiti kod djece. Međutim ova je vrijednost dobra početna vrijednost i označava odnos između tjelesne težine i tjelesne visine. Dobiveni rezultati za o BMI za ispitanike prikazani su tablicom 2. i grafikonom 3. Pritom su vrijednosti grupirane u četiri kategorije: pothranjenost, normalna tjelesna masa, povećana tjelesna masa i pretilost.

Tablica 2. BMI vrijednosti ispitanika

BMI vrijednosti ispitanika		
	Muškarci	Žene
Pothranjenost (<20)	0	8
Idealna masa (20-25)	7	33
Prekomjerna tjelesna masa (25-30)	9	28
Pretilost (>30)	4	6



Grafikon 3. BMI vrijednosti ispitanika

Postoji li statistički značajna razlike između BMI muškaraca i žena? Nijedna ćelija kod hi-kvadrata ne smije biti 0, pa ćemo vrijednosti za pothranjenost i idealnu masu spojiti. Broj stupnjeva slobode će i sada biti 2.

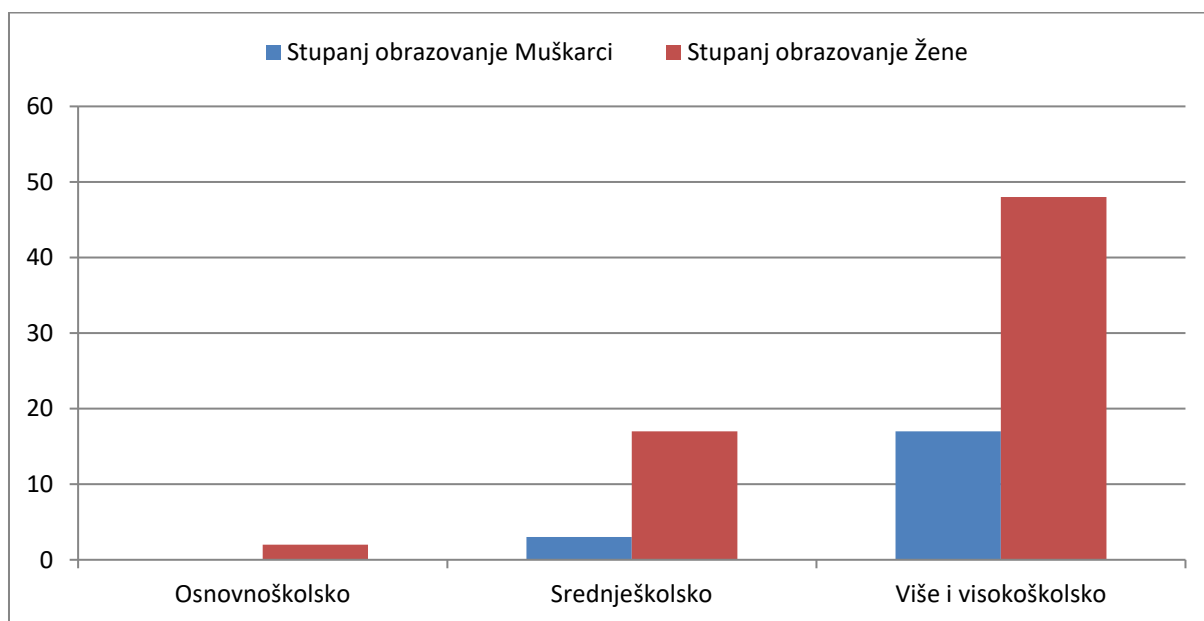
Vrijednost hi-kvadrata iznosi 3,607. Kako je ona manja od granične vrijednosti (5,992), prihvaćamo nul-hipotezu i zaključujemo da nema statistički značajne razlike muškaraca i žena po pitanju BMI ispitanika, na razini značajnosti $p < 0,05$.

Razina obrazovanja ispitanika

Razina obrazovanja ispitanika podijeljena je u tri grupe, na ispitanike sa završenom osnovnom školom, srednjom stručnom spremom i višom/visokom stručnom spremom. Najviše ispitanika ima višu/visoku stručnu spremu. Više informacija o broju ispitanika po stručnoj spremi vidljivo je na tablici 3. i grafikonu 4.

Tablica 3. stručna sprema ispitanika

Stručna sprema ispitanika		
	Muškarci	Žene
Osnovnoškolsko	0	2
Srednješkolsko	3	17
Više i visokoškolsko	17	48



Grafikon 4. Stručna sprema ispitanika

Postoji li statistički značajna razlike između stručne spreme muškaraca i žena? Utvrditi će se hi kvadrat testom. Nijedna ćelija kod hi-kvadrata testa ne smije imati frekvenciju nula, pa ćemo vrijednosti za osnovno i srednje školsko spojiti. Broj stupnjeva slobode je $DF = 1$.

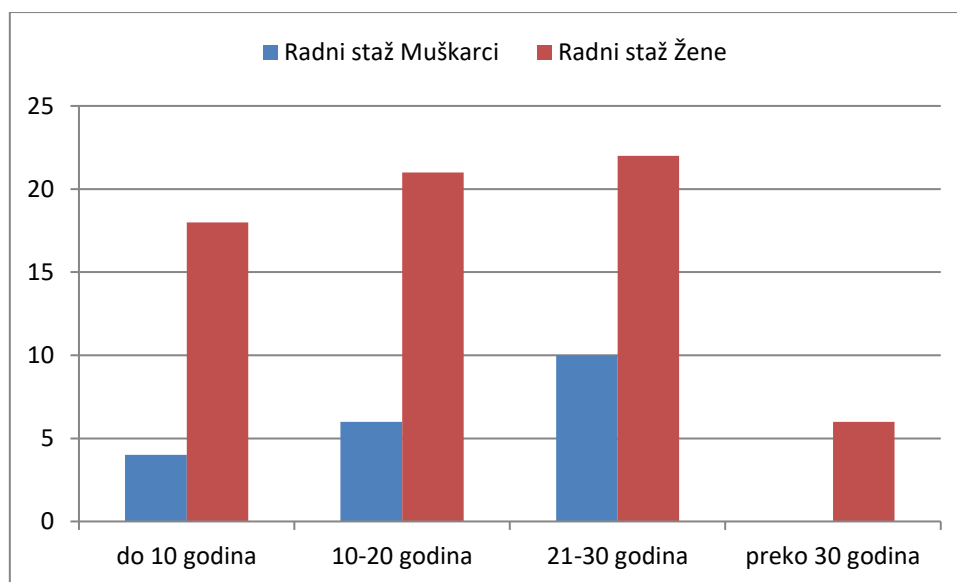
Vrijednost hi-kvadrata iznosi 1,455. Kako je ona manja od granične vrijednosti (3,843), prihvaćamo nul-hipotezu i zaključujemo da nema statistički značajne razlike po stručnoj spremi između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p < 0,05$.

Radni staž ispitanika

Radni staž ispitanika podijeljen je u četiri grupe: ispitanici koji rade do 10 godina, ispitanici koji rade od 10 do 20 godina, ispitanici koji rade od 21 do 30 godina i ispitanici koji rade preko 30 godina. Više informacija o broju ispitanika po radnom stažu ispitanika vidljivo je u tablici 4 i grafikonu 5.

Tablica 4. Radni staž ispitanika

Radni staž ispitanika		
	Muškarci	Žene
do 10 godina	4	18
10-20 godina	6	21
21-30 godina	10	22
preko 30 godina	0	6



Grafikon 5. Radni staž ispitanika

Postoji li statistički značajna razlike između radnog staža muškaraca i žena? Nijedna ćelija kod hi-kvadrata ne smije biti 0, pa ćemo vrijednosti za staž od 21-30 godina i staž preko 30 godina spojiti. Broj stupnjeva slobode je $DF = 2$.

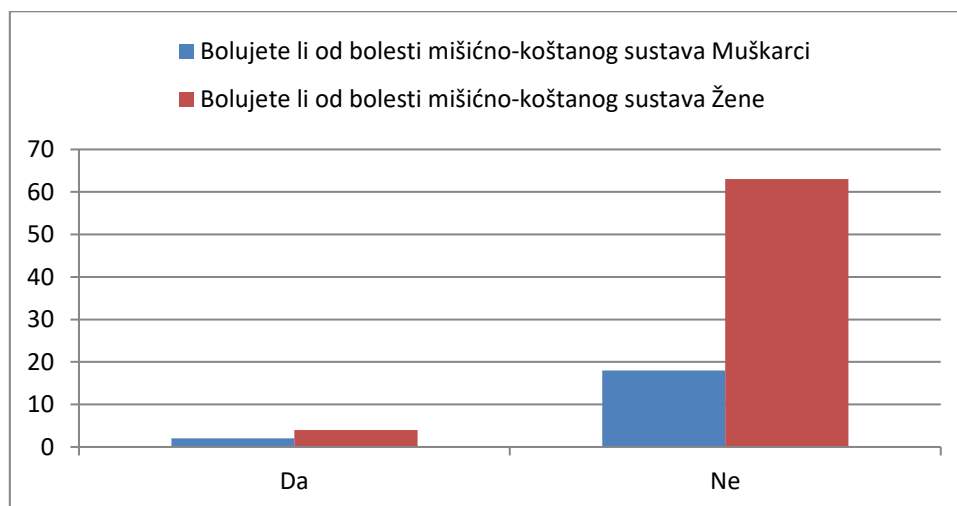
Vrijednost hi-kvadrata iznosi 0,534. Kako je ona manja od granične vrijednosti (5,992), prihvaćamo nul-hipotezu i zaključujemo da nema statistički značajne razlike po varijabli *radni staž* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p < 0,05$.

Bolujete li od bolesti mišićno-koštanog sustava?

Sljedeći upit ispitaniku bio je *Bolujete li od bolesti mišićno-koštanog sustava?* Ponuđeni odgovor je bio *Da* i *Ne*. Velika većina ispitanika ne boluje od bolesti koštanog-mišićnog sustava. Više informacija o broju ispitanika po radnom stažu ispitanika vidljivo je u tablici 5 i grafikonu 6.

Tablica 5. Bolujete li od bolesti mišićno-koštanog sustava?

	Bolujete li od bolesti mišićno-koštanog sustava	
	Muškarci	Žene
Da	2	4
Ne	18	63



Grafikon 6. Bolujete li od bolesti mišićno-koštanog sustava?

Postoji li statistički značajna razlike između odgovora muškaraca i žena? Utvrditi će se hi-kvadrat testom. Broj stupnjeva slobode je $DF = 1$.

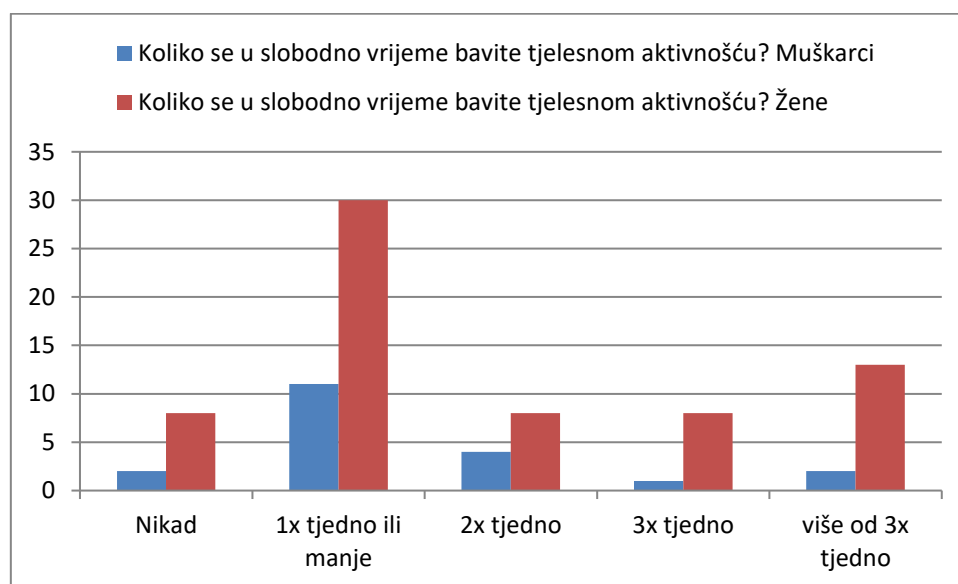
Vrijednost hi-kvadrata iznosi 0,386. Kako je ona manja od granične vrijednosti (3,843), prihvaćamo nul-hipotezu i zaključujemo da nema statistički značajne razlike po varijabli *Bolujete li od bolesti mišićno-koštanog sustava?* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p < 0,05$.

Koliko se u slobodno vrijeme bavite nekom tjelesnom aktivnošću?

Sljedeći upit ispitaniku bio je *Koliko se u slobodno vrijeme bavite nekom tjelesnom aktivnošću?* Pod tjelesnom aktivnošću podrazumijeva se: šetnja od najmanje 60 minuta; tjelovježba, teretana, pilates, aerobik, trčanje, plivanje, trening, igranje nogometa ili košarke, od najmanje 45 minuta. Više informacija o broju ispitanika po radnom stažu ispitanika vidljivo je u tablici 6 i grafikonu 7.

Tablica 6. Koliko se u slobodno vrijeme bavite nekom tjelesnom aktivnošću?

Koliko se u slobodno vrijeme bavite nekom tjelesnom aktivnošću?		
	Muškarci	Žene
Nikad	2	8
1x tjedno ili manje	11	30
2x tjedno	4	8
3x tjedno	1	8
više od 3x tjedno	2	13



Grafikon 7. Koliko se u slobodno vrijeme bavite nekom tjelesnom aktivnošću?

Postoji li statistički značajna razlike između odgovora muškaraca i žena? Utvrditi će se hi-kvadrat testom. Broj stupnjeva slobode $DF = 4$. Vrijednost hi-kvadrata iznosi 2,625. Kako je ona manja od granične vrijednosti (9,488), prihvaćamo nul-hipotezu i zaključujemo da nema statistički značajne razlike po varijabli *Koliko se u slobodno vrijeme bavite nekom tjelesnom aktivnošću?* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p < 0,05$.

6.1.2. Stavovi ispitanika

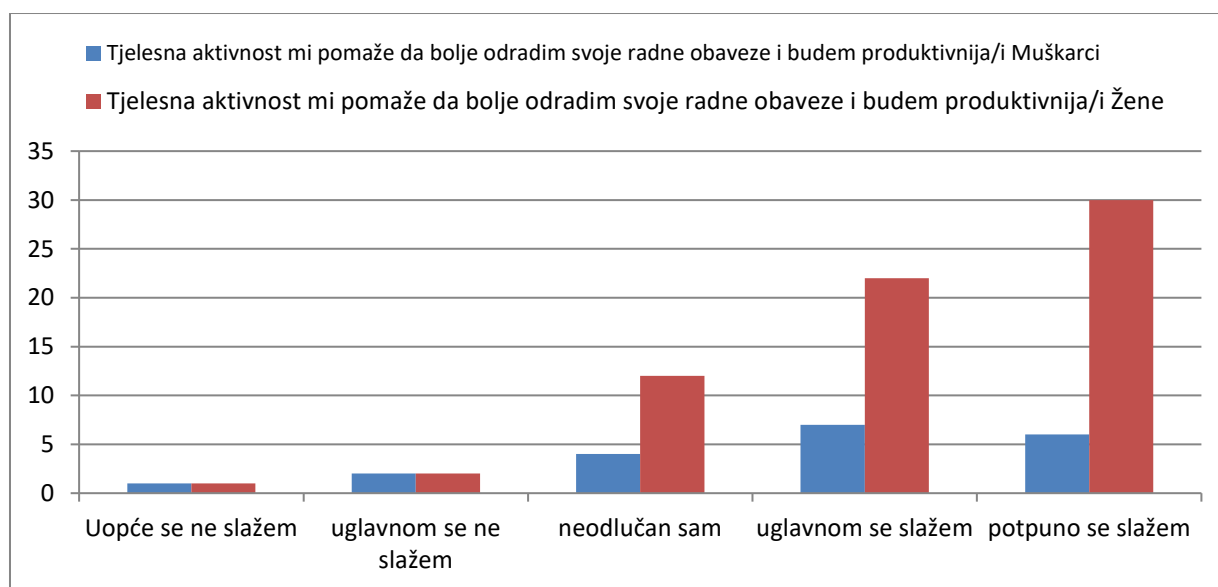
U sljedećem pitanju (11 čestica) tražili su se stavovi ispitanika. Ispitanici su trebali za svaku tvrdnju iskazati u kolikoj se mjeri slažu s istom. Ispitanici su svoj stav izražavali zaokruživanjem jedne od opcija: 1–nikako se ne slažem se s tvrdnjom; 2 – uglavnom se ne slažem; 3 – neodlučna sam/neodlučan sam; 4 – uglavnom se slažem i 5 –u potpunosti se slažem sa tvrdnjom.

Tjelesna aktivnost mi pomaže da bolje svoje radne obaveze i budem produktivnija/a

Dobiveni stavovi ispitanika za tvrdnju *Tjelesna aktivnost mi pomaže da bolje svoje radne obaveze i budem produktivnija/a* prikazani su tablicom 7. i grafikonom 8.

Tablica 7. Stavovi ispitanika za tvrdnju *Tjelesna aktivnost mi pomaže da bolje odradim svoje radne obaveze i budem produktivnija/i*

Tjelesna aktivnost mi pomaže da bolje odradim svoje radne obaveze i budem produktivnija/i	Muškarci	Žene
Uopće se ne slažem	1	1
uglavnom se ne slažem	2	2
neodlučan sam	4	12
uglavnom se slažem	7	22
potpuno se slažem	6	30



Grafikon 8. Tjelesna aktivnost mi pomaže da bolje odradim svoje radne obaveze i budem produktivnija/i

Postoji li statistički značajna razlike između odgovora muškaraca i žena? Broj stupnjeva slobode je $DF=4$. Vrijednost hi-kvadrata iznosi 3,344. Kako je ona manja od granične

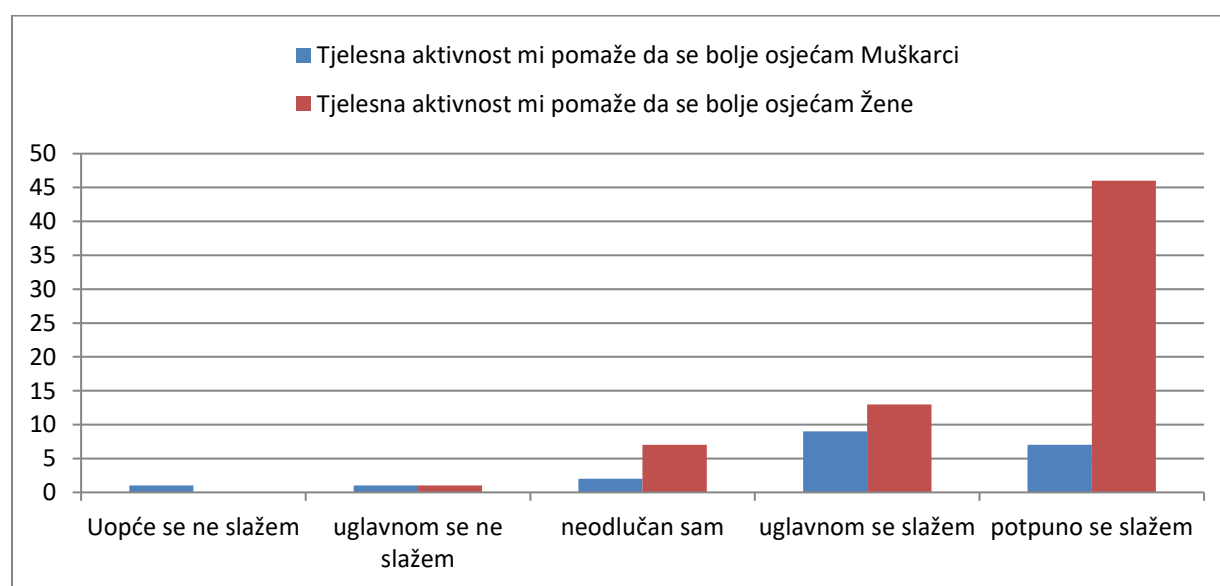
vrijednosti (9,488), prihvaćamo nul-hipotezu i zaključujemo da nema statistički značajne razlike po varijabli *Tjelesna aktivnost mi pomaže da bolje odradim svoje radne obaveze i budem produktivnija/i* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p < 0,05$.

Tjelesna aktivnost mi pomaže da se bolje osjećam

Dobiveni stavovi ispitanika za tvrdnju *Tjelesna aktivnost mi pomaže da se bolje osjećam* prikazani su tablicom 8. i grafikonom 9.

Tablica 8. Stavovi ispitanika za tvrdnju *Tjelesna aktivnost mi pomaže da se bolje osjećam*

Tjelesna aktivnost mi pomaže da se bolje osjećam		
	Muškarci	Žene
Uopće se ne slažem	1	0
uglavnom se ne slažem	1	1
neodlučan sam	2	7
uglavnom se slažem	9	13
potpuno se slažem	7	46



Grafikon 9. Tjelesna aktivnost mi pomaže da se bolje osjećam

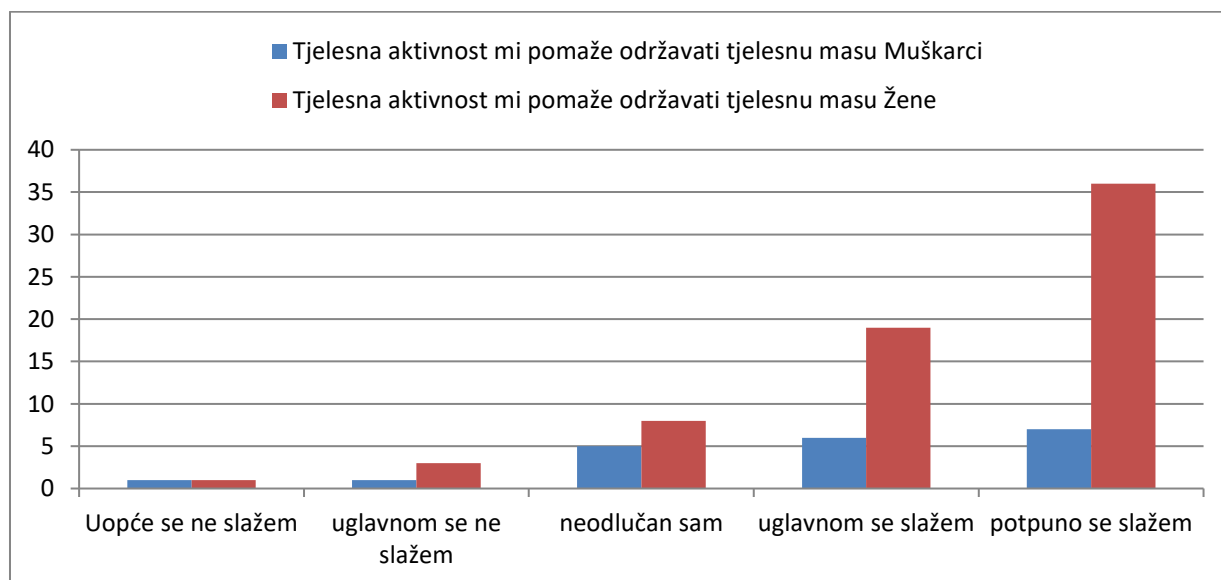
Postoji li statistički značajna razlike između stava muškaraca i žena? Broj stupnjeva slobode je $DF=3$ jer smo spojili stavove *Uopće se ne slažem* i *Uglavnom se ne slažem* jer je jedna frekvencija kod ženskih ispitanica bila nula. Vrijednost hi-kvadrata iznosi 10,091. Kako je ona veća od granične vrijednosti (7,815), odbacujemo nul-hipotezu i zaključujemo da postoji statistički značajna razlika u stavu po varijabli *Tjelesna aktivnost mi pomaže da se bolje osjećam* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p < 0,05$.

Tjelesna aktivnost mi pomaže održavati tjelesnu masu

Dobiveni stavovi ispitanika za tvrdnju *Tjelesna aktivnost mi pomaže održavati tjelesnu masu* prikazani su tablicom 9. i grafikonom 10.

Tablica 9. Stavovi ispitanika za tvrdnju *Tjelesna aktivnost mi pomaže održavati tjelesnu masu*

Tjelesna aktivnost mi pomaže održavati tjelesnu masu		
	Muškarci	Žene
Uopće se ne slažem	1	1
uglavnom se ne slažem	1	3
neodlučan sam	5	8
uglavnom se slažem	6	19
potpuno se slažem	7	36



Grafikon 10. Tjelesna aktivnost mi pomaže održavati tjelesnu masu

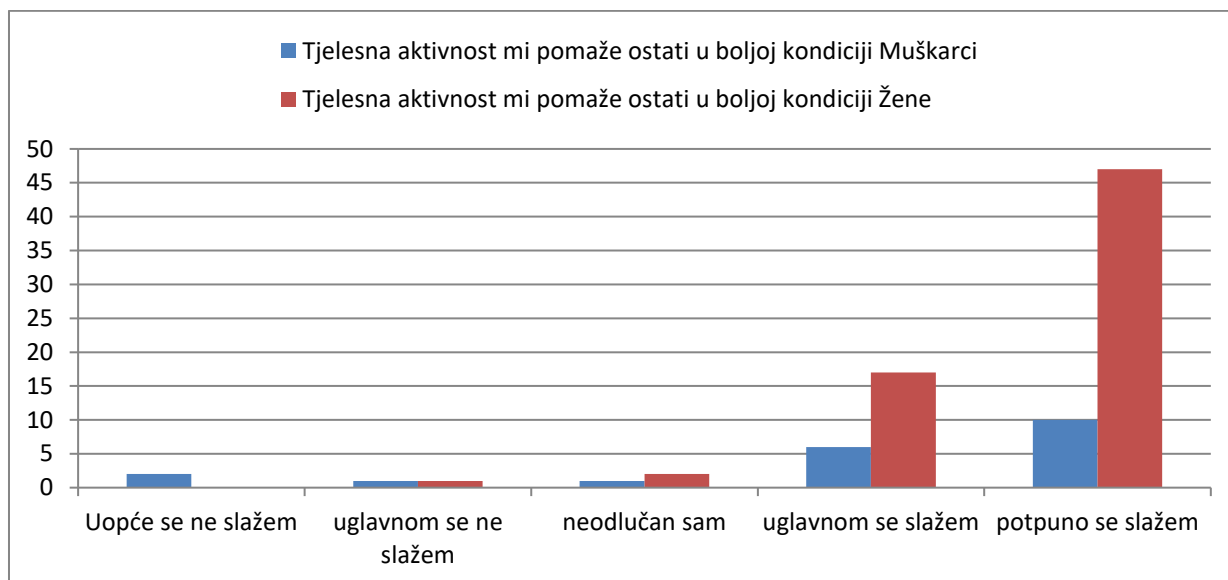
Postoji li statistički značajna razlike između stava muškaraca i žena? Broj stupnjeva slobode je $DF=4$. Vrijednost hi-kvadrata iznosi 0,448. Kako je ona manja od granične vrijednosti (9,488), prihvaćamo nul-hipotezu i zaključujemo da ne postoji statistički značajne razlika u stavu po varijabli *Tjelesna aktivnost mi pomaže održavati tjelesnu masu* između muškaraca i žena, između muškaraca i žena na razini značajnosti $p<0,05$.

Tjelesna aktivnost mi pomaže ostati u boljoj kondiciji

Dobiveni stavovi ispitanika za tvrdnju *Tjelesna aktivnost mi pomaže ostati u boljoj kondiciji* prikazani su tablicom 10. i grafikonom 11.

Tablica 10. Stavovi ispitanika za tvrdnju *Tjelesna aktivnost mi pomaže ostati u boljoj kondiciji*

Tjelesna aktivnost mi pomaže ostati u boljoj kondiciji		
	Muškarci	Žene
Uopće se ne slažem	2	0
uglavnom se ne slažem	1	1
neodlučan sam	1	2
uglavnom se slažem	6	17
potpuno se slažem	10	47



Grafikon 11. Tjelesna aktivnost mi pomaže ostati u boljoj kondiciji

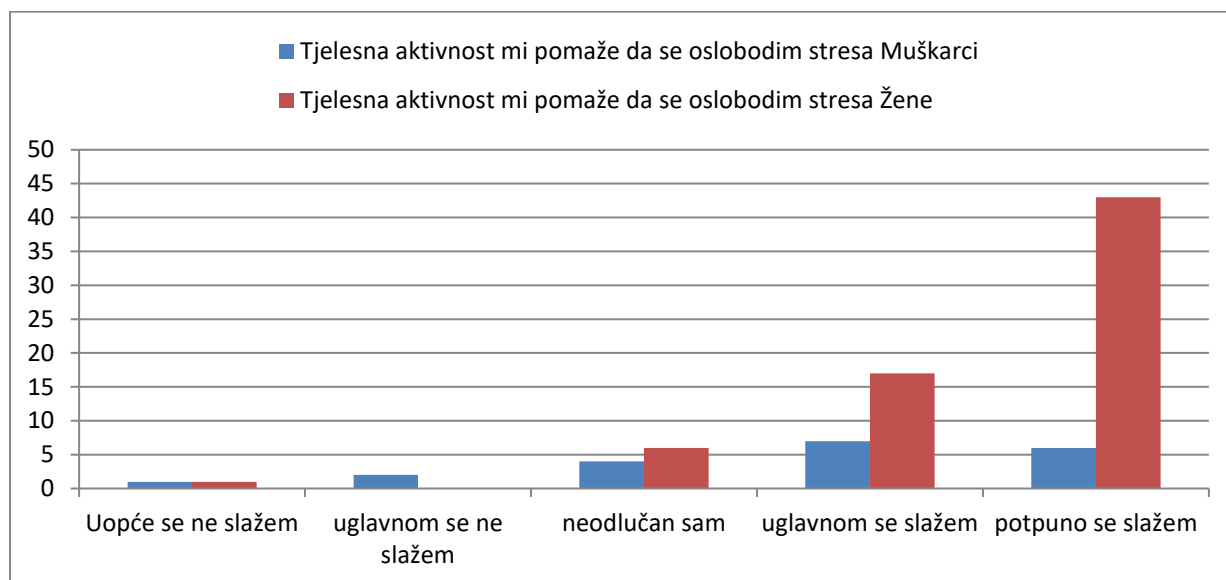
Postoji li statistički značajna razlike između stava muškaraca i žena? Broj stupnjeva slobode je $DF=3$ jer smo spojili stavove *Uopće se ne slažem* i *Uglavnom se ne slažem* jer je jedna frekvencija kod ženskih ispitanica bila nula. Vrijednost hi-kvadrata iznosi 7,373. Kako je ona nešto manja od granične vrijednosti (7,815), prihvaćamo nul-hipotezu i zaključujemo da ne postoji statistički značajna razlika u stavu po varijabli *Tjelesna aktivnost mi pomaže ostati u boljoj kondiciji* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p<0,05$.

Tjelesna aktivnost mi pomaže da se oslobodim stresa

Dobiveni stavovi ispitanika za tvrdnju *Tjelesna aktivnost mi pomaže da se oslobodim stresa* prikazani su tablicom 11. i grafikonom 12.

Tablica 11. Stavovi ispitanika za tvrdnju *Tjelesna aktivnost mi pomaže da se oslobodim stresa*

Tjelesna aktivnost mi pomaže da se oslobodim stresa		
	Muškarci	Žene
Uopće se ne slažem	1	1
uglavnom se ne slažem	2	0
neodlučan sam	4	6
uglavnom se slažem	7	17
potpuno se slažem	6	43



Grafikon 12. Tjelesna aktivnost mi pomaže da se oslobodim stresa

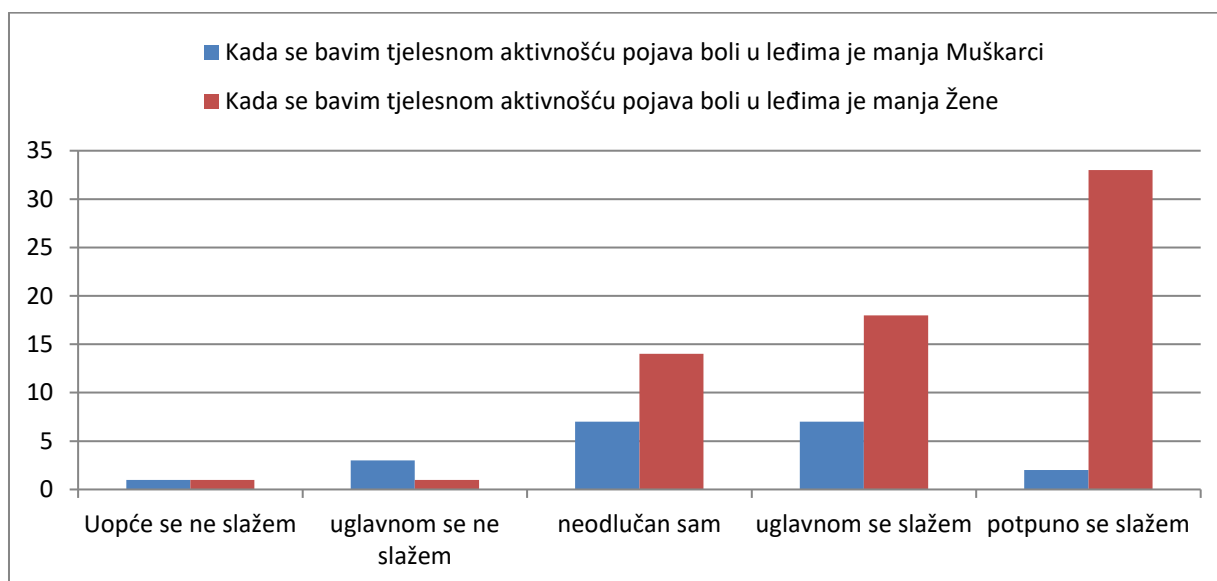
Postoji li statistički značajna razlike između stava muškaraca i žena? Broj stupnjeva slobode je $DF=3$ jer smo spojili stavove *Uopće se ne slažem* i *Uglavnom se ne slažem* jer je jedna frekvencija kod ženskih ispitanica bila nula. Vrijednost hi-kvadrata iznosi 11,459. Kako je ona veća od granične vrijednosti (7,815), odbacujemo nul-hipotezu i zaključujemo da postoji statistički značajna razlika u stavu po varijabli *Tjelesna aktivnost mi pomaže da se oslobodim stresa* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p<0,05$.

Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u vratu i ramenima je manja

Dobiveni stavovi ispitanika za tvrdnju *Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u vratu i ramenima je manja* prikazani su tablicom 12. i grafikonom 13.

Tablica 12. Stavovi ispitanika za tvrdnju *Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u vratu i ramenima je manja*

Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u vratu i ramenima je manja		
	Muškarci	Žene
Uopće se ne slažem	1	1
uglavnom se ne slažem	3	1
neodlučan sam	7	14
uglavnom se slažem	7	18
potpuno se slažem	2	33



Grafikon 13. Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u vratu i ramenima je manja

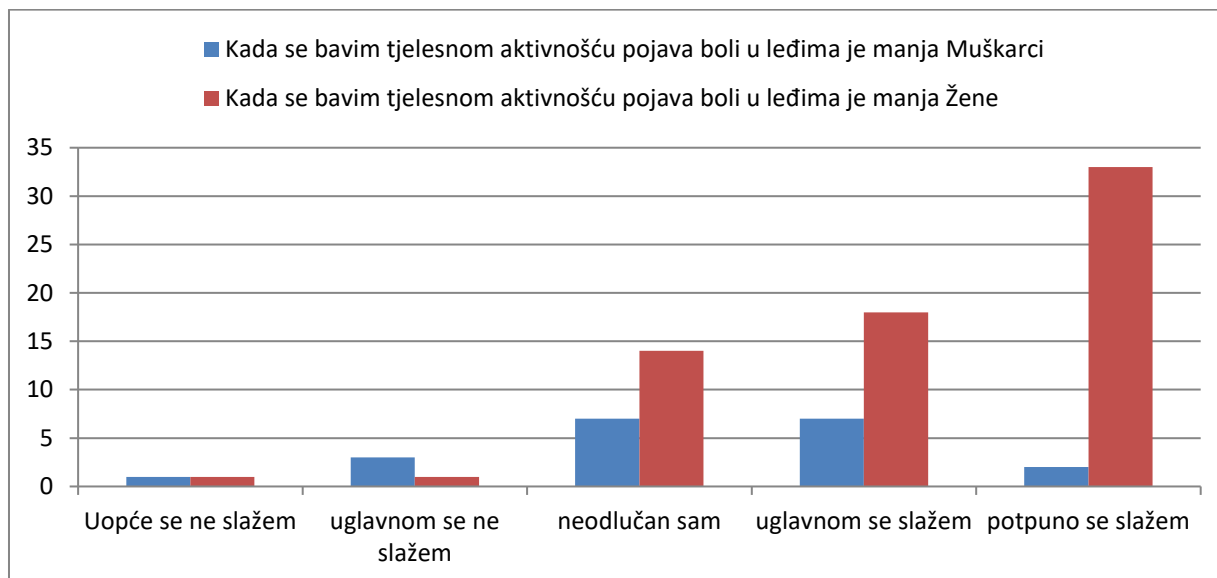
Postoji li statistički značajna razlika između stava muškaraca i žena? Broj stupnjeva slobode je $DF=4$. Vrijednost hi-kvadrata iznosi 14,460. Kako je ona veća od granične vrijednosti (9,488), odbacujemo nul-hipotezu i zaključujemo da postoji statistički značajna razlika u stavu po varijabli *Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u vratu i ramenima je manja* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p < 0,05$.

Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u leđima je manja

Dobiveni stavovi ispitanika za tvrdnju *Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u leđima je manja* prikazani su tablicom 13. i grafikonom 14.

Tablica 13. Stavovi ispitanika za tvrdnju *Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u leđima je manja*

Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u vratu i ramenima je manja		
	Muškarci	Žene
Uopće se ne slažem	1	1
uglavnom se ne slažem	3	1
neodlučan sam	7	14
uglavnom se slažem	7	18
potpuno se slažem	2	33



Grafikon 14. Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u leđima je manja

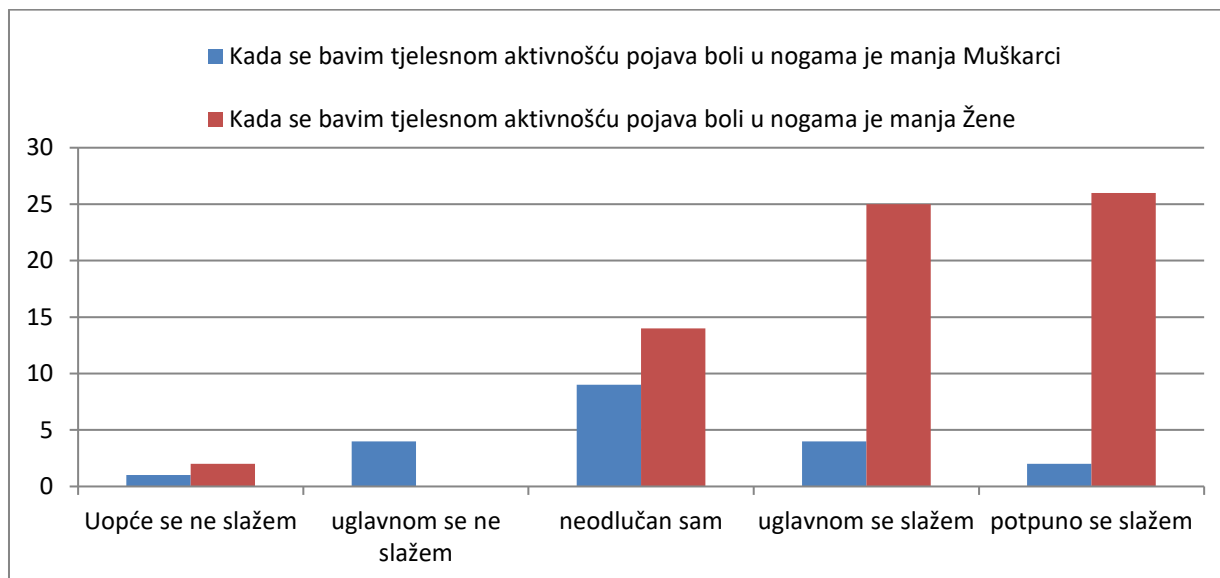
Postoji li statistički značajna razlika između stava muškaraca i žena? Broj stupnjeva slobode je $DF=4$. Vrijednost hi-kvadrata iznosi 14,460. Kako je ona veća od granične vrijednosti (9,488), odbacujemo nul-hipotezu i zaključujemo da postoji statistički značajna razlika u stavu po varijabli *Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u leđima je manja* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p < 0,05$.

Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u nogama je manja

Dobiveni stavovi ispitanika za tvrdnju *Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u nogama je manja* prikazani su tablicom 14. i grafikonom 15.

Tablica 14. Stavovi ispitanika za tvrdnju *Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u nogama je manja*

Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u nogama je manja		
	Muškarci	Žene
Uopće se ne slažem	1	2
uglavnom se ne slažem	4	0
neodlučan sam	9	14
uglavnom se slažem	4	25
potpuno se slažem	2	26



Grafikon 15. Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u nogama je manja

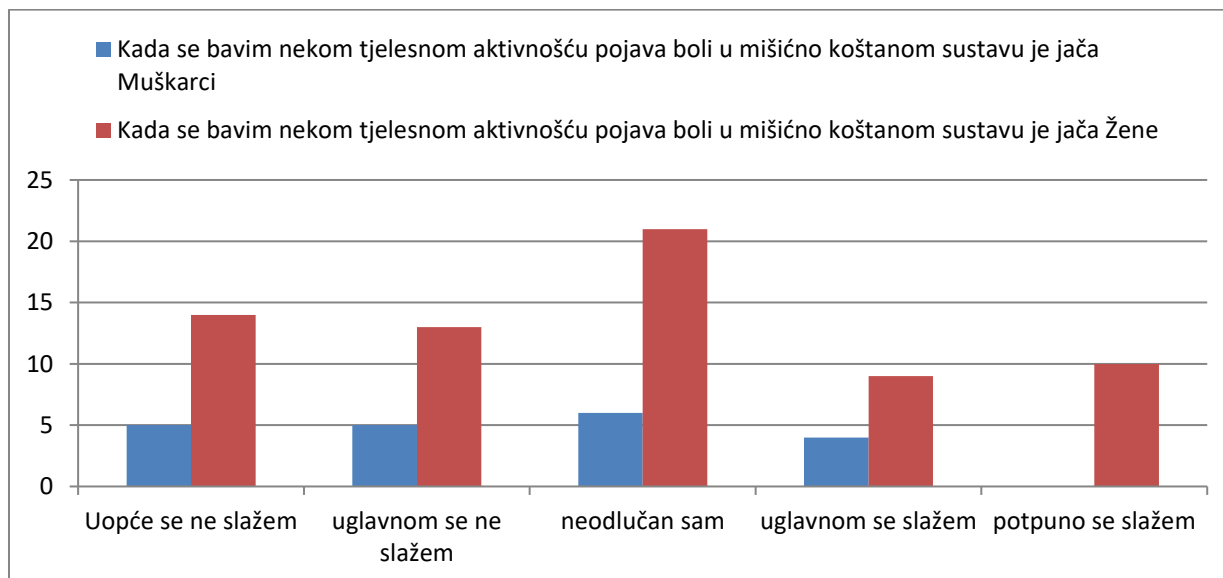
Postoji li statistički značajna razlike između stava muškaraca i žena? Broj stupnjeva slobode je $DF=3$ jer smo spojili stavove *Uopće se ne slažem* i *Uglavnom se ne slažem* jer je jedna frekvencija kod ženskih ispitanica bila nula. Vrijednost hi-kvadrata iznosi 18,019. Kako je ona veća od granične vrijednosti (7,815), odbacujemo nul-hipotezu i zaključujemo da postoji statistički značajna razlika u stavu po varijabli *Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u nogama je manja* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p<0,05$.

Kada se bavim nekom tjelesnom aktivnošću pojava boli u mišićno koštanom sustavu je jača

Dobiveni stavovi ispitanika za tvrdnju *Kada se bavim nekom tjelesnom aktivnošću pojava boli u mišićno koštanom sustavu je jača* prikazani su tablicom 15. i grafikonom 16.

Tablica 15. Stavovi ispitanika za tvrdnju *Kada se bavim nekom tjelesnom aktivnošću pojava boli u mišićno koštanom sustavu je jača*

Kada se bavim nekom tjelesnom aktivnošću pojava boli u mišićno koštanom sustavu je jača		
	Muškarci	Žene
Uopće se ne slažem	5	14
uglavnom se ne slažem	5	13
neodlučan sam	6	21
uglavnom se slažem	4	9
potpuno se slažem	0	10



Grafikon 16. Kada se bavim nekom tjelesnom aktivnošću pojava boli u mišićno koštanom sustavu je jača

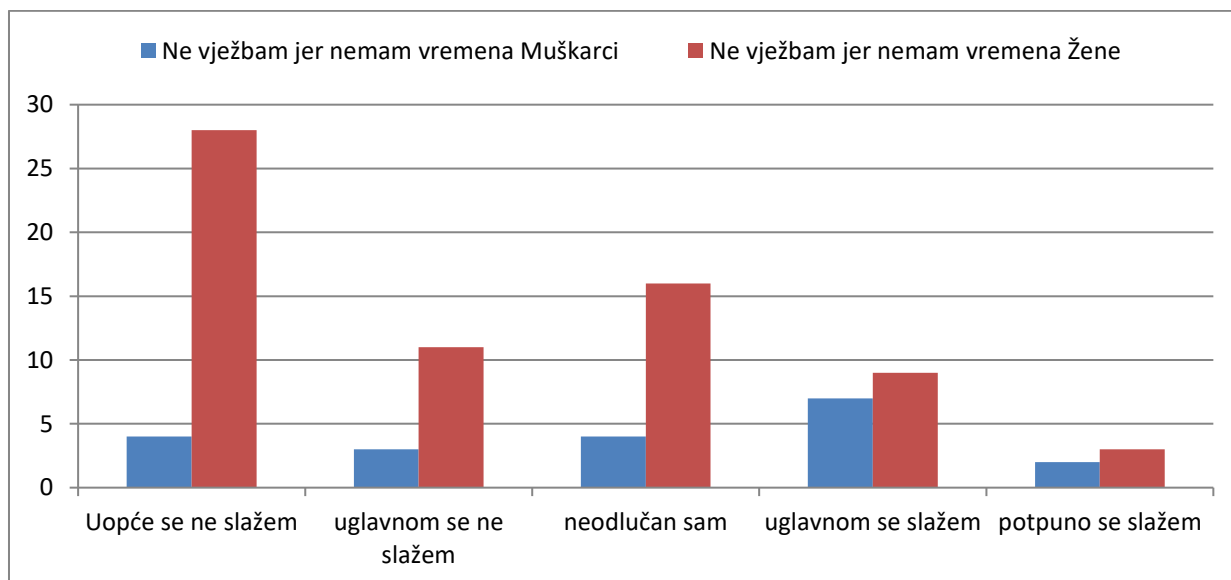
Postoji li statistički značajna razlike između stava muškaraca i žena? Broj stupnjeva slobode je $DF=3$ zbog spajanja stavova *Uglavnom se slažem* i *Potpuno se slažem* jer je jedna frekvencija kod ženskih ispitanica bila nula. Vrijednost hi-kvadrata iznosi 0,768. Kako je ona manja od granične vrijednosti (7,815), prihvaćamo nul-hipotezu i zaključujemo da ne postoji statistički značajna razlika u stavu po varijabli *Kada se bavim nekom tjelesnom aktivnošću pojava boli u mišićno koštanom sustavu je jača* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p<0,05$.

Ne vježbam jer nemam vremena

Dobiveni stavovi ispitanika za tvrdnju *Ne vježbam jer nemam vremena* prikazani su tablicom 16. i grafikonom 17.

Tablica 16. Stavovi ispitanika za tvrdnju *Ne vježbam jer nemam vremena*

Kada se bavim nekom tjelesnom aktivnošću pojava boli u mišićno koštanom sustavu je jača		
	Muškarci	Žene
Uopće se ne slažem	4	28
uglavnom se ne slažem	3	11
neodlučan sam	4	16
uglavnom se slažem	7	9
potpuno se slažem	2	3



Grafikon 17. Ne vježbam jer nemam vremena

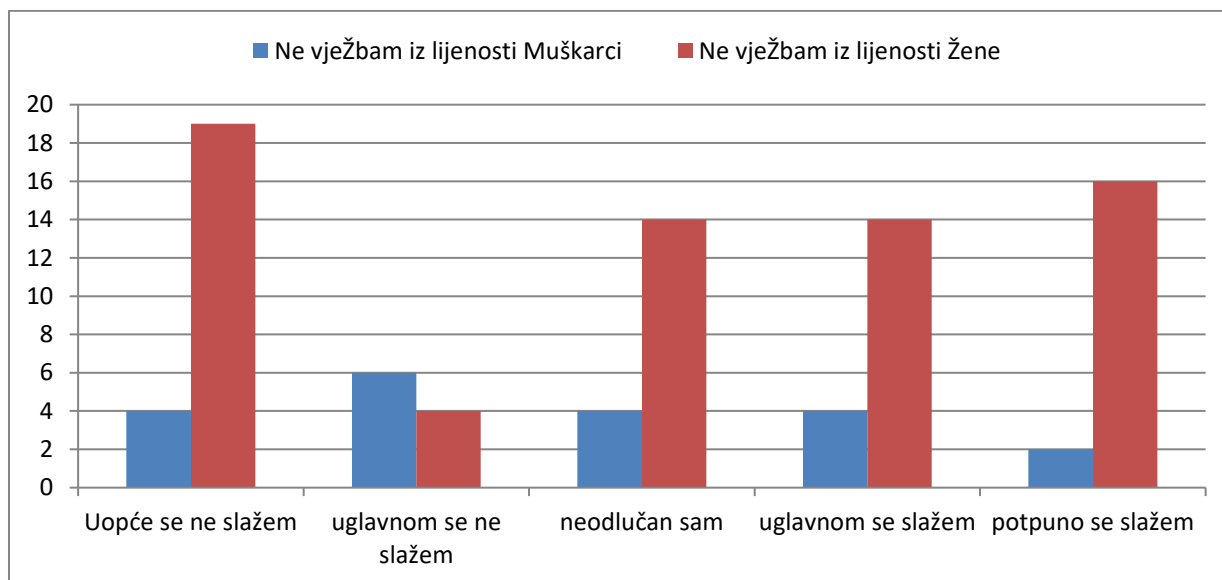
Postoji li statistički značajna razlike između stava muškaraca i žena? Broj stupnjeva slobode je $DF=4$. Vrijednost hi-kvadrata iznosi 6,822. Kako je ona manja od granične vrijednosti (9,488), prihvaćamo nul-hipotezu i zaključujemo da ne postoji statistički značajna razlika u stavu po varijabli *Ne vježbam jer nemam vremena* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p<0,05$.

Ne vježbam iz lijenosti

Dobiveni stavovi ispitanika za tvrdnju *Ne vježbam iz lijenosti* prikazani su tablicom 17. i grafikonom 18.

Tablica 17. Stavovi ispitanika za tvrdnju *Ne vježbam iz lijenosti*

Ne vježbam iz lijenosti		
	Muškarci	Žene
Uopće se ne slažem	4	19
uglavnom se ne slažem	6	4
neodlučan sam	4	14
uglavnom se slažem	4	14
potpuno se slažem	2	16



Grafikon 18. Ne vježbam iz lijenosti

Postoji li statistički značajna razlike između stava muškaraca i žena? Broj stupnjeva slobode je $DF=4$. Vrijednost hi-kvadrata iznosi 4,758. Kako je ona manja od granične vrijednosti (9,488), prihvaćamo nul-hipotezu i zaključujemo da ne postoji statistički značajna razlika u stavu po varijabli *Ne vježbam iz lijenosti* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p<0,05$.

6.1.3 Međunarodni upitnik o tjelesnoj aktivnosti

Druga grupa pitanja bio je *Međunarodni upitnik o tjelesnoj aktivnosti*. Pitanja iz ove grupe uglavnom su bila o tome koliko puta, dana ili slično je ispitanik proveo u nekoj fizičkoj aktivnosti. Ako nije provodio aktivnosti, tada bi prelazio na sljedeće pitanje, a ukoliko jest tada je upisao koliko vremena je provodio navedenu aktivnost.

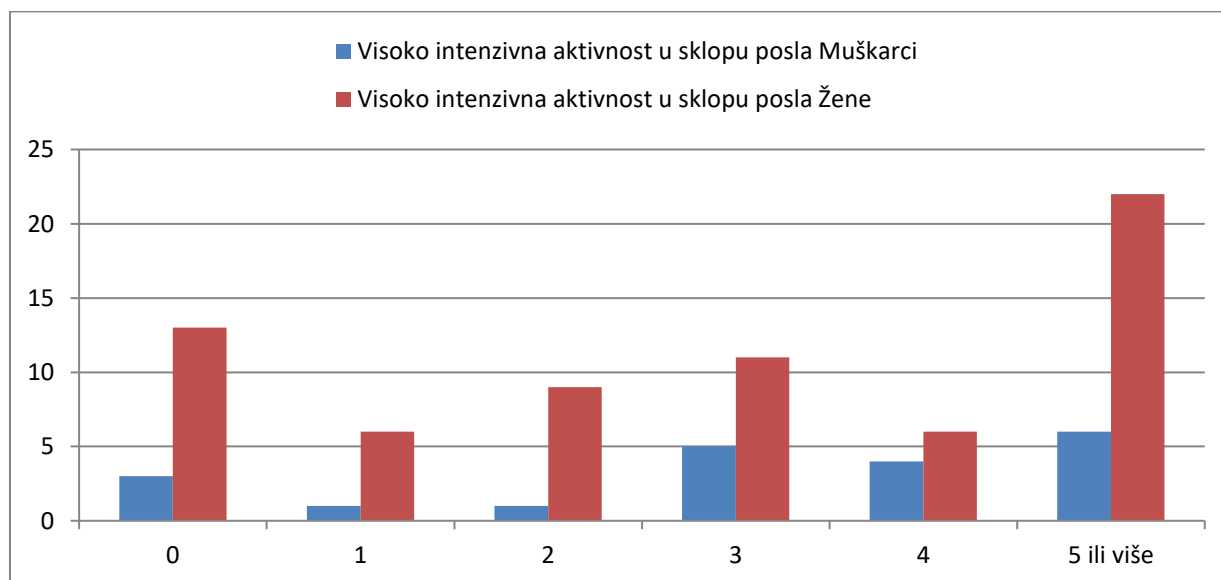
Visoko intenzivna aktivnost u sklopu posla

Uputa za ispitanika: *Tijekom zadnjih 7 dana, koliko ste dana provodili visoko intenzivnu tjelesnu aktivnost kao što su dizanje teških predmeta, kopanje, penjanje po stepenicama i slično u sklopu posla? Prisjetite se samo aktivnosti koje ste provodili bez prekida najmanje 10 minuta.*

Dobiveni stavovi ispitanika prikazani su tablicom 18. i grafikonom 19.

Tablica 18. Odgovor na pitanje *Koliko ste dana provodili visoko intenzivnu tjelesnu aktivnost u sklopu posla*

Koliko ste dana provodili visoko intenzivnu tjelesnu aktivnost u sklopu posla		
Broj dana u tjednu	Muškarci	Žene
0	3	13
1	1	6
2	1	9
3	5	11
4	4	6
5 ili više	6	22



Grafikon 19. Koliko ste dana provodili visoko intenzivnu tjelesnu aktivnost u sklopu posla

Postoji li statistički značajna razlike između stava muškaraca i žena? Broj stupnjeva slobode je $DF=5$. Vrijednost hi-kvadrata iznosi 24,702. Kako je ona veća od granične vrijednosti (11,070), odbacujemo nul-hipotezu i zaključujemo da postoji statistički značajna razlika u varijabli *Koliko ste dana provodili visoko intenzivnu tjelesnu aktivnost u sklopu posla* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p<0,05$.

Prosječno vrijeme muških ispitanika koji su bili tjelesno aktivni bilo je 2,09 sati, a ženskih 1,91 sat. Potrebno je utvrditi razlikuju li se ove dvije vrijednosti statistički značajno. U ovu će se svrhu napraviti t-test¹. T vrijednost iznosi 0.17556. Granična vrijednost $DF = (N_1-1) + (N_2-1)$ za 76 stupnjeva slobode je 2,576. Kako je ona manja od granične vrijednosti, prihvaćamo nul-hipotezu i zaključujemo da ne postoji statistički značajna razlika po varijabli *Visoko intenzivna aktivnost u sklopu posla* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p<0,05$.

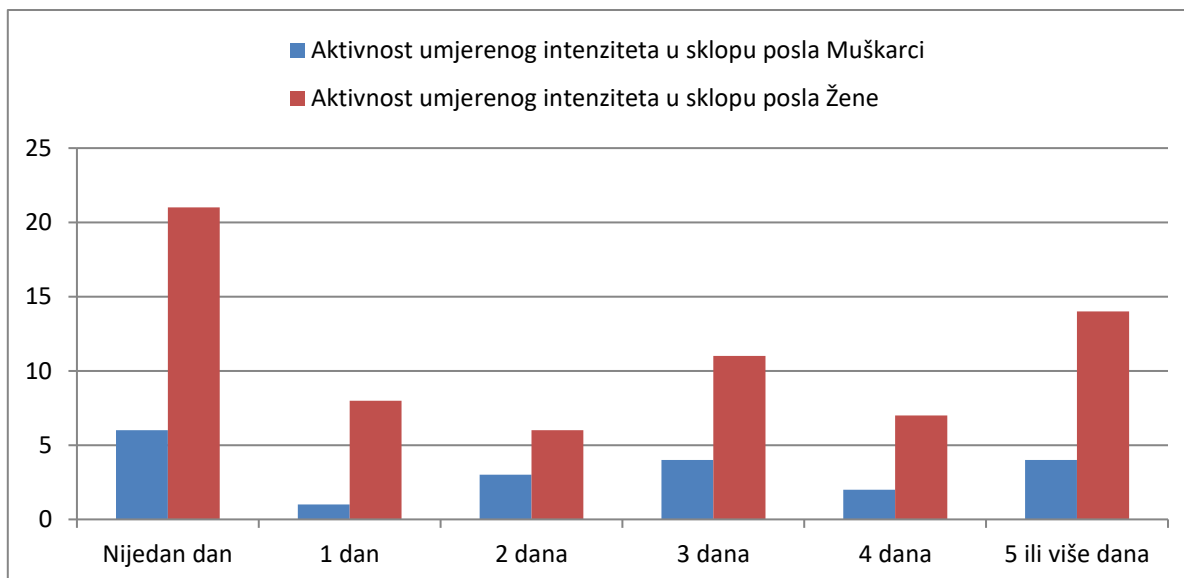
Aktivnost umjerenog intenziteta u sklopu posla

Uputa za ispitanika: *Ponovno se prisjetite samo aktivnosti koje ste provodili bez prekida najmanje 10 minuta. Tijekom zadnjih 7 dana, koliko ste dana na poslu provodili tjelesnu aktivnost umjerenog intenziteta kao npr. nošenje lakog tereta. Molim Vas, nemojte uključiti hodanje.* Dobiveni stavovi ispitanika prikazani su tablicom 19. i grafikonom 20.

Tablica 19. Odgovor na pitanje *Aktivnost umjerenog intenziteta u sklopu posla*

Aktivnost umjerenog intenziteta u sklopu posla		
Broj dana u tjednu	Muškarci	Žene
0	6	21
1	1	8
2	3	6
3	4	11
4	2	7
5 ili više	4	14

¹ T-test je statistički postupak za testiranje značajnosti razlike između dva uzorka.



Grafikon 20. Aktivnost umjerenog intenziteta u sklopu posla

Postoji li statistički značajna razlike između stava muškaraca i žena? Broj stupnjeva slobode je $DF=5$. Vrijednost hi-kvadrata iznosi 1,394. Kako je ona manja od granične vrijednosti (11,070), prihvaćamo nul-hipotezu i zaključujemo da ne postoji statistički značajna razlika u varijabli *Koliko ste dana provodili umjerenu intenzivnu tjelesnu aktivnost u sklopu posla* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p<0,05$.

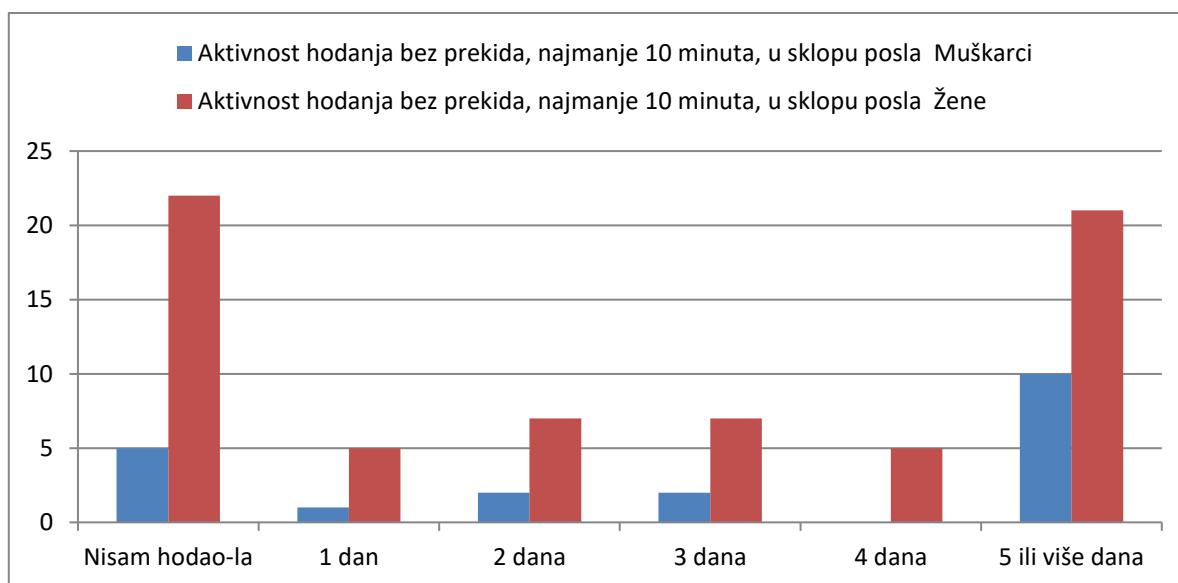
Prosječno vrijeme muških ispitanika koji su vježbali bilo je 2,40 sati, a ženskih 2,19 sati. Potrebno je utvrditi razlikuju li se ove dvije vrijednosti statistički značajno. U ovu će se svrhu napraviti t-test. T-vrijednost iznosi 0,110. Granična vrijednost $DF = (N_1-1) + (N_2-1)$ za 78 stupnjeva slobode je 2,576. Kako je ona manja od granične vrijednosti, prihvaćamo nul-hipotezu i zaključujemo da ne postoji statistički značajna razlika po varijabli *Umjereno intenzivna aktivnost u sklopu posla* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p<0,05$.

Aktivnost hodanja bez prekida, najmanje 10 minuta, u sklopu posla

Uputa za ispitanika: *Tijekom zadnjih 7 dana, koliko ste dana u sklopu posla hodali bez prekida najmanje 10 minuta? Nemojte uključiti hodanje koje je dio putovanja na posao i s posla.* Dobiveni stavovi ispitanika prikazani su tablicom 20. i grafikonom 21.

Tablica 20. Odgovor na pitanje *Aktivnost hodanja bez prekida, najmanje 10 minuta, u sklopu posla*

Aktivnost hodanja bez prekida, najmanje 10 minuta, u sklopu posla		
Broj dana u tjednu	Muškarci	Žene
0	5	22
1	1	5
2	2	7
3	2	7
4	0	5
5 ili više	10	21



Grafikon 21. Aktivnost hodanja bez prekida, najmanje 10 minuta, u sklopu posla

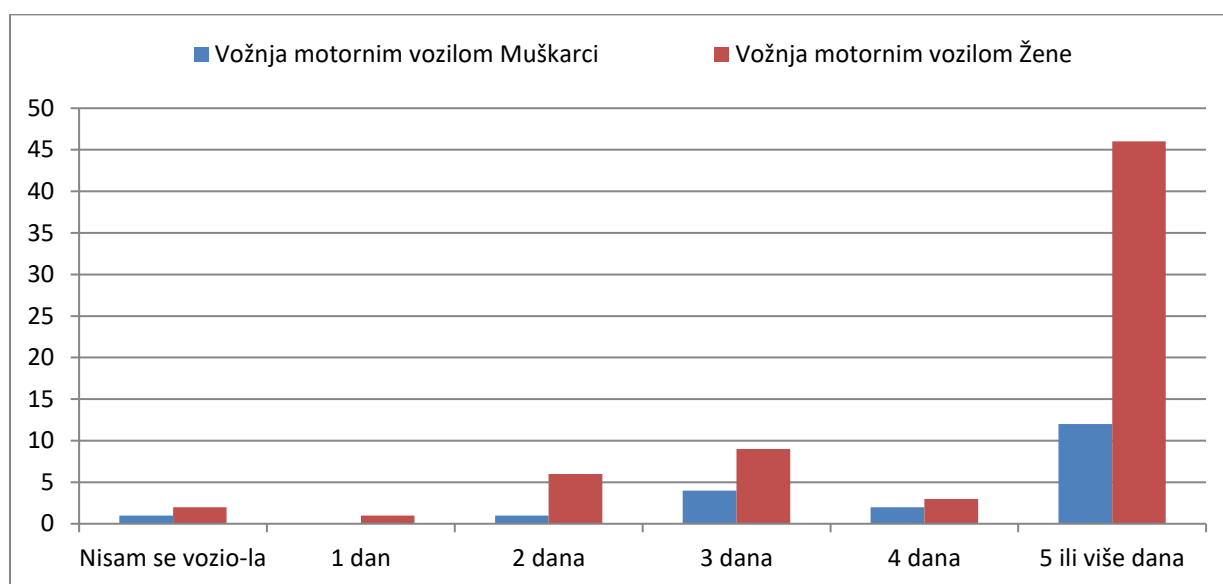
Postoji li statistički značajna razlike između stava muškaraca i žena? Broj stupnjeva slobode je $DF=4$ jer je jedna od frekvencija (za 4. dan) bila nula pa smo spojili dane 3. i 4. Vrijednost hi-kvadrata iznosi 2,546 Kako je ona manja od granične vrijednosti (9,488), prihvaćamo nul-hipotezu i zaključujemo da ne postoji statistički značajna razlika u varijabli *Aktivnost hodanja bez prekida, najmanje 10 minuta, u sklopu posla* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p < 0,05$.

Vožnja motornim vozilom

Uputa za ispitanika: *Tijekom zadnjih 7 dana, koliko ste se dana vozili motornim vozilom kao što su automobil, autobus itd.?* Dobiveni stavovi ispitanika prikazani su tablicom 21. i grafikonom 22.

Tablica 21. Odgovor na pitanje *Vožnja motornim vozilom*

Vožnja motornim vozilom		
Broj dana u tjednu	Muškarci	Žene
0	1	2
1	0	1
2	1	6
3	4	9
4	2	3
5 ili više	12	46



Grafikon 22. Vožnja motornim vozilom

Postoji li statistički značajna razlike između stava muškaraca i žena? Broj stupnjeva slobode je $DF=4$. Vrijednost hi-kvadrata iznosi 1,743 Kako je ona manja od granične vrijednosti (9,488), prihvaćamo nul-hipotezu i zaključujemo da ne postoji statistički značajna razlika u aktivnosti *Vožnja motornim vozilom* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p<0,05$.

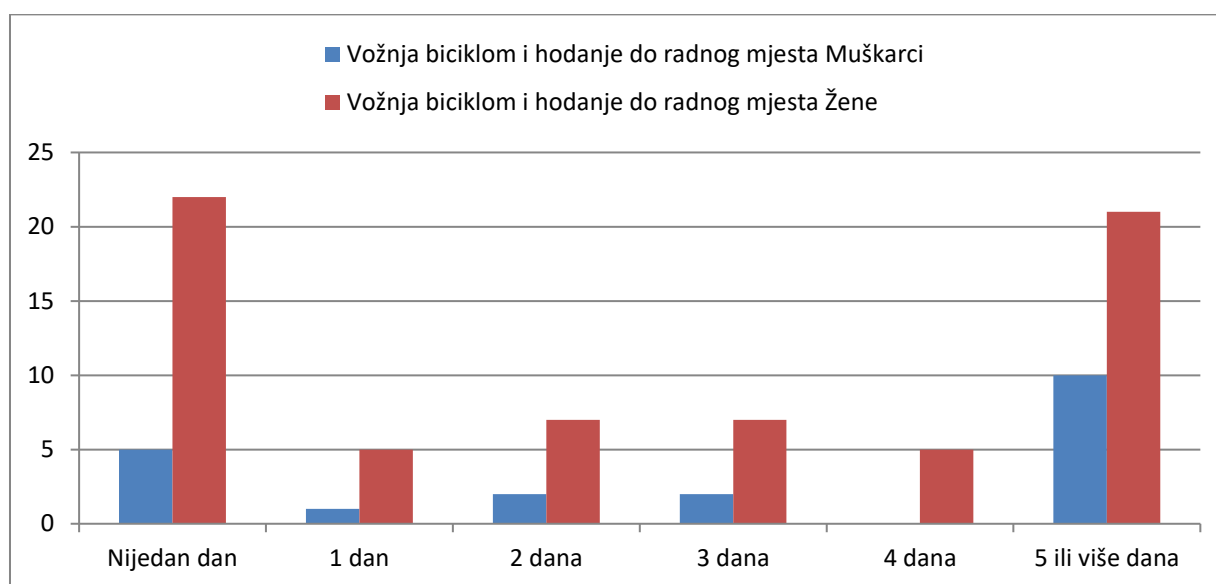
Zanimljivo je za primijetiti da samo jedna ženska osoba ne koristi motorno vozilo. Prosječno vrijeme muških ispitanika koji su vježbali bilo je 0,86 sati, a ženskih 0,92 sati. Potrebno je utvrditi razlikuju li se ove dvije vrijednosti statistički značajno. U ovu će se svrhu napraviti t-test. T-vrijednost iznosi 0.170 Granična vrijednost je 2,576. Kako je t-vrijednost manja od granične vrijednosti, prihvaćamo nul-hipotezu i zaključujemo da ne postoji statistički značajna razlika po varijabli *Vožnja motornim vozilom* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p<0,05$.

Vožnja biciklom i hodanje do radnog mjesta

Uputa za ispitanika: *Prisjetite se vožnje bicikle i hodanja koje ste proveli isključivo u svrhu putovanja na radno mjesto ili radi izvršavanja obaveza. Tijekom zadnjih 7 dana, koliko ste dana vozili biciklu u svrhu prijevoza najmanje 10 minuta bez prekida? Dobiveni stavovi ispitanika prikazani su tablicom 22. i grafikonom 23.*

Tablica 22. Odgovor na pitanje *Vožnja biciklom i hodanje do radnog mjesta*

Vožnja biciklom i hodanje do radnog mjesta		
Broj dana u tjednu	Muškarci	Žene
0	5	22
1	1	5
2	2	7
3	2	7
4	0	5
5 ili više	10	21



Grafikon 23. Vožnja biciklom i hodanje do radnog mjesta

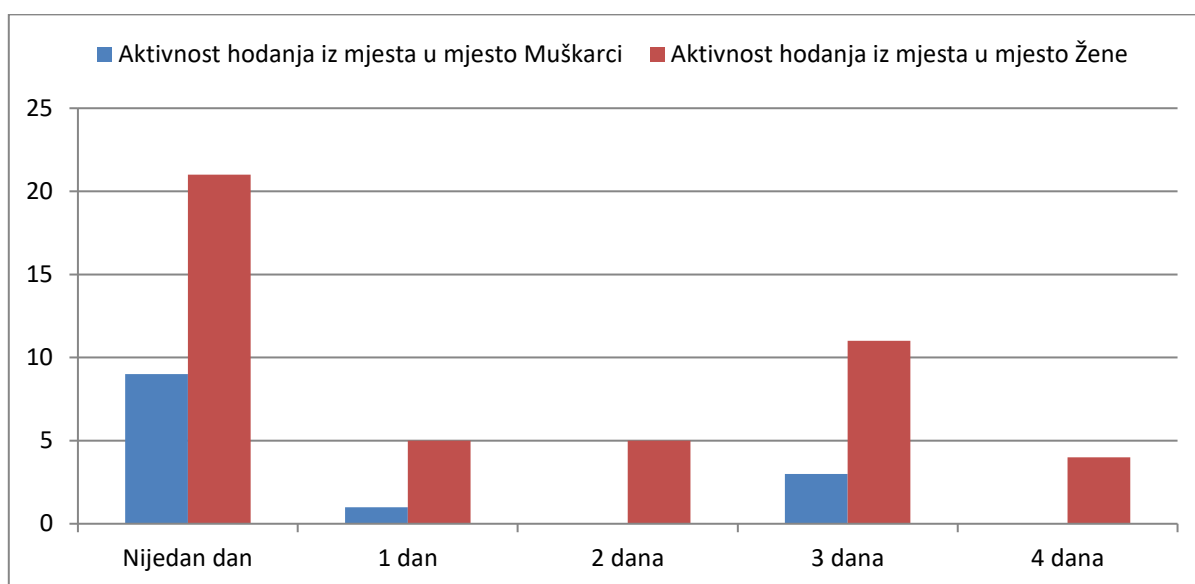
Postoji li statistički značajna razlike između stava muškaraca i žena? Broj stupnjeva slobode je $DF=4$ jer je jedna od frekvencija (za 4. dan) bila nula pa smo spojili dane 4. i 5 i više. Vrijednost hi-kvadrata iznosi 0,912. Kako je ona manja od granične vrijednosti (9,488), prihvaćamo nul-hipotezu i zaključujemo da ne postoji statistički značajna razlika u aktivnosti *Vožnja biciklom i hodanje do radnog mjesta* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p < 0,05$.

Aktivnost hodanja iz mjesta u mjesto

Uputa za ispitanika: *Tijekom zadnjih 7 dana, koliko ste dana hodali najmanje 10 minuta bez prekida u svrhu putovanja s mjesta na mjesto?* Dobiveni stavovi ispitanika prikazani su tablicom 23. i grafikonom 24.

Tablica 23. Odgovor na pitanje *Aktivnost hodanja iz mjesta u mjesto*

Aktivnost hodanja iz mjesta u mjesto		
Broj dana u tjednu	Muškarci	Žene
0	9	21
1	1	5
2	0	5
3	3	11
4	0	4
5 ili više	7	21



Grafikon 24. Aktivnost hodanja iz mjesta u mjesto

Postoji li statistički značajna razlike između stava muškaraca i žena? Broj stupnjeva slobode je $DF=3$ jer su dvije frekvencija (za dva i četiri dana) bile nula pa smo spojili dane 1. i 2. u jednu vrijednost te 3. i 4. u drugu. Vrijednost hi-kvadrata iznosi 2,074. Kako je ona manja od granične vrijednosti (7,815), prihvaćamo nul-hipotezu i zaključujemo da ne postoji statistički značajna razlika u aktivnosti *Aktivnost hodanja iz mjesta u mjesto* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p < 0,05$.

Sjedenje tijekom radnog dana

Uputa za ispitanika: *Slijedi pitanje o vremenu koje provodite u sjedećem položaju na poslu, kod kuće i tijekom slobodnog vremena. Obuhvaćeno je vrijeme koje provodite sjedeći za stolom, pri posjetu prijateljima, sjedenje ili ležanje tijekom čitanja knjige i gledanja televizije itd. Nemojte uključiti vrijeme sjedenja u motornom vozilu koje je bilo obuhvaćeno u prethodnim pitanjima.*

Tijekom zadnjih 7 dana, koliko ste vremena uobičajeno provodili u sjedenju u jednom radnom danu?

Prosječno vrijeme sjedenja muških ispitanika je 6,9 sati (standardna devijacija 5,1), a ženskih 4,2 sati (standardna devijacija 3,6). Evidentno je, temeljem dobivenih rezultata, da muškarci više sjede. Ali, potrebno je utvrditi razlikuju li se ove dvije vrijednosti statistički značajno. U ovu će se svrhu napraviti t-test. T-vrijednost iznosi 2,606. Granična vrijednost je 2,576. Kako je t-vrijednost veća od granične vrijednosti, odbacujemo nul-hipotezu i zaključujemo da postoji statistički značajna razlika po varijabli *Sjedenje tijekom radnog dana* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p < 0,05$.

Sjedenje tijekom vikenda

Uputa za ispitanika: *Slijedi pitanje o vremenu koje provodite u sjedećem položaju na poslu, kod kuće i tijekom slobodnog vremena. Obuhvaćeno je vrijeme koje provodite sjedeći za stolom, pri posjetu prijateljima, sjedenje ili ležanje tijekom čitanja knjige i gledanja televizije itd. Nemojte uključiti vrijeme sjedenja u motornom vozilu koje je bilo obuhvaćeno u prethodnim pitanjima. Koliko ste vremena po danu proveli sjedeći tijekom zadnjeg vikenda?*

Prosječno vrijeme sjedenja muških ispitanika je 6,1 sati (standardna devijacija 4,0), a ženskih 4,7 sati (standardna devijacija 3,0). Evidentno je, temeljem dobivenih rezultata, da muškarci više sjede. Ali, potrebno je utvrditi razlikuju li se ove dvije vrijednosti statistički značajno. U ovu će se svrhu napraviti t-test. T-vrijednost iznosi 1,624. Granična vrijednost je 2,576. Kako je t-vrijednost manja od granične vrijednosti, prihvaćamo nul-hipotezu i zaključujemo da ne postoji statistički značajna razlika po varijabli *Sjedenje tijekom vikenda* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p < 0,05$.

6.2. Hipoteze istraživanja

Kako bi mogli donijeti kvalitetne zaključke uz primjenu adekvatnih statističkih alata postavljene su 2 hipoteza:

1. Postoji visok stupanj korelacije razine tjelesne aktivnosti sa pojavom boli mišićno-koštanog sustava
2. Postoji povezanost stava i razine tjelesne aktivnosti ispitanika

Hipoteza 1: Postoji visok stupanj povezanosti razine tjelesne aktivnosti sa pojavom boli mišićno-koštanog sustava

Za ovako postavljenu hipotezu definirati ćemo dvije varijable. Jedna varijabla *Tjelesna* formirati će se od varijabli druge grupe pitanja (Međunarodni upitnik): Visoki intenzitet tjelesne aktivnosti na poslu, Umjeren intenzitet tjelesne aktivnosti na poslu, Hod na poslu, Vožnja biciklom, hodanje za put do posla i Hod sa mjesta na mjesto. Sve vrijednosti su izražene danima: prve dvije s rasponom od 10 do 5, a ostale od 0 do 7. Varijabla *Tjelesna* formirati će se zbrojem vrijednosti dana navedenih varijabli (u intervalu od 0 do 31). U ovom će slučaju novoformirana varijabla *Tjelesna* biti u području intervalne mjerne skale.

Druga varijable je varijabla *Bol* (Bolujete li od bolesti mišićno-koštanog sustava). Vrijednosti varijable *Bol* je Da ili Ne (dihotomna veličina).

Kako bi objektivno mogli donijeti zaključak o prihvaćanju/odbacivanju navedene hipoteze, potrebno je utvrditi koji statistički test će se koristiti. Test kojim ćemo se služiti je određivanje koeficijenta korelacije. Koeficijentom korelacije određuje se stupanj međusobne povezanosti različitih pojava (varijabli). Povezanost ili asocijacija među varijablama znači da je veličinu jedne varijable moguće predvidjeti na temelju poznavanja veličine druge varijable. Dobiveni koeficijent korelacije može biti u rasponu od -1 do 1.

Interpretacija dobivenog r . Za vrijednost r :

od 0 do $\pm 0,2$ označava nikakvu ili neznatnu povezanost

od 0,2 do $\pm 0,4$ znači laku povezanost

od 0,4 do $\pm 0,7$ znači stvarno značajnu povezanost

od 0,7 do $\pm 1,0$ znači visoku ili vrlo visoku povezanost.

U ovisnosti o mjernim skalama, za testiranje povezanosti varijabli *Tjelesna* i *Bol* koristiti će se Point-Biserijalni koeficijent korelacije r_{PB} .

Vrijednost Point-Biserijalni koeficijent korelacije r_{PB} iznosi -0.06843, a to označava nikakvu ili neznatnu povezanost. Možemo zaključiti ne da postoji značajna povezanost na razini značajnosti $p < 0,05$. Kod ovog zaključka treba biti oprezan jer je samo 6 ispitanika (4 ženska i 2 muška) navelo bolove, dok njih 81 nije.

Hipoteza 2: Postoji povezanost stava i razine tjelesne aktivnosti ispitanika

Kako bi se dobio korektan zaključak na ovo pitanje potrebno je izraditi novu varijablu STAV koja će se sastojati od stavova (7. pitanje u anketi – 11 čestica) izrečenim na tvrdnje:

1. Tjelesna aktivnost mi pomaže da bolje svoje radne obveze i budem produktivniji/a
2. Tjelesna aktivnost mi pomaže da se bolje osjećam
3. Tjelesna aktivnost mi pomaže održavati tjelesnu masu
4. Tjelesna aktivnost mi pomaže ostati u boljoj kondiciji
5. Tjelesna aktivnost mi pomaže da se oslobodim stresa
6. Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u vratu i ramenima je manja
7. Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u leđima je manja
8. Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u nogama je manja
9. Kada se bavim nekom tjelesnom aktivnošću pojava boli mišićno-koštanom sustavu je jaka
10. Ne vježbam jer nemam vremena
11. Ne vježbam iz lijenosti

Svaki stav u ovoj varijabli se boduje s 1 - 5 bodova. Pritom se s 1 označava stav - Ne slažem se s tvrdnjom, 2 – uglavnom se ne slažem; 3- neodlučan-na sam; 4- uglavnom se slažem i 5 – slažem se. Tako dobivena varijabla STAV (mjerna ljestvica) može imati ukupno od 11 do 55 bodova. Veći broj bodova znači pozitivniji stav. U konkretnoj varijabli STAV, varijable (stavovi) 10 i 11 će se kodirati: s 1 bodom će se bodovati slažem se, 2 – uglavnom se slažem, 3 – neodlučan-na sam, 4 uglavnom se ne slažem i 5 – ne slažem se.

Prvi korak u analizi početnog skupa tvrdnji je procjena pouzdanosti analizirane mjerne ljestvice. To se postiže Cronbach alfa koeficijentom. Cronbach alfa koeficijent je mjera unutarnje dosljednosti skupa tvrdnji, a može poprimiti vrijednost između 0 i 1; što je vrijednost koeficijenta bliže vrijednosti 1, to je mjerna ljestvica pouzdanija. Na primjer, Kline² navodi

²Kline, R.B., Principles and Practice of Structural Equation Modeling, The Guilford Press, New York, 1998

kriterije pouzdanosti mjernih ljestvica: ukoliko koeficijent pouzdanosti poprimi vrijednost oko 0,9 - pouzdanost se može smatrati izvrsnom; ukoliko poprimi vrijednost oko 0,8 - pouzdanost se može smatrati vrlo dobrom; ukoliko poprimi vrijednost oko 0,7 - pouzdanost se može smatrati prihvatljivom. Koeficijent pouzdanosti manji od 0,5 ukazuje na činjenicu da bi više od polovice opažene varijance moglo biti posljedicom slučajne pogreške. Nunnally i Bernstein³ navode da se vrijednosti Cronbach alfa koeficijenta već oko 0,7 mogu smatrati prihvatljivima.

U ovom slučaju vrijednost Cronbach alfa koeficijenta iznosi 0,828. Na temelju referentnih vrijednosti navedenih u literaturi može se zaključiti da razvijena mjerna ljestvica posjeduju prihvatljivu razinu pouzdanosti.

Druga varijabla je *Tjelesna*, formirana za potrebe prve hipoteze.

Kako su obje varijable iz područja intervalne mjerne skale, koristiti će se Pearsonov koeficijent korelacije r .

Dobivena vrijednost Pearsonova koeficijenta korelacije $r=0,126$. Dobivena vrijednost označava nikakvu ili neznatnu povezanost između varijabli te se prihvaća nul-hipoteza i zaključuje da ne postoji statistički značajna povezanost stava i razine tjelesne aktivnosti ispitanika

³Nunnally, J.C., Bernstein, I.H., *Psychometric Theory*, 3rd edition, McGraw-Hill, New York, 1994

7. RASPRAVA

Glavni cilj ovog istraživanja bio ispitati navike i stavove zaposlenika Srednje škole Bedekovčina povezane s tjelesnom aktivnosti. Pored glavnog cilja bilo je potrebno utvrditi postoji li povezanost razine tjelesne aktivnosti sa pojavom boli mišićno-koštanog sustava ispitanika i utvrditi postoji li povezanost stava prema tjelesnoj aktivnosti i aktivnom provođenju iste. Kako bi mogla donijeti kvalitetne zaključke istraživanja uz primjenu adekvatnih statističkih alata postavljene su 2 hipoteze:

H1: Postoji visok stupanj korelacije razine tjelesne aktivnosti sa pojavom boli mišićno-koštanog sustava i

H2: Postoji povezanost stava i razine tjelesne aktivnosti ispitanika.

Kroz rad je pomoću deskriptivne i analitičke statistike obrađeno niz pitanja na koje su ispitanici odgovorili. Prva se grupa pitanja odnosila na navike i stavove povezane s ispitanikom, a druga grupa pitanja bio je *Međunarodni upitnik o tjelesnoj aktivnosti*. U obradi se posebno vodilo računa postoji li statistički značajna razlika u navikama i stavovima muških i ženskih ispitanika. Provedbom statističkog testiranja odbačena je hipoteza *Postoji visok stupanj korelacije razine tjelesne aktivnosti sa pojavom boli mišićno-koštanog sustava*. Pritom treba napomenuti da je relativno mali broj ispitanika prijavio bolove mišićno-koštanog sustava.

Provedbom statističkog testiranja odbačena je hipoteza *Postoji statistički značajna povezanost stava i razine tjelesne aktivnosti*.

U istraživanju je sudjelovalo 87 ispitanika od kojih je 67 (77,0%) žene i 20 (23,0%) muškaraca. Najveći broj ispitanika je u dobi iznad 40 godina sa višim ili visokoškolskim obrazovanjem. Vrlo mali broj ispitanika se izjasnio da boluje od mišićno-koštanih bolesti (njih 6) što je pokazatelj da su zaposlenici dobrog mišićno-koštanog stanja.

Koliko se u slobodno vrijeme bave tjelesnom aktivnošću 47,1% ispitanika odgovorio je da se aktivnošću bavi 1x tjedno ili manje. Također nema statistički značajne razlike između muškaraca i žena te vrijednost hi-kvadrata iznosi 2,625.

Stavovi ispitanika prema tjelesnoj aktivnosti ispitivani su u 11 čestica gdje su trebali za svaku tvrdnju iskazati u kojoj se mjeri slažu sa istom. Na pitanje da tjelesna aktivnost pomaže da bolje

odrade svoje poslove i budu produktivniji 36 ispitanika(41,4%) potpuno se slaže, njih 29 (33,35%)uglavnom. Vrijednost hi-kvadrata iznosi 3,344 prihvaćamo nul hipotezu I zaključujemo da nema statističke značajne razlike između muškaraca I žena. Međutim statistički značajna razlika između stava muškaraca I žena vidljiva je kod odgovora da im tjelesna aktivnost pomaže da se bolje osjećaju. Vrijednost hi-kvadrata iznosi 10,091, te je ona veća od granične vrijednosti (7,815).

Da im tjelesna aktivnost pomaže da se oslobode stresa 49 (56,3%) ispitanika se u potpunosti slaže Vrijednost hi-kvadrata iznosi 11,459, kako je ona veća od granične vrijednosti (7,815), odbacujemo nul-hipotezu i zaključujemo da postoji statistički značajne razlika u stavu po varijabli *Tjelesna aktivnost mi pomaže da se oslobodim stresa* između muškaraca i žena, na razini značajnosti $p < 0,05$.

Kada se bave tjelesnom aktivnošću pojava boli u vratu I ramenima je manja u potpunosti se slaže 36 ispitanika (41,4%), 26,4 % uglavnom se slaže, zanimljiv je podatak da je 24,1% ispitanika bilo neodlučno. Vjerojatnost ovakvog odgovora vidim u podatku da se ispitanici malo bave tjelesnom aktivnošću pa samim time I ne postoji mogućnost procjene da tjelesna aktivnost smanjuje bol u vratu i ramenima. Vrlo slične vrijednosti pojavljuju se I na pitanje u smanjenju boli u leđima. Razlika u stavovima između muškaraca I žena u oba pitanja je značajna. Nameće se pitanje da li je rezultat ovakvog odgovora više anatomske prirode ili su žene izložene većim naporima.

(Barić,2012.)navodi kako su neaktivnost i sjedilački način života jedan su od vodećih zdravstvenih rizika suvremenog društva. Rezultati istraživanja dobiveni na različitim uzorcima pokazuju da je preko 50 % populacije tjelesno neaktivno što povećava proporciju zdravstvenih oboljenja i rizika te snižava radnu produktivnost i povećava troškove (18).

(Gomes i Santos 2015.) istraživali su čimbenike povezane s mišićno-koštanim bolovima među učiteljima, gdje je mišićna bol bila jedna od najčešćih pritužbi koja im narušava zdravlje i kvalitetu života. Istraživanje je provedeno upitnikom na 525 učitelja. Rezultati su sljedeći, ukupna prevalencija mišićno-koštanog bola bila je jednaka 73,5%. Najčešći mišićno-koštani bolovi bili su lokalizirani u ramenima (31,6%), gornjim dijelovima leđa (27,8%), vratu (27,2%) i gležnjevima i / ili stopalima (24,0%) i došli do zaključka da je potrebno produbiti znanje o mišićno- koštanim bolestima među učiteljima. Ovo istraživanje daje odgovor na podatke mog

istraživanja kada ispitanici bili neodlučni o pojavi boli u određenim dijelovima mišićno-koštanog sustava.

Ispitanici se ne slažu da ne vježbaju zbog nedostatka vremena što je pokazao I odgovor na sljedeće pitanje da ne vježbaju iz lijenosti 19 ispitanika se u potpunosti složilo, dok je podjednaki broj ispitanika njih 18(20,7%) odgovorilo da se uglavnom slažu ili su neodlučni.

Analiza upitnika o aktivnostima u zadnji sedam dana pokazuje da je 18 ispitanika provodilo intenzivnu tjelesnu aktivnost u vremenu od 5 dana, 17 ispitanika tri dana I 16 ispitanika nije provelo ni jedan dan u visokoj aktivnosti kao što je kopanje ili dizanje teških tereta. Vrijeme koje su proveli u takvoj aktivnosti kretala se od jednog do dva sata. Ovakav rezultat pripisujem činjenici da su ispitanici koji su imali pojačanu aktivnost stručni nastavnici u poljoprivredi I građevini koji obavljaju vježbe sa učenicima. Ispitanici su se izjasnili(31%) da ni jedan dan nisu hodali duže od deset minuta u sklopu posla. Nema statistički značajne razlike u stavovima između muškaraca i žena.

Cooper I Barton (2016) proveli su istraživanje tjelesne aktivnosti i dobrobiti sveučilišnih zaposlenika koji je imao za cilj istražiti razinu tjelesne aktivnosti i mentalnu dobrobit zaposlenika. Sveučilišno osoblje pokazalo je razinu tjelesne aktivnosti i odnos između tjelesne aktivnosti i blagostanja sličan općoj populaciji. Smatraju da je potrebno osmisliti strategiju koja će biti usmjerena na poboljšanje tjelesne aktivnosti.

Saridi i sur.(2016.) proveli su istraživanje u Grčkoj o korelacija tjelesne aktivnosti i kvalitete života zdravstvenih radnika. Svrha ovog istraživanja bila je istražiti razinu tjelesnih vježbi zdravstvenih radnika povezanih s njihovom kvalitetom života. Rezultati studije pokazuju manjak tjelesne aktivnosti za koju ispitanici krive nedostatak vremena.

Daljnjom analizom rezultata koji se odnose na korištenje prijevoznog sredstva rezultati ne iznenađuju. Naime 58 ispitanika se je vozilo u prosjeku 5-7 dana nekom vrstom motornog vozila u jednom tjednu sa trajanjem u prosjeku od pola do 2 sata.

Vožnju biciklom nije koristilo 63 ispitanika(72,4%) niti jedan dan, dok 29 ispitanika nije ni hodalo doradnog mjesta niti jedan dana. Statistički nema razlike između muškaraca i žena podjednako su neaktivni.

Nahas i suradnici (2003) opisuju opširniju klasifikaciju faktora koji utječu na tjelesnu aktivnost a to su dob, spol, obrazovanje, indeks tjelesne mase, a isti faktori koriste se i u ovom istraživanju.

All Windi (2010) utvrdio je pozitivan utjecaj tjelesne aktivnosti u svim aspektima života. To je zanimljiva teza koji bi bilo dobro ispitati kod zaposlenika u Srednjoj školi kako tjelesna aktivnost utječe na neke aspekte života.

Sjedenje tijekom radnog dana i tijekom vikenda muškarci zauzimaju veći postotak nego žene. Prosječno vrijeme sjedenja muških ispitanika je 6,9 sati (standardna devijacija 5,1), a ženskih 4,2 sati (standardna devijacija 3,6).

Rezultati ovog istraživanja ukazuju da se zaposlenici Srednje škole Bedekovčina malo ili nimalo bave tjelesnom aktivnošću što se može povezati sa hipotezom da razina tjelesne aktivnosti utječe na pojavu boli u vratu i ramenima što potvrđuju i mnoga istraživanja. Nema statistički značajne razlike u stavovima o svim aspektima tjelesne aktivnosti između muškaraca i žena. Podjednaki su u rezultatima ispitivanja osim u česticama sjedenja za vrijeme kada nisu na radnom mjestu što pripisujem činjenici da su žene aktivnije zbog obaveza koje nosi obiteljski život i briga o djeci. Vidim puno prostora za daljnje istraživanje i smatram da postoji potreba za istim. Kako su pitanja bila vezana općenito o tjelesnoj aktivnosti u budućim istraživanja ipak bi trebalo staviti naglasak na predznanje o tjelesnoj aktivnosti, utjecaj okoline, važan element bili bi neki drugi alati kojima bi se izmjerila mišićna snaga, izdržljivost kao i mobilnost pojedinih dijelova tijela te na taj način dobili uvid u pojavu boli istih.

8. ZAKLJUČAK

Tjelesna aktivnost može se opisati kroz sve sastavnice života, bilo da se njome bavimo rekreativno ili je ona sastavni dio našeg života. Istraživanje koje sam provela kod zaposlenika Srednje škole Bedekovčina jasan je pokazatelj kako se zaposlenici vrlo malo bave tjelesnom aktivnošću. Iako mediji stalno naglašavaju važnost korištenja vožnje bicikla, hodanja i drugih aktivnosti činjenica je da smo još uvijek kao društvo vrlo pasivni. Kako je moje primarno zanimanje fizioterapeut bitan mi je faktor tjelesne aktivnosti jer poznajem njezine dobrobiti za cijeli organizam.

Svjetska zdravstvena organizacija do 2030.g razvija globalni akcijski plan za promicanje tjelesne aktivnosti koji će za cilj imati povećanje tjelesne aktivnosti na svim razinama. Upravo nam takvi promicatelji tjelesnih aktivnosti trebaju biti poticaj da se i mi kao pojedinci uključimo u realizaciju istih.

Nije dovoljno promovirati već treba educirati zaposlenike na koji način mogu biti tjelesno aktivni i bez odlaska u fitness centre jer ovo istraživanje je pokazalo da zaposlenici ne vježbaju zato što su lijeni ili nemaju vremena već smatram da nisu dovoljno upoznati sa dobrobitima koje će to imati na njihovo zdravlje. Proučavajući literaturu naišla sam na aktivnosti jednog trgovačkog lanca koji je u suradnji sa kineziološkim fakultetom pokrenuo jedinstvenu inicijativu nazvanu „Pravilnim kretanjem do zdravlja“.

Svjedoci smo nažalost da nam je moderno vrijeme donijelo sve veću aktivnost u sjedećem položaju i potpuno smo zanemarili onu primarnu potrebu našega organizma, a to je ona za kretanjem. Veliki problem debljine sve je prisutniji kod djece i tu vidim krivca nedovoljne tjelesne aktivnosti. Moramo se pokrenuti kao društvo, ali prvo moramo mijenjati našu svijest kao pojedinca i voditi računa o našem zdravlju.

Iz svega navedenog donosi se zaključak da su nam potrebna daljnja istraživanja u području tjelesne aktivnosti, akcijski planovi poticanja i provedbe. Pravilnom edukacijom možemo spriječiti razvoj mnogih bolesti i stanja, a da ne spominjem pozitivan učinak na naše zdravlje, jer kako poslovice kaže „u zdravom tijelu zdrav duh“.

9. SAŽETAK

Ovaj rad bavi se tjelesnom aktivnosti kao i povezanosti iste sa pojavom boli mišićno-koštanog sustava kod zaposlenika Srednje škole Bedekovčina. Moderno vrijeme donijelo je suvremenu tehnologiju koja nam omogućava da se uz što manje kretanja obavlja što više „aktivnosti“ te samim time sjedilački način života doprinosi smanjenju tjelesne aktivnosti u svakoj životnoj dobi. Kako se i sama susrećem sa sve većim opsegom poslova koje obavljam sjedilački tjelesna aktivnost jako mi je bitna. Pojava boli nekih segmenata lokomotornog sustava kod zaposlenika Srednje škole Bedekovčina potaknula me da provedem ovo istraživanje.

Dosadašnja istraživanja pokazuju da su mnoge bolesti češće u osoba koje se rijetko ili uopće ne bave tjelesnom aktivnošću. Dobrobiti tjelesne aktivnosti za zdravlje su danas dobro prepoznate i čitav niz javnozdravstvenih mjera provodi se s ciljem da se što veći broj ljudi uključi u rekreacijske programe. U današnje vrijeme tjelesna neaktivnost kako kod mladih osoba tako i kod radno sposobnih uvelike utječe na njihovo zdravlje.

Mišićno-koštane bolesti najčešći su uzrok kronične boli i nesposobnosti za rad i normalan život. Glavni cilj istraživanja je ispitati navike i stavove zaposlenika u Srednjoj školi Bedekovčina povezane s tjelesnom aktivnosti.

U istraživanju u kojem je sudjelovalo 87 zaposlenika Srednje škole Bedekovčina korišteni su testovi Međunarodnog upitnika tjelesne aktivnosti (IPAQ), kao i pitanja vezana za pojavu boli u određenom dijelu tijela. Istraživanje je provedeno anonimnim anketnim upitnikom uz odobrenje ravnatelja Srednje škole Bedekovčina. Prikupljeni podaci su anonimni i koristiti će se samo za pisanje ovog diplomskog rada. Autor ovog rada imat će jedino pristup podacima, koji neće biti vidljivi nikome.

Ključne riječi: tjelesna aktivnost, bol, mišićno-koštana bol, stavovi o zdravlju, međunarodni upitnik tjelesne aktivnosti, zaštita zdravlja zaposlenika

SUMMARY

This paper focuses on physical activity and the way it is connected to the occurrence of pain in musculoskeletal system of the staff of Secondary school Bedekovcina. Modern era has brought state-of-the-art technology that help scary out as much “activity” with as little movement as possible, thus sedentary life style contributes to decrease in physical activity at all ages. Since I am also faced with a great amount of work that I do sedentary, for me, the physical activity is very important. The occurrence of pain in certain segments of the locomotor system of the staff of Secondary school Bedekovcina encouraged me to carry out this research.

Current research has shown that many diseases are more common in people who rarely or never do any physical activity. The benefits of physical activity for our health are widely recognised to day and a great number of public health measures are carried out with the goal to engage as many people as possible in recreational programmes. Today physical in activity in young people as well as working population has greatly affected their health.

Musculoskeletal diseases are the most common cause of chronic pain and in ability to work and lead a normal life.

Main goal of the research is to examine the habits and views of the staff of Secondary school Bedekovcina toward their physical activity.

The research was carried on 87 staff members of Secondary school Bedekovcina by using test of the International Physical Activity Questionnaires (IPAQ), as well as the questions connected to the occurrence of pain in the certain body parts. The research was carried via anonymous survey with the approval of the head master of the Secondary school Bedekovcina. The collected data is anonymous and will be used only for the purpose of writing this diploma essay. The author of this essay will have the sole access to this data, they will not be visible to anyone else.

Keywords: physicalactivity, pain, musculoskeletalpain, attitudes on health, International Physical Activity Questionnaires (IPAQ), staff health care

10. LITERATURA

1. Malina, R. M., Bouchard, C. i Bar-Or, O. (2004): Growth, maturation and physical activity second edition. U *The young athlete* (str. 623-649). United States: Human Kinetics Press, Champaign, IL.
2. World Health Organization (WHO). Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health, Physical activity and young people.
Dostupno na http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/en
3. Warburton D.S. Charlesworth S. Ivey A. Nettlefold L. S.S. Bredin S.S. A systematic review of the evidence for Canada's Physical Activity Guidelines for Adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2010.
4. Kaić-Rak A, Heim I, Pucarín-Cvetković J, Rak B. WHO recommendations for physical activity. In *Kardiovaskularno zdravlje Tjelesna aktivnost 2009* Jan 1.
5. Bungić, M, Barić R. Tjelesno vježbanje i neki aspekti psihološkog zdravlja. *Hrvat Športskomeđ Vjesn.* 2009; 24; 65 – 75.
6. Jurakić, D., Pedišić, Ž. & Greblo, Z. Tjelesna aktivnost u različitim domenama i kvaliteta života povezana sa zdravljem: populacijska studija. *Qual Life Res* 19, 1303–1309 (2010). <https://doi.org/10.1007/s11136-010-9705-6>
7. Parkes, K.R. (2006), Physical activity and self-rated health: Interactive effects of activity in work and leisure domains
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1348/135910705X59951>
8. Babić-Naglić Đ. Liječenje mišićno-koštane boli. *Medicus* [Internet]. 2014; 23 (2. Liječenje boli): 111-116. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/127304>
9. <https://osha.europa.eu/hr/themes/musculoskeletal-disorders>

10. Grazio, S., Ćurković, T., Vlak, T., Bašić-Kes, V., Jelić, M., Buljan, D., Gnjidić, Z., Nemčić, T., Grubišić, F., Borić, I., Kauzalarić, N., Mustapić, M., Demarin, V. (2012). Dijagnostika i konzervativno liječenje križobolje: pregled i smjernice Hrvatskog vertebraloškog društva. *Acta Medica Croatica*, 66 (4), 259-294.
Preuzeto s
adrese http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=153047
11. Verbeek, Jos H., dr. Med., Dr. Sc; van derWeide, dr. Willeke E.; van Dijk, Frank J., dr. med., dr. med Rano upravljanje zdravljem na radu pacijenata s bolovima u leđima: Randomizirano kontrolirano ispitivanje, *Spine*: 1. rujna 2002 - Svezak 27 - Broj 17 - str 1844-1850
12. Grazio S, Balen D. Tjelesna aktivnost i osteoporozna. *Medicus* [Internet]. 2019 [pristupljeno 17.09.2020.];28(2 Tjelesna aktivnost):247-255.
Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/227133>
13. Bruflat AK, Balter JE, McGuire D, Fethke NB, Maluf KS. Stress management as adjunct to physical therapy for chronic neck pain. *J Am Phys Ther Assoc*. 2012; 92(10): 1348–1359.
14. Andersen CH, Andersen LL, Mortensen OS, Zebis MK, Sjøgaard G. Protocol for Shoulder function training reducing musculoskeletal pain in shoulder and neck: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2011; 12(1): 14.
15. Zebis MK, Andersen LL, Pedersen P. Implementation of neck/shoulder exercises for pain relief among industrial workers: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2011; 21(12): 205.
16. Cervikobrahijalni sindrom. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2020. Pristupljeno 18. 9. 2020.
<<http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=11315>
17. Krapac L, Jajić I, Žele L, Biočina B, Mihajlović D. Bolni sindromi kralješnice u radnoj populaciji. *Arh Hig Rada Toksikol*. [Internet]. 1985

Pristupljeno 18.09.2020.];36(4):343-354. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/155128>

18. Barić R. Motivacija i prepreke za tjelesno vježbanje. *ArhHig Rada Toksikol.* [Internet]. 2012 [pristupljeno 18.09.2020.];63(Supplement 3):47-57.
Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/92080>
19. Ceballos, AlbanitaGomes da Costa de, &Santos, GustavoBarreto. (2015). Factors associated with musculoskeletal pain among teachers: sociodemographics aspects, general health and well-being at work. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 18(3), 702-715. Epub September 00, 2015.<https://doi.org/10.1590/1980-5497201500030015>
20. Cooper K, Barton GC. An exploration of physical activity and well being in university employees. *Perspectives in Public Health*. 2016;136(3):152-160.
[https://doi: 10.1177/1757913915593103](https://doi:10.1177/1757913915593103)
21. Saridi, M., Filippopoulou, T., Tzitzikos, G., Sarafis, P., Souliotis, K., &Karakatsani, D. (2019). Correlatin of physical activity and quality of life of health care workers. *BMC research notes*, 12(1), 208. <https://doi.org/10.1186/s13104-019-4240-1>
22. Nahas, Markus V., Goldfine, Bernie, Collins, Mitchell A. (2003.). *Determinants of Physical Activity in Adolescents and Young Adults: The Basis for High School and College Physical Education to Promote Active Life styles*. *Physical Educator*, 60 (1), 42-56.
23. Al-Windi, A. (2010). Relationship between physical activity and sociodemographic characteristic, quality of life and diseases: *Epidemiologic study among healthy workers in Kurdistan, Iraq*. *Journal of Chinese clinical medicine volume*, 5 (6), 335-342.
24. Jurakić, D. i Heimer, S. (2012). Prevalencija nedovoljne tjelesne aktivnosti u Hrvatskoj i u svijetu: Pregled istraživanja. *ArhHig Rada Toksikol*, 63 (3), 3-12.
25. Kahan, E., Fogelman, Y. i Bloch, B. (2004). Correlations of work, leisure, and sports physical activities and health status with socioeconomic factors: a national study in Israel. *Postgrade Medicine Journal*, 81, 262-265.

26. Medved, R.: Neka razmišljanja o nazivu bolesti nekretanja, Zbornik radova Saveza pedagoga fizičke kulture 3, Ljetna škola pedagoga fizičke kulture Republike Hrvatske, Rovinj, 1994
27. Klaić, I. Specijalne teme u fizioterapiji I – nastavni tekstovi za studente redovnog studija fizioterapije. Zdravstveno veleučilište, Zagreb. 2007.
28. Šimunić V, Barić R. Motivacija za vježbanje povremenih rekreativnih vježbača: spolne razlike. Hrvatski sportski vjesnik. 2011; 26; 19-25.
29. Donaldson, S.J. i Ronan, K.R. (2006). The effects of sports participation on young adolescents' emotional well being. *Adolescence*, 41, 369 – 389.
30. Rhodes RE, Dean RN Understanding physical inactivity:
Prediction of four sedentary leisure behaviors. *LeisureSci* 2009;31:124-35.
31. Lihavainen K, Sipilä S, Rantanen T, Sihvonen S, Sulkava R, Hartikainen S. Contribution of musculoskeletal pain to postural balance in community-dwelling people aged 75 years and older. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2010;65(9):990-6.

11. PRILOZI

11.1 Međunarodni upitnik o ispitivanju tjelesne aktivnosti

MEĐUNARODNI UPITNIK O ISPITIVANJU TJELESNE AKTIVNOSTI

1. SPOL

Ž

M

2. DOB

20-30

31-40

IZNAD 40

3. Tjelesna masa: _____ Tjelesna visina: _____

4. Stupanj obrazovanja: a) Osnovno b) Srednje c) Više/visoko/magisterij d) Doktorat

5. Godine radnog staža

6. Bolujete li od bolesti mišićno-koštanog sustava

7. Ako da, koje

8. Koliko se u slobodno vrijeme bavite nekom tjelesnom aktivnošću

Nikad se ne bavim tjelesnom aktivnošću

Povremeno se bavim tjelesnom aktivnošću

2xtjedno se bavim nekom tjelesnom aktivnošću

3x tjedno se bavim tjelesnom aktivnošću

Odgovori sa ocjenom od 1-5, 1. uopće se ne slažem, 2. Više ne slažem nego slažem, 3. Niti se ne slažem niti se slažem, 4. Slažem se djelomično, 5. U potpunosti se slažem

9. Tjelesna aktivnost mi pomaže da bolje svoje radne obveze i budem produktivniji/a
10. Tjelesna aktivnost mi pomaže da se bolje osjećam
11. Tjelesna aktivnost mi pomaže održavati tjelesnu masu
12. Tjelesna aktivnost mi pomaže ostati u boljoj kondiciji
13. Tjelesna aktivnost mi pomaže da se oslobodim stresa
14. Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u vratu i ramenima je manja
15. Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u leđima je manja
16. Kada se bavim tjelesnom aktivnošću pojava boli u nogama je manja
17. Kada se bavim nekom tjelesnom aktivnošću pojava boli u mišićno-koštanom sustavu je jaka
18. Ne vježbam jer nemam vremena
19. Ne vježbam iz lijenosti

MEĐUNARODNI UPITNIK O TJELESNOJ AKTIVNOSTI- ZADNJIH 7 DANA

1. Tijekom zadnjih 7 dana, koliko ste dana provodili **visoko intenzivnu** tjelesnu aktivnost kao što su dizanje teških predmeta, kopanje, penjanje po stepenicama i sl. u sklopu posla? Prisetite se samo aktivnosti koje ste provodili bez prekida najmanje 10 minuta.

- ____ dana u tjednu
- Nisam provodio/provodila takve tjelesne aktivnosti → Prijeđi na 3. Pitanje

2. U danima kada ste na poslu bili uključeni u tjelesne aktivnosti **visokog intenziteta**, koliko vremena u danu ste to uobičajeno provodili? Ako se to vrijeme može izražavati u satima (1, 2, ...), pišite vrijeme u satima ili preciznije u satima i minutama (1 sat i 20 minuta)

3. U danima kada ste na poslu bili uključeni u tjelesne aktivnosti **visokog intenziteta**, koliko vremena u danu ste to uobičajeno provodili? Ako se to vrijeme može izražavati u satima (1, 2, ...), pišite vrijeme u satima ili preciznije u satima i minutama (1 sat i 20 minuta). Ne trebate preračunavati sate u minute (npr. 1 sati po danu ili 60 minuta po danu).

- ____ sati po danu ili ____ minuta po danu

4. Ponovno se prisjetite samo aktivnosti koje ste provodili bez prekida najmanje 10 minuta. Tijekom zadnjih 7 dana, koliko ste dana na poslu provodili tjelesnu aktivnost **umjerenog intenziteta** kao npr. nošenje lakog tereta. Molim Vas, nemojte uključiti hodanje.

- ____ dana u tjednu
- Nisam provodio/provodila takve tjelesne aktivnosti → Prijedi na 6. pitanje

5. U danima kada ste na poslu bili uključeni u tjelesne aktivnosti **umjerenog intenziteta**, koliko vremena u danu ste to uobičajeno provodili?

- ____ sati po danu ili ____ minuta po danu

6. Tijekom zadnjih 7 dana, koliko ste dana u sklopu posla hodali bez prekida najmanje 10 minuta? Nemojte uključiti hodanje koje je dio putovanja na posao i s posla.

- ____ dana u tjednu
- Nisam u sklopu posla toliko hodao/hodala

TJELESNA AKTIVNOST U PRIJEVOZU/TRANSPORTU

7. Tijekom zadnjih 7 dana, koliko ste se dana vozili motornim vozilom kao što su automobil, autobus itd.?

- ____ dana u tjednu
- Nisam se vozio/vozila motornim vozilom → Prijedi na 9. Pitanje

8. U danima kad ste se vozili motornim vozilom, koliko je to uobičajeno trajalo?

- ____ sati po danu ili ____ minuta po danu

9. Prisjetite se **vožnje bicikle i hodanja** koje ste proveli isključivo u svrhu putovanja na radno mjesto ili radi izvršavanja obaveza. Tijekom zadnjih 7 dana, koliko ste dana vozili biciklu u svrhu prijevoza najmanje 10 minuta bez prekida?

- ____ dana u tjednu

Nisam vozio biciklu duže od 10 minuta u svrhu prijevoza

10. Tijekom zadnjih 7 dana, koliko ste dana **hodali** najmanje 10 minuta bez prekida u svrhu putovanja s mjesta na mjesto?

- ____ dana u tjednu
- Nisam hodao/hodala bez prekida duže od 10 minuta u svrhu putovanja s mjesta na mjesto

VRIJEME PROVEDENO U SJEDÉĆEM POLOŽAJU

Slijedi niz pitanja o vremenu koje provodite u sjedećem položaju na poslu, kod kuće i tijekom slobodnog vremena. Obuhvaćeno je vrijeme koje provodite sjedeći za stolom, pri posjetu prijateljima, sjedenje ili ležanje tijekom čitanja knjige i gledanja televizije itd. Nemojte uključiti vrijeme sjedenja u motornom vozilu koje je bilo obuhvaćeno u prethodnim pitanjima.

11. Tijekom zadnjih 7 dana, koliko ste vremena uobičajeno provodili u sjedenju u jednom radnom danu? 46

- ____ sati po danu ili ____ minuta po danu

12. Koliko ste vremena po danu proveli sjedeći tijekom zadnjeg vikenda?

- ____ sati po danu ili ____ minuta po danu

11.2. Odobrenje Srednje škole Bedekovčina

SREDNJA ŠKOLA BEDEKOVČINA
49221 Bedekovčina, Ljudevita Gaja 1
Tel. 049/ 213-514
Kl.ozn.: 053-02/20-01/01
Ur.broj: 2197/02-380/1-1-20-07
Bedekovčina, 22.07.2020.

RENATA KORINČIĆ
JANUŠEVAČKA 24b
PRIGORJE BRDOVEČKO

Predmet: Odgovor na zamolbu

Poštovana,

vezano uz Vašu zamolbu urudžbiranu 22.07.2020. godine za odobrenjem obrade podataka anketnog upitnika zaposlenika Srednje škole Bedekovčina obavještavamo Vas da je Vaša molba odobrena uz poštivanje odredaba Opće uredbe o zaštiti podataka (EU) 2016/679.

S poštovanjem,

Ravnateljica:
Vera Hrivoj, univ. spec. pol

Vera Hrivoj

12. KRATKI ŽIVOTOPIS

Zove se Renata Korinčić, rođena sam 18.11.1976. godine i majka sam dvoje djece.

Osnovnu školu sam završila u Maču dok sam Srednju medicinsku školu (Medvedgradska), smjer fizioterapija završila u Zagrebu.

Svoje obrazovanje nastavljam na Zdravstvenom veleučilištu u Zagrebu i stječem zvanje prvostupnika fizioterapije.

Radno iskustvo

- Specijalna bolnica za medicinsku rehabilitaciju, Krapinske toplice - fizioterapeut
- Poliklinika Zlatni cekin, Slavonski Brod - fizioterapeut
- Ustanova za zdravstvenu njegu u kući „Domnius“, Zagreb - fizioterapeut
- Srednja škola Bedekovčina – nastavnik stručnih predmeta