

# Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na masažu srca u kardiopulmonalnoj reanimaciji

---

**Tomičić, Domagoj**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2024**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:451341>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-01**

*Repository / Repozitorij:*

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



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PRIJEDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ  
SESTRINSTVO

Domagoj Tomičić

UTJECAJ RAZINE TJELESNE AKTIVNOSTI NA MASAŽU SRCA U  
KARDIOPULMONALNOJ REANIMACIJI

Završni rad

Rijeka, Kolovoz 2024.

UNIVERSITY OF RIJEKA  
FACULTY OF HEALTH STUDIES  
PROFESSIONAL STUDY OF NURSING

Domagoj Tomičić

IMPACT OF PHYSICAL ACTIVITY LEVEL ON CHEST COMPRESSION IN  
CARDIOPULMONARY RESUSCITATION

Final thesis

Rijeka, August 2024.

Mentor rada: doc. dr. sc. Kata Ivanišević, mag. med. techn.

Završni/diplomski rad obranjen je dana \_\_\_\_\_ na Fakultetu zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci, pred povjerenstvom u sastavu:

1. Morana Magaš, mag. med. techn.
2. Vesna Grubješić, mag. med. techn.
3. Doc. dr. sc. Kata Ivanišević, mag. med. techn.

## Izješće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

### Opći podatci o studentu:

Sastavnica	Fakultet zdravstvenih studija
Studij	PRUEDIPLOMSKI IZVANREDNI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVA
Vrsta studentskog rada	ISTRAŽIVAČKI RAD
Ime i prezime studenta	DOMAGOJ TOMIČIĆ
JMBAG	0351013083

### Podatci o radu studenta:

Naslov rada	UTJECAJ RAZINE TIJELESNE AKTIVNOSTI NA MASAŽU SRCA U KARDIOPULMONALNOJ REANIMACIJI
Ime i prezime mentora	KATA IVANIŠEVIĆ
Datum predaje rada	7.9.2024.
Identifikacijski br. podneska	2447244500
Datum provjere rada	7.9.2024.
Ime datoteke	Tomi_i_Zavr_ni_rad.docx
Veličina datoteke	185.78K
Broj znakova	91,937
Broj riječi	15,134
Broj stranica	73

### Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	10%
-----------------	-----

### Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	9.9.2024.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	DA
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum

09.09.2024.

Potpis mentora

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. CILJEVI I HIPOTEZE .....	3
3. ISPITANICI (MATERIJALI) I METODE.....	4
3.1. Ispitanici/materijali .....	4
3.2. Postupak i instrumentarij .....	5
3.3. Statistička obrada podataka .....	7
3.4. Etički aspekti istraživanja.....	8
4. REZULTATI.....	9
4.1. Pozitivna povezanost razine tjelesne aktivnosti s kvalitetom masaže srca .....	9
4.2. Povezanost razine tjelesne aktivnosti s kvalitetom masaže srca .....	11
4.2.1 Povezanost razine tjelesne aktivnosti s kvalitetom masaže srca nakon prvog mjerjenja 11	
4.2.2 Povezanost razine tjelesne aktivnosti s kvalitetom masaže srca nakon drugog mjerjenja 12	
4.2.3 Povezanost razine tjelesne aktivnosti s kvalitetom masaže srca nakon trećeg mjerjenja 13	
4.2.4 Povezanost razine tjelesne aktivnosti s kvalitetom masaže srca nakon četvrtog mjerjenja 13	
4.2.5 Povezanost razine tjelesne aktivnosti s kvalitetom masaže srca .....	14
4.3. Povezanost razine tjelesne aktivnosti s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca	15
4.3.1 Povezanost razine tjelesne aktivnosti s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerjenja .....	15
4.3.2 Povezanost razine tjelesne aktivnosti s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerjenja .....	16
4.3.3 Povezanost razine tjelesne aktivnosti s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerjenja.....	17

4.3.4	Povezanost razine tjelesne aktivnosti s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja .....	18
4.3.5	Povezanost razine tjelesne aktivnosti s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca	18
4.4.	Povezanost razine tjelesne aktivnosti s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca .....	19
4.4.1	Povezanost razine tjelesne aktivnosti s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja .....	20
4.4.2	Povezanost razine tjelesne aktivnosti s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja .....	20
4.4.3	Povezanost razine tjelesne aktivnosti s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja .....	21
4.4.4	Povezanost razine tjelesne aktivnosti s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja .....	22
4.4.5	Povezanost razine tjelesne aktivnosti s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca .....	23
4.5.	Povezanost razine tjelesne aktivnosti s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca .....	23
4.5.1	Povezanost razine tjelesne aktivnosti s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja .....	24
4.5.2	Povezanost razine tjelesne aktivnosti s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja .....	25
4.5.3	Povezanost razine tjelesne aktivnosti s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja.....	25
4.5.4	Povezanost razine tjelesne aktivnosti s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja .....	26
4.5.5	Povezanost razine tjelesne aktivnosti s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca .....	27
4.6.	Povezanost spola s kvalitetom masaže srca.....	28
4.6.1	Povezanost spola s kvalitetom masaže srca nakon prvom mjerenja .....	28

4.6.2	Povezanost spola s kvalitetom masaže srca nakon drugog mjerenja .....	29
4.6.3	Povezanost spola s kvalitetom masaže srca nakon trećeg mjerenja.....	29
4.6.4	Povezanost spola s kvalitetom masaže srca nakon četvrtog mjerenja .....	30
4.6.5	Povezanost spola s kvalitetom masaže srca .....	31
4.7.	Povezanost spola s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca.....	32
4.7.1	Povezanost spola s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja	32
4.7.2	Povezanost spola s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja	33
4.7.3	Povezanost spola s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja	34
4.7.4	Povezanost spola s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja .....	34
4.7.5	Povezanost spola s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca .....	35
4.8.	Povezanost spola s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca .....	36
4.8.1	Povezanost spola s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja .....	36
4.8.2	Povezanost spola s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja .....	37
4.8.3	Povezanost spola s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja.....	38
4.8.4	Povezanost spola s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja .....	38
4.8.5	Povezanost spola s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca .....	39
4.9.	Povezanost spola s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca .....	40
4.9.1	Povezanost spola s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja .....	40
4.9.2	Povezanost spola s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja .....	41



4.9.3	Povezanost spola s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja .....	42
4.9.4	Povezanost spola s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja.....	42
4.9.5	Povezanost spola s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca	43
4.	RASPRAVA .....	44
5.	ZAKLJUČAK .....	46
	LITERATURA.....	47
	PRIVITCI.....	49
	KRATKI ŽIVOTOPIS PRISTUPNIKA .....	61

## POPIS KRATICA

<b>H</b>	Kruskal-Wallis test
<b>HMS</b>	Hitna medicinska služba
<b>IPAQ</b>	The International Physical Activity Questionnaires (hrv. Međunarodni upitnik o tjelesnoj aktivnosti)
<b>KPR</b>	Kardiopulmonalna reanimacija
<b>MET</b>	Metabolic Equivalent of Task (hrv. metabolički ekvivalent zadatka)
<b>NZHMIŽ</b>	Nastavni zavod za hitnu medicinu Istarske županije
<b>p</b>	Razina statističke značajnosti
<b><math>\chi^2</math></b>	Hi-kvadrat test

## SAŽETAK

**Uvod i cilj istraživanja:** Kardiopulmonalna reanimacija (KPR) je postupak oživljavanja koji se primjenjuje kod srčanog aresta. Na ishod KPR-a mogu utjecati brojni čimbenici, a jedan od njih je razina tjelesne aktivnosti osobe koja izvodi masažu srca. Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi utjecaj razine tjelesne aktivnosti ispitanika te analizirati njezinu korelaciju s kvalitetom izvođenja masaže srca tijekom KPR-a. Osim toga, istražen je i utjecaj spola ispitanika kao dodatnog čimbenika na kvalitetu masaže srca.

**Materijali i metode:** U istraživanju je sudjelovalo 34 djelatnika izvanbolničke hitne medicine koji su ispunili sociodemografski upitnik te IPAQ upitnik o razini tjelesne aktivnosti. Nakon toga, svi sudionici izvodili su masažu srca na simulacijskoj lutki u neprekidnom trajanju od 8 minuta. Ispitanici su bili podijeljeni prema razini tjelesne aktivnosti i spolu, a parametri masaže srca mjereni su svakih dvije minute. Evaluirani parametri uključivali su dubinu kompresija, otpuštanje prsnog koša, frekvenciju kompresija te ukupnu kvalitetu masaže srca.

**Rezultati:** Rezultati istraživanja pokazali su pozitivnu korelaciju između razine tjelesne aktivnosti i kvalitete izvođenja masaže srca tijekom kardiopulmonalne reanimacije. Utvrđena je statistički značajna razlika u kvaliteti izvođenja masaže srca među sudionicima različitih razina tjelesne aktivnosti kroz sve promatrane intervale ( $p < 0,001$ ). Sudionici s visokom razinom tjelesne aktivnosti postigli su značajno bolje rezultate u usporedbi s onima umjerene i niske aktivnosti. Također, utvrđene su statistički značajne razlike u dubini kompresija ( $p = 0,009$ ) i frekvenciji kompresija ( $p = 0,003$ ), dok u otpuštanju prsnog koša nije pronađena statistički značajna razlika ( $p = 0,470$ ). Spol se nije pokazao kao statistički značajan faktor u izvođenju masaže srca ( $p = 0,556$ ), kao ni u parametrima dubine kompresija ( $p = 0,229$ ) i frekvencije kompresija ( $p = 0,851$ ). Međutim, postoji statistički značajna razlika u otpuštanju prsnog koša između spolova ( $p = 0,034$ ), pri čemu su žene ostvarile bolje rezultate od muškaraca.

**Zaključak:** Razina tjelesne aktivnosti značajno utječe na kvalitetu izvođenja masaže srca i održavanje njezine kvalitete tijekom kardiopulmonalne reanimacije. Spol, s druge strane, ne utječe na ukupnu kvalitetu masaže srca, osim u segmentu otpuštanja prsnog koša, gdje su žene pokazale bolje rezultate.

**Ključne riječi:** Hitna medicinska služba, kardiopulmonalna reanimacija, razina tjelesne aktivnosti, spol.

## **ABSTRACT**

**Introduction and Research Objective:** Cardiopulmonary resuscitation (CPR) is a procedure applied in cases of cardiac arrest (1). The outcome of CPR can be influenced by numerous factors, one of which is the level of physical activity of the person performing chest compressions. The aim of this study was to determine the impact of participants' physical activity levels and analyze its correlation with the quality of chest compressions during CPR. Additionally, the influence of the participants' gender as a contributing factor to chest compression quality was examined.

**Materials and Methods:** The study included 34 out-of-hospital emergency medical workers who completed a sociodemographic questionnaire and the IPAQ physical activity questionnaire. Afterwards, all participants performed chest compressions continuously on a simulation manikin for a duration of 8 minutes. Participants were divided based on their physical activity levels and gender, and chest compression parameters were measured every two minutes. Evaluated parameters included compression depth, chest recoil, compression rate, and overall chest compression quality.

**Results:** The study results showed a positive correlation between physical activity level and the quality of chest compressions during cardiopulmonary resuscitation. A statistically significant difference in chest compression quality was observed among participants of different physical activity levels across all measured intervals ( $p < 0.001$ ). Participants with a high level of physical activity achieved significantly better results compared to those with moderate and low activity levels. Additionally, statistically significant differences were found in compression depth ( $p = 0.009$ ) and compression rate ( $p = 0.003$ ), while no statistically significant difference was found in chest recoil ( $p = 0.470$ ). Gender was not found to be a statistically significant factor in chest compression performance ( $p = 0.556$ ), nor in compression depth ( $p = 0.229$ ) and compression rate ( $p = 0.851$ ). However, a statistically significant difference in chest recoil was observed between genders ( $p = 0.034$ ), with women achieving better results than men.

**Conclusion:** The level of physical activity significantly affects the quality of chest compressions and the maintenance of their quality during cardiopulmonary resuscitation. Gender, on the other hand, does not influence the overall quality of chest compressions, except in the aspect of chest recoil, where women performed better than men.

**Keywords:** Emergency medical service, cardiopulmonary resuscitation, physical activity level, gender.

## 1. UVOD

Kardiopulmonalna reanimacija (KPR) je postupak od vitalnog značaja u situacijama srčanog aresta, kada je potrebno održati cirkulaciju i oksigenaciju vitalnih organa. Srčani arest je stanje koje može rezultirati fatalnim ishodom ako se ne intervenira brzo i efikasno, a KPR predstavlja osnovni način oživljavanja. Kombinacija vanjske masaže srca i umjetnog disanja omogućuje održavanje protoka krvi i kisika kroz tijelo, čime se povećavaju šanse za preživljavanje osobe do dolaska hitne medicinske pomoći ili primjene naprednijih medicinskih intervencija (1).

Za postizanje adekvatnog učinka KPR-a, potrebno je pravilno izvoditi kompresije prsnog koša. Smjernice preporučuju frekvenciju između 100 i 120 kompresija u minuti, uz dubinu pritiska od 5 do 6 cm, kako bi se osigurala adekvatna perfuzija organa. Svaka kompresija treba biti pravilno izvedena, s potpunim opuštanjem prsnog koša između pritisaka kako bi se omogućila odgovarajuća cirkulacija. Osoba na kojoj se provodi KPR treba biti položena na leđa na tvrdu i ravnu podlogu, kada god je to moguće, kako bi se osigurao maksimalan učinak kompresija (2).

Uloga hitnih službi u ovakvim situacijama ne može se dovoljno naglasiti. Stručnjaci iz izvanbolničke hitne medicinske službe (HMS), zajedno s drugim hitnim službama kao što su vatrogasci i policija, redovito su suočeni s izuzetno stresnim i fizički zahtjevnim zadacima. Njihove profesionalne dužnosti izlažu ih situacijama koje mogu ozbiljno ugroziti njihovo psihičko i fizičko zdravlje (3). Djelatnici HMS-a su ključni u provođenju KPR-a, gdje njihova stručnost, fizička sprema i znanje mogu direktno utjecati na uspjeh reanimacije.

Kvaliteta masaže srca značajno varira ovisno o fizičkoj spremi osobe koja ju provodi. Studije su pokazale da fizička aktivnost i opća tjelesna kondicija imaju značajan utjecaj na trajanje i kvalitetu kompresija tijekom KPR-a. Istraživanjem autora Nayak i suradnika (2020) ustanovljeno je da osobe s višom razinom tjelesne aktivnosti mogu održavati kvalitetnu masažu srca dulje vremena, dok fizički neaktivne osobe brže gube snagu i iscrpljuju se (1). Ispitanici u ovom istraživanju provodili su kompresije na simulacijskoj lutki sve dok nisu osjetili iscrpljenost, čime je pokazano kako umor može značajno narušiti kvalitetu kompresija.

Dodatno, istraživanja pokazuju da se kvaliteta masaže srca opada proporcionalno s vremenom trajanja. Prema studiji Ock i suradnika (2011), nakon prve minute masaže srca, kvaliteta kompresija iznosi 78,8%, ali se s vremenom značajno smanjuje. Nakon pet minuta, kvaliteta masaže je pala na svega 28% (4). Ovi rezultati sugeriraju da fizička izdržljivost i snaga igraju ključnu ulogu u održavanju konzistentne i kvalitetne masaže srca tijekom KPR-a.

Osim fizičke spremne, prehrambene navike djelatnika HMS-a također su ključni faktor koji može utjecati na njihovu energiju i sposobnost provođenja zahtjevnih postupaka poput KPR-a. Zbog prirode smjenskog rada, hitni službenici često nemaju mogućnost konzumirati uravnotežene obroke u redovitim vremenskim razmacima. Nepravilna prehrana može dovesti do smanjenja energije, debljanja i smanjene fizičke spremne, što direktno utječe na njihov radni učinak (5). Unatoč tome što redovito pohađaju stručne tečajeve i edukacije vezane za hitnu medicinu, djelatnici HMS-a često nemaju adekvatnu edukaciju o pravilnoj prehrani prilagođenoj njihovim specifičnim radnim uvjetima.

Ovi čimbenici mogu imati značajan utjecaj na ishod KPR-a. Iako se u nekim ranijim studijama istraživala uloga spola u kvaliteti izvođenja masaže srca, rezultati studije Ochoa i suradnika (1998) ukazuju na to da nema značajnih razlika u kvaliteti masaže srca između spolova (6). Cilj ovog istraživanja stoga nije samo ispitivanje utjecaja fizičke spremne na kvalitetu kompresija već i utvrđivanje utjecaja spola, čime bi se obuhvatio širi spektar čimbenika koji utječu na uspjeh KPR-a.

Cilj ovog istraživanja je detaljno ispitati povezanost između razine tjelesne aktivnosti i kvalitete masaže srca među djelatnicima HMS-a, uzimajući u obzir i potencijalne spolne razlike. Rezultati ovog istraživanja mogli bi pružiti vrijedne smjernice za poboljšanje treninga i opće fizičke spremne medicinskih radnika, čime bi se povećala učinkovitost KPR-a i smanjili negativni ishodi kod pacijenata sa srčanim zastojem.

## 2. CILJEVI I HIPOTEZE

Glavni cilj istraživanja bio je utvrditi povezanost između razine tjelesne aktivnosti i kvalitete izvršavanja masaže srca u kardiopulmonalnoj reanimaciji kod djelatnika izvanbolničke hitne medicinske službe. Specifični cilj istraživanja bio je ustanoviti postoji li razlika u kvaliteti masaže srca s obzirom na spol.

*C1: Ispitati korelaciju između razine tjelesne aktivnosti i kvalitete masaže srca u kardiopulmonalnoj reanimaciji*

*C2: Ispitati postoji li razlika u kvaliteti izvođenja masaže srca s obzirom na razinu tjelesne aktivnosti djelatnika HMS-a.*

*C3: Ispitati postoji li razlika u kvaliteti izvođenja masaže srca između spolova.*

*H1: Između razine tjelesne aktivnosti i kvalitete masaže srca u kardiopulmonalnoj reanimaciji postoji pozitivna korelacija.*

*H2: Postoje značajne razlike u kvaliteti izvođenja masaže srca s obzirom na razinu tjelesne aktivnosti ispitanika.*

*H3: Nema značajne razlike u kvaliteti izvođenja masaže srca između spolova.*



### 3. ISPITANICI (MATERIJALI) I METODE

#### 3.1. Ispitanici/materijali

U istraživanje su bili uključeni djelatnici izvanbolničke hitne medicinske službe, uključujući medicinske sestre/tehničare, vozače hitnih vozila te liječnike, u dobi od 18 do 65 godina, oba spola. Svi sudionici su bili zaposleni u Nastavnom zavodu za hitnu medicinu Istarske županije, s ispostavama u Poreču i Umagu, te su sudjelovali u istraživanju tijekom predviđenog vremenskog razdoblja. Istraživanje je provedeno u prostorijama Nastavnog zavoda za hitnu medicinu Istarske županije, od 1. lipnja 2024. do 18. srpnja 2024. godine.

Ukupno je u istraživanju sudjelovalo 34 medicinske sestre/tehničari, od kojih je 19 sudionika bilo muškog spola, a 15 sudionika ženskog spola. Sudionici su najprije ispunili IPAQ upitnik, kojim se procjenjivala razina njihove fizičke aktivnosti. Na temelju rezultata upitnika, sudionici su podijeljeni u tri kategorije prema stupnju tjelesne aktivnosti: nisko aktivni, srednje aktivni i visoko aktivni.

Prema dobivenim rezultatima, 10 sudionika spadalo je u kategoriju nisko aktivnih, dok je 12 sudionika bilo u kategoriji srednje aktivnih, a preostalih 12 sudionika su svrstani u skupinu visoko aktivnih. Ova klasifikacija omogućila je preciznije praćenje utjecaja razine fizičke aktivnosti na kvalitetu masaže srca tijekom KPR-a.

U „Tablici 1“ prikazana je detaljnija raspodjela sudionika prema spolu i razini aktivnosti, čime se dodatno potkrepljuju podaci o njihovoj fizičkoj spremi i omogućuje dublja analiza rezultata istraživanja. Ova raspodjela pomaže u boljem razumijevanju kako različiti čimbenici, uključujući spol i razinu aktivnosti, utječu na sposobnost djelatnika HMS-a da izvede kvalitetnu KPR masažu.

**Tablica 1.** Raspodjela sudionika po spolu i kategoriji aktivnosti

	<b>Nisko aktivni</b>	<b>Umjereno aktivni</b>	<b>Visoko aktivni</b>		<b>Ukupno</b>
<b>Muško</b>	6	6	7		19
<b>Žensko</b>	4	6	5		15
<b>Ukupno</b>	10	12	12		34

### 3.2. Postupak i instrumentarij

Istraživanje je sprovedeno u dva dijela. U prvom dijelu istraživanja, ispitanici su ispunili standardizirani Međunarodni upitnik o tjelesnoj aktivnosti (eng. *The International Physical Activity Questionnaires, IPAQ*) iz 2006. godine, točnije hrvatsku inačicu validiranu 2011. godine te socio-demografski upitnik izrađen od strane autora istraživanja (7). Svaki od ispitanika je dobio oznaku „Ispitanik N“ (N je označavao redni broj ispitanika) kako bi se osigurala anonimnost podataka. U drugom dijelu istraživanja sudionici su pristupili simuliranoj situaciji KPR-a, gdje su provodili masažu srca na simulacijskoj lutki u neprekidnom trajanju od 8 minuta. Svake dvije minute su se bilježili podaci o kvaliteti masaže (otpuštanje, dubina, frekvencija i ukupna kvaliteta). Ukoliko je kod ispitanika došlo do zamora da ne može nastaviti masažu, sudionik je imao pravo prekinuti masažu.

U socio-demografskom upitniku sudionici su odgovarati putem zaokruživanja i nadopunjavanja, a u upitniku su bila postavljena pitanja o spolu, godinama, visini, težini, radnom mjestu te godinama radnog staža. Pitanja su služila u svrhu ovog istraživanja i mogućeg daljnjeg proširenja istraživanja na bazi ostalih socio-demografskih podataka.

Međunarodni upitnik o tjelesnoj aktivnosti (IPAQ) sadrži 27 pitanja, na koje su ispitanici dali odgovore ispunjavajući prostore za odgovor. Upitnik je standardiziran i slobodan na korištenje te za njega nije bilo potrebno zatražiti pristanak na korištenje.

Prikupljenim podacima s pomoću IPAQ upitnika ispitanici su razvrstani u tri kategorije: nisko, srednje i visoko aktivni. Pouzdanost hrvatske verzije IPAQ upitnika utemeljili su Pedišić i suradnici 2011. godine kada su utvrdili zadovoljavajuću razinu pouzdanosti u procjeni razine tjelesne aktivnosti (7).

Ispitanici su se kategorizirali u skladu sa smjernicama za analizu podataka IPAQ upitnika (Tablici 2.). U upitniku su pitanja kategorizirana po hodaњу, mirovanju, aktivnosti umjerenog i visokog intenziteta. Kako bi uspjeli kategorizirati ispitanike izračunali smo njihov MET ovisno o kategoriji aktivnosti. MET je višekratnik procijenjene potrošnje energije u mirovanju. Svaka aktivnost ima svoju vrijednost, hodaње iznosi 3,3 MET-a, tjelesna aktivnost umjerenog intenziteta iznosi 4 MET-a, a tjelesna aktivnost visokog intenziteta iznosi 8 MET-a. Formula za izračun MET minuta je: **„MET-minuta= MET vrijednost aktivnosti×trajanje aktivnosti (u minutama)×broj dana u tjednu“**.

**Tablica 2.** Smjernice IPAQ upitnika za kategorizaciju sudionika

Kategorija	Kriteriji
Visoka aktivnost	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tjelesna aktivnost visokog intenziteta najmanje 3 dana tjedno, s minimalno ukupno 1500 MET-minuta tjelesne aktivnosti tjedno</li><li>• 7 ili više dana bilo koje kombinacije hodanja, tjelesne aktivnosti umjerenog intenziteta ili tjelesne aktivnosti visokog intenziteta, s minimalno ukupno 3000 MET-minuta tjelesne aktivnosti tjedno.</li></ul>
Umjerena aktivnost	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3 ili više dana aktivnosti visokog intenziteta i/ili hodanja najmanje 30 minuta dnevno</li><li>• 5 ili više dana aktivnosti umjerenog intenziteta i/ili hodanja najmanje 30 minuta dnevno</li><li>• 5 ili više dana bilo koje kombinacije hodanja, aktivnosti umjerenog intenziteta ili aktivnosti visokog intenziteta s ukupnim minimalnim fizičkim aktivnostima od najmanje 600 MET minuta tjedno.</li></ul>
Niska aktivnost	<ul style="list-style-type: none"><li>• Postizanje niske razine tjelesne aktivnosti prema IPAQ-u znači da nije ispunjen nijedan od kriterija za umjerenu ili visoku razinu tjelesne aktivnosti.</li></ul>

Izvor: [\[https://ugc.futurelearn.com/uploads/files/bc/c5/bcc53b14-ec1e-4d90-88e3-1568682f32ae/IPAQ\\_PDF.pdf\]](https://ugc.futurelearn.com/uploads/files/bc/c5/bcc53b14-ec1e-4d90-88e3-1568682f32ae/IPAQ_PDF.pdf)

U simulacijskoj vježbi masaže srca koristila se mobilna aplikacija "Laerdal Medical. *QCPR* [verzija 6.2.10]. Stavanger: Laerdal Medical; 2018. Dostupno na [\[https://laerdal.com/products/simulation-training/resuscitation-training/qcpr-app/\]](https://laerdal.com/products/simulation-training/resuscitation-training/qcpr-app/)" povezana sa simulacijskom lutkom. Sudionici su pristupiti masaži srca u neprekidnom trajanju od 8 minuta. Nakon svake druge minute bilježili su se podaci o kvaliteti masaže srca (dubina kompresija, frekvencija kompresija, otpuštanje prsnog koša, ukupni postotak uspješnosti masaže srca). Uzevši u obzir sve podatke radila se aritmetička sredina tih podataka za ukupnu kvalitetu masaže srca. Razlog računanja aritmetičke sredine je osiguravanje konzistentnosti u evaluaciji svih ključnih parametara. Aritmetička sredina osigurava da svi parametri imaju jednaku važnost u rezultatu. Ako je dubina kompresije ili otpuštanje prsnog koša 0%, masaža nije učinkovita što bi se trebalo odraziti i na ukupno ocjenu. Kako je aplikacija unatoč tim rezultatima prikazivala visok postotak ukupne kvalitete masaže srca što može dovesti do lažnih podataka kvalitete, korištena je aritmetička sredina koja svim elementima masaže daje jednaku težinu u raspodjeli podataka. Korištenjem aritmetičke sredine ukupna ocjena masaže postaje realnija i preciznija, te raspodjela podataka postaje jasnija. Kako je u stvarnom životu svaki od tih elemenata važan isto tako se u istraživanju htjela potaknuti ta važnost. Na temelju

dobivenih podataka te klasifikacije unutar aplikacije sudionici su bili klasificirani na sljedeći način po znanju „Osnovnog održavanja života“ (eng. *Basic Life Support, BLS*):

1. 0 – 49 % = Osnovno znanje BLS-a
2. 50 – 74 % = Srednje znanje BLS-a
3. 75 – 100 % = Napredno znanje BLS-a

Djelatnici Nastavnog zavoda za hitnu medicinu Istarske županije (NZHMIŽ) bili su obaviješteni o istraživanju putem obavijesti objavljenih na oglasnim pločama u ispostavama NZHMIŽ-a. Obavijest je sadržavala ključne informacije o istraživanju. Zainteresirani su se dobrovoljno prijavljivali za sudjelovanje u istraživanju.

Prikupljanje podataka je bilo individualno i odvijalo se u prostorijama ispostava NZHMIŽ-a, ispostavama Poreč i Umag. Sa sudionicima se dogovorilo točno vrijeme i mjesto provođenja istraživanja individualno te se po sudioniku izdvojilo 20 minuta za ispunjavanje upitnika i simulacijsku masažu srca. Svakom sudioniku se prije početka ponovilo na koji način sudjeluju, objasnilo da prvo ispunjavaju upitnike, nakon ispunjenja upitnika slijedi masaža srca na simulacijskoj lutki te kako u svakom trenu ako osjećaju nemogućnost nastavka zbog umora ili nekog drugog čimbenika imaju pravo prekinuti s masažom srca ili bilo kojim drugim dijelom istraživanja. Mjerenja i istraživanje podataka proveo je autor istraživanja.

Problem koji se očekivao je brojčano nedovoljan odaziv dobrovoljaca za istraživanje. S obzirom na to da je do toga problema došlo, podsjetilo se djelatnike na istraživanje te su se naknadno pojedini javili za sudjelovanje.

### *3.3. Statistička obrada podataka*

Prikupljeni podaci i rezultati istraživanja prikazani su u tablicama. Istraživanje je eksperimentalnog tipa te time dijelimo varijable na zavisne i nezavisne. Nezavisne varijable istraživanja su razina tjelesne aktivnosti i spol sudionika, a zavisna varijabla je kvaliteta masaže srca. Spol pripada nominalnoj ljestvici zbog opisnog podatka, a razina tjelesne aktivnosti i kvaliteta masaže srca pripada ordinalnoj ljestvici zbog kategorija u koje se ispitanici po analizi upitnika i ukupnom postotku masaže srca uvrštavaju u kategorije

aktivnosti od niske do visoke te kategorije znanja kardiopulmonalne reanimacije od niskog znanja do visokog.

Kolmogorov-Smirnovim testom utvrđeno je da distribucija podataka nije normalna. Za hipotezu „*H1: Razina tjelesne aktivnosti pozitivno je povezana s kvalitetom masaže srca u kardiopulmonalnoj reanimaciji.*“ korišten je Linear Mixed Models (LMM) test. Za hipotezu „*H2: Postoje statistički značajne razlike u kvaliteti masaže srca s obzirom na razinu tjelesne aktivnosti ispitanika*“ korišten je neparametrijski test Kruskal-Wallis test. Za hipotezu „*H3: Nema značajne razlike u kvaliteti izvođenja masaže srca između spolova*“ korišten je Hi-kvadrat test. Razina statističke značajnosti za obje hipoteze iznosi  $p < 0,05$ .

Za obradu podataka korišteni su programi MS Excel 2010 i program za statistiku IBM SPSS 22.

### *3.4. Etički aspekti istraživanja*

Za provedbu istraživanja dobivena je suglasnost Etičkog povjerenstva Nastavnog zavoda za hitnu medicinu Istarske županije (URBROJ: 2163-5-1-336/24.). Istraživanje je provedeno anonimno, a svaki ispitanik je potpisao informirani pristanak kojim je autoru omogućio korištenje podataka prikupljenih iz upitnika. Autor garantira anonimnost sudionika, a podaci su dostupni isključivo autoru istraživanja i mentoru.

Svi prikupljeni podaci korišteni su isključivo u svrhu ovog istraživanja.

## 4. REZULTATI

U ovom istraživanju analizirani su podaci prikupljeni od ispitanika koji su, na temelju rezultata IPAQ upitnika i sociodemografskog upitnika, podijeljeni u skupine prema razini tjelesne aktivnosti i spolu. Primarni cilj istraživanja bio je utvrditi postoji li povezanost između razine tjelesne aktivnosti i spola s kvalitetom izvođenja masaže srca tijekom kardiopulmonalne reanimacije (KPR).

Za testiranje prvih dviju hipoteza (H1 i H2), provedena je analiza povezanosti između razine tjelesne aktivnosti i kvalitete masaže srca. Također su ispitane razlike u kvaliteti masaže srca između ispitanika podijeljenih prema različitim razinama tjelesne aktivnosti (nisko, srednje i visoko aktivni). Treća hipoteza (H3) ispitivala je utjecaj spola na kvalitetu izvođenja masaže srca, s ciljem da se utvrdi postoje li značajne razlike između muškaraca i žena u pogledu performansi KPR-a.

Rezultati su analizirani kroz tri ključna parametra: frekvenciju kompresija, dubinu kompresija te potpuno otpuštanje prsnog koša između kompresija. Postotci svakog parametra prikazani su za sve ispitanike i raspodijeljeni u kategorije iznad prosjeka i ispod prosjeka, s obzirom na aritmetičku sredinu svih ispitanika unutar različitih kategorija tjelesne aktivnosti i spola. Kvaliteta masaže srca ukupno je razvrstana u tri kategorije znanja: osnovno znanje, srednje znanje i napredno znanje, na temelju postignutih rezultata.

Podaci i rezultati istraživanja bit će prikazani u tablicama i detaljno objašnjeni u narednim odjeljcima rada, čime će se pružiti jasniji uvid u korelaciju između fizičke aktivnosti, spola i kvalitete izvođenja KPR-a.

### *4.1. Pozitivna povezanost razine tjelesne aktivnosti s kvalitetom masaže srca*

U ovom istraživanju postavljena je glavna hipoteza (H1: Razina tjelesne aktivnosti pozitivno je povezana s kvalitetom masaže srca u kardiopulmonalnoj reanimaciji), koja predviđa da će viša razina tjelesne aktivnosti sudionika biti povezana s boljom kvalitetom izvođenja masaže srca tijekom KPR-a. Kako bi se testirala ova hipoteza, korišten je Linear

Mixed Model (LMM), kojim je mjerenje kvalitete masaže srca provodeno u intervalima svakih 2 minute.

Rezultati analize potvrdili su našu hipotezu. Prema podacima iz *Tablice 3*, utvrđena je statistički značajna povezanost između visoke razine tjelesne aktivnosti i bolje kvalitete masaže srca, s razinom značajnosti od  $p < 0,001$ , što znači da viša razina tjelesne aktivnosti pozitivno utječe na performanse KPR-a.

Uvidom u *Tablicu 4*, uočeno je da se razlika u kvaliteti masaže srca s obzirom na razinu tjelesne aktivnosti povećava tijekom vremenskih intervala svakih 2 minute. Varijanca između skupina postepeno raste kroz intervale, što ukazuje na veće razlike u kvaliteti masaže srca među ispitanicima s različitim razinama tjelesne aktivnosti. Varijanca je iznosila 0,507 u prvom intervalu, 0,606 u drugom, 0,687 u trećem te 0,693 u četvrtom intervalu, čime se jasno dokazuje da s porastom vremena i opterećenja dolazi do većih razlika u kvaliteti masaže srca između sudionika s višom i nižom razinom tjelesne aktivnosti.

Ovi rezultati potvrđuju pretpostavku da je fizička kondicija značajan faktor u održavanju kvalitete masaže srca kroz dulje vremensko razdoblje, što može imati presudan utjecaj na ishod kardiopulmonalne reanimacije.

**Tablica 3.** Povezanost razine tjelesne aktivnosti s kvalitetom masaže srca (test fiksnih efekata u Linear Mixed Models analizi)

Source	Numerator df	Denominator df	F	Sig.
Intercept	1	132,610	1272,954	<,001

**Tablica 4.** Raspon rezultata mjerenja između ispitanika podijeljenih po razini tjelesne aktivnosti s obzirom na intervale mjerenja

Parameter	Estimate	Std. Error
Repeated Measures Var: [Interval=1]	,507	,124
Var: [Interval=2]	,606	,147
Var: [Interval=3]	,687	,168
Var: [Interval=4]	,693	,169

#### 4.2. *Povezanost razine tjelesne aktivnosti s kvalitetom masaže srca*

Postavljena hipoteza (H2) predviđa da razina tjelesne aktivnosti ima statistički značajan utjecaj na kvalitetu masaže srca. Kako bi se to utvrdilo, ispitanici su bili podijeljeni prema razini tjelesne aktivnosti i odradili su 8 minuta kontinuirane masaže srca. Tijekom tog razdoblja, kvaliteta masaže srca bilježena je svakih 2 minute. Na temelju rezultata, sudionici su klasificirani u jednu od tri kategorije znanja KPR-a: osnovno, srednje i napredno znanje.

Za svaku 2-minutnu intervalnu zabilješku (2., 4., 6. i 8. minuta), mjerena je kvaliteta masaže srca u smislu frekvencije kompresija, dubine i potpunog otpuštanja prsnog koša. Aritmetička sredina postotka kvalitete masaže iz sva četiri vremenska intervala korištena je za izračun ukupne kategorije znanja svakog ispitanika.

Ova analiza omogućila je detaljniji uvid u povezanost između razine tjelesne aktivnosti i sposobnosti održavanja kvalitete masaže srca kroz vremenski zahtjevno razdoblje od 8 minuta.

##### 4.2.1 *Povezanost razine tjelesne aktivnosti s kvalitetom masaže srca nakon prvom mjerenja*

U cilju procjene povezanosti razine tjelesne aktivnosti s kvalitetom masaže srca tijekom prvog mjerenja, provedenog nakon dvije minute izvođenja masaže, primijenjena je Kruskal-Wallisova analiza varijance. Tablica 5 prikazuje rezultate ispitanika razvrstanih prema razini tjelesne aktivnosti, uz prikaz prosječnih rang vrijednosti (Mean Rank) za svaku skupinu te rezultata Kruskal-Wallisovog testa.

Rezultati Kruskal-Wallisovog testa pokazali su statistički značajnu razliku u znanju o kardiopulmonalnoj reanimaciji između triju skupina, podijeljenih prema razini tjelesne aktivnosti ( $H(2) = 14,715$ ;  $p < 0,001$ ). Ovi nalazi sugeriraju da postoji značajna povezanost između razine tjelesne aktivnosti i razine znanja o kardiopulmonalnoj reanimaciji. Ispitanici s višom razinom tjelesne aktivnosti postigli su znatno bolje rezultate u pogledu znanja i kvalitete izvođenja masaže srca već nakon prvog mjerenja, što potvrđuje utjecaj fizičke spremne na učinkovitost provedbe KPR-a.



Ovi rezultati ističu važnost tjelesne aktivnosti i kondicije u kontekstu hitne medicinske intervencije, kao i potencijalni utjecaj edukacije i tjelesne pripreme na unapređenje učinkovitosti u situacijama koje zahtijevaju kardiopulmonalnu reanimaciju.

**Tablica 5.** Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na kvalitetu masaže srca nakon prvog mjerenja

	Razina tjelesne aktivnosti	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis test	p
<b>Rezultati KPR-a nakon prvog mjerenja</b>	Niska	10	9,70	14,715	<0,001
	Srednja	12	18,00		
	Visoka	12	23,50		
	Total	34			

#### 4.2.2 *Povezanost razine tjelesne aktivnosti s kvalitetom masaže srca nakon drugog mjerenja*

U cilju procjene povezanosti razine tjelesne aktivnosti s kvalitetom masaže srca tijekom drugog mjerenja, provedenog nakon četiri minute masaže, provedena je Kruskal-Wallisova analiza varijance. Kruskal-Wallisov test (Tablica 6) potvrdio je postojanje statistički značajne razlike u znanju o kardiopulmonalnoj reanimaciji među trima skupinama nakon drugog mjerenja ( $H(2) = 15,301$ ;  $p < 0,001$ ).

Ovi rezultati dodatno podupiru hipotezu da viša razina tjelesne aktivnosti pozitivno utječe na kvalitetu izvođenja masaže srca. Ispitanici s većom razinom tjelesne aktivnosti postigli su bolje rezultate u drugom mjerenju, što potvrđuje povezanost između tjelesne spreme i sposobnosti održavanja kvalitete kompresija tijekom duljeg vremenskog perioda KPR-a.

**Tablica 6.** Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na kvalitetu masaže srca nakon drugog mjerenja

	Razina tjelesne aktivnosti	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis test	p
<b>Rezultati KPR-a nakon drugog mjerenja</b>	Niska	10	9,55	15,301	<0,001
	Srednja	12	17,63		
	Visoka	12	24,00		
	Total	34			

#### 4.2.3 Povezanost razine tjelesne aktivnosti s kvalitetom masaže srca nakon trećeg mjerenja

U cilju procjene povezanosti razine tjelesne aktivnosti s kvalitetom masaže srca tijekom trećeg mjerenja, provedenog nakon šest minuta masaže, primijenjena je Kruskal-Wallisova analiza varijance. Rezultati Kruskal-Wallisovog testa (Tablica 7) pokazali su statistički značajnu razliku u kvaliteti masaže srca između triju skupina tijekom trećeg mjerenja ( $H(2) = 10,477$ ;  $p = 0,005$ ).

Iako je razlika u kvaliteti masaže nešto manje izražena nego u prethodnim mjerenjima, rezultati i dalje ukazuju na to da viša razina tjelesne aktivnosti pozitivno utječe na kvalitetu izvođenja masaže srca. Ispitanici s visokom razinom tjelesne aktivnosti kontinuirano su postizali bolje rezultate, čime se potvrđuje važnost tjelesne spremne za održavanje kvalitete KPR-a kroz dulje vremensko razdoblje.

**Tablica 7.** Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na kvalitetu masaže srca nakon trećeg mjerenja

	Razina tjelesne aktivnosti	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis test	p
<b>Rezultati KPR-a nakon trećeg mjerenja</b>	Niska	10	11,35	10,477	0,005
	Srednja	12	16,29		
	Visoka	12	23,83		
	Total	34			

#### 4.2.4 Povezanost razine tjelesne aktivnosti s kvalitetom masaže srca nakon četvrtog mjerenja

U cilju procjene povezanosti razine tjelesne aktivnosti s kvalitetom masaže srca tijekom četvrtog mjerenja, provedenog nakon osam minuta masaže, primijenjena je Kruskal-Wallisova analiza varijance. Rezultati Kruskal-Wallisovog testa (Tablica 8) pokazali su statistički značajnu razliku u kvaliteti masaže srca između triju skupina tijekom četvrtog mjerenja ( $H(2) = 8,525$ ;  $p = 0,014$ ).

Ovi rezultati ukazuju da, čak i nakon osam minuta kontinuirane masaže, viša razina tjelesne aktivnosti ostaje povezana s boljom kvalitetom izvođenja masaže srca. Ispitanici s visokom razinom tjelesne aktivnosti dosljedno su postizali najbolje rezultate, potvrđujući značaj tjelesne spreme za održavanje kvalitete KPR-a kroz duže razdoblje.

Međutim, mali pad u prosječnom rang u visoko aktivnih ispitanika u zadnja dva mjerenja mogao bi ukazivati na to da su čak i oni počeli osjećati određeni stupanj umora ili smanjenje koncentracije kako se trajanje masaže produjilo. Unatoč tome, visoko aktivni ispitanici i dalje su zadržali značajno bolju izvedbu u usporedbi s ostalim skupinama, što dodatno potvrđuje ključnu ulogu fizičke kondicije u održavanju kvalitete masaže srca tijekom KPR-a.

**Tablica 8.** Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na kvalitetu masaže srca nakon četvrtog mjerenja

	Razina tjelesne aktivnosti	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis test	p
<b>Rezultati KPR-a nakon četvrtog mjerenja</b>	Niska	10	12,40	8,525	0,014
	Srednja	12	15,92		
	Visoka	12	23,33		
	Total	34			

#### 4.2.5 *Povezanost razine tjelesne aktivnosti s kvalitetom masaže srca*

U cilju procjene ukupne kvalitete masaže srca, izrađena je aritmetička sredina rezultata iz sva četiri mjerenja za svakog ispitanika. Dobiveni rezultati analizirani su pomoću Kruskal-Wallisovog testa. Rezultati testa (Tablica 9) pokazali su postojanje statistički značajne razlike u ukupnoj kvaliteti masaže srca između triju skupina ( $H(2) = 14,628$ ;  $p < 0,001$ ).

Ovi rezultati jasno ukazuju na to da viša razina tjelesne aktivnosti pozitivno utječe na ukupnu kvalitetu masaže srca u kardiopulmonalnoj reanimaciji. Ispitanici s visokom razinom tjelesne aktivnosti kontinuirano su postizali najbolje rezultate, dok su ispitanici s niskom razinom tjelesne aktivnosti imali najslabiju ukupnu izvedbu. Ovi nalazi dodatno potvrđuju

važnost fizičke kondicije za kvalitetno i dugotrajno održavanje masaže srca tijekom KPR-a, što može značajno utjecati na ishod reanimacije.

**Tablica 9.** Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na kvalitetu masaže srca

	<b>Razina tjelesne aktivnosti</b>	<b>N</b>	<b>Mean Rank</b>	<b>Kruskal-Wallis test</b>	<b>p</b>
<b>Rezultati KPR-a</b>	Niska	10	10,20	14,628	<0,001
	Srednja	12	16,58		
	Visoka	12	24,50		
	Total	34			

#### 4.3. Povezanost razine tjelesne aktivnosti s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca

Pravilna tehnika izvođenja masaže srca ključno uključuje adekvatno otpuštanje prsnog koša između kompresija. Ovo otpuštanje omogućava punjenje srca krvlju, čime se osigurava bolja cirkulacija i poboljšava ukupna učinkovitost masaže. Nedovoljno otpuštanje prsnog koša može značajno smanjiti učinkovitost KPR-a te negativno utjecati na ishode pacijenata. U ovom dijelu istraživanja, analizirali smo povezanost između razine tjelesne aktivnosti sudionika i pravilnosti otpuštanja prsnog koša tijekom masaže srca.

Otpuštanje prsnog koša klasificirano je prema kvaliteti, s podjelom na ispod prosjeka i iznad prosjeka. Kako bi se sudionici svrstali u te kategorije, izračunata je aritmetička sredina za sve sudionike po intervalima, koja je služila kao prosječna referentna vrijednost. Ova podjela omogućila je bolje razumijevanje utjecaja tjelesne aktivnosti na pravilnost tehnike otpuštanja prsnog koša, što je od ključne važnosti za uspješnu izvedbu masaže srca u kardiopulmonalnoj reanimaciji.

##### 4.3.1 Povezanost razine tjelesne aktivnosti s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja

U cilju procjene povezanosti razine tjelesne aktivnosti s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja, provedenog nakon dvije minute masaže, provedena je Kruskal-Wallisova analiza varijance. Rezultati Kruskal-Wallisovog testa

(Tablica 10) pokazali su da nema statistički značajne razlike u otpuštanju prsnog koša između triju skupina ( $H(2) = 2,030$ ;  $p = 0,362$ ) u prvom mjerenju.

Ovi rezultati upućuju da razina tjelesne aktivnosti sudionika nije bila značajno povezana s njihovom sposobnošću pravilnog otpuštanja prsnog koša tijekom prvog dvominutnog intervala masaže srca. Iako tjelesna aktivnost može imati utjecaj na druge aspekte KPR-a, u ovom slučaju nije utvrđena povezanost s pravilnošću otpuštanja prsnog koša u ranoj fazi izvođenja masaže.

**Tablica 10.** Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na otpuštanje prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja

	Razina tjelesne aktivnosti	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis test	p
<b>Otpuštanje prsnog koša prvo mjerenje</b>	Niska	10	16,20	2,030	0,362
	Srednja	12	15,92		
	Visoka	12	20,17		
	Total	34			

#### 4.3.2 Povezanost razine tjelesne aktivnosti s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja

U cilju procjene povezanosti razine tjelesne aktivnosti s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja, provedenog nakon četiri minute masaže, provedena je Kruskal-Wallisova analiza varijance. Rezultati Kruskal-Wallisovog testa (Tablica 11) pokazali su da nema statistički značajne razlike u otpuštanju prsnog koša između triju skupina ( $H(2) = 1,559$ ;  $p = 0,459$ ) u drugom mjerenju.

Ovi rezultati upućuju na to da razina tjelesne aktivnosti sudionika nije bila značajno povezana s njihovom sposobnošću pravilnog otpuštanja prsnog koša tijekom drugog četverominutnog intervala masaže srca. Iako tjelesna aktivnost može imati druge pozitivne učinke na kvalitetu KPR-a, u ovom slučaju nije utvrđena značajna povezanost s pravilnošću otpuštanja prsnog koša nakon četiri minute masaže.

**Tablica 11.** Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na otpuštanje prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja

	Razina tjelesne aktivnosti	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis test	p
<b>Otpuštanje prsnog koša drugo mjerenje</b>	Niska	10	17,20	1,559	0,459
	Srednja	12	15,50		
	Visoka	12	19,75		
	Total	34			

*4.3.3 Povezanost razine tjelesne aktivnosti s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja*

U cilju procjene povezanosti razine tjelesne aktivnosti s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja, provedenog nakon šest minuta masaže, primijenjena je Kruskal-Wallisova analiza varijance. Rezultati Kruskal-Wallisovog testa (Tablica 12) pokazali su da nema statistički značajne razlike u otpuštanju prsnog koša između triju skupina ( $H(2) = 1,571$ ;  $p = 0,456$ ) u trećem mjerenju.

Ovi rezultati prikazuju da razina tjelesne aktivnosti sudionika nije bila značajno povezana s njihovom sposobnošću pravilnog otpuštanja prsnog koša tijekom trećeg, šestominutnog intervala masaže srca. Unatoč potencijalnim prednostima tjelesne aktivnosti na druge aspekte KPR-a, u ovom slučaju nije utvrđena značajna povezanost s otpuštanjem prsnog koša nakon šest minuta masaže.

**Tablica 12.** Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na otpuštanje prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja

	Razina tjelesne aktivnosti	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis test	p
<b>Otpuštanje prsnog koša treće mjerenje</b>	Niska	10	18,20	1,571	0,456
	Srednja	12	15,08		
	Visoka	12	19,33		
	Total	34			

#### 4.3.4 Povezanost razine tjelesne aktivnosti s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja

U cilju procjene povezanosti razine tjelesne aktivnosti s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja, provedenog nakon osam minuta masaže, primijenjena je Kruskal-Wallisova analiza varijance. Rezultati Kruskal-Wallisovog testa (Tablica 13) pokazali su da nema statistički značajne razlike u otpuštanju prsnog koša između triju skupina ( $H(2) = 0,189$ ;  $p = 0,910$ ) u četvrtom mjerenju.

Rezultati upućuju na to da razina tjelesne aktivnosti sudionika nije bila značajno povezana s njihovom sposobnošću pravilnog otpuštanja prsnog koša tijekom osmog minuta masaže srca. Iako tjelesna aktivnost može pozitivno utjecati na druge aspekte KPR-a, u ovom slučaju nije utvrđena značajna povezanost s otpuštanjem prsnog koša nakon osam minuta masaže.

**Tablica 13.** Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na otpuštanje prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja

	Razina tjelesne aktivnosti	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis test	p
Otpuštanje prsnog koša četvrto mjerenje	Niska	10	17,20	0,189	0,910
	Srednja	12	16,92		
	Visoka	12	18,33		
	Total	34			

#### 4.3.5 Povezanost razine tjelesne aktivnosti s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca

U cilju procjene povezanosti razine tjelesne aktivnosti s otpuštanjem prsnog koša tijekom cjelokupne masaže srca, provedena je Kruskal-Wallisova analiza varijance. Za raspodjelu sudionika korišten je prosjek dobiven aritmetičkom sredinom rezultata otpuštanja prsnog koša iz svih intervala mjerenja. Rezultati Kruskal-Wallisovog testa (Tablica 14)

pokazali su da nema statistički značajne razlike u otpuštanju prsnog koša između triju skupina ( $H(2) = 1,509$ ;  $p = 0,470$ ).

Ovi rezultati sugeriraju da razina tjelesne aktivnosti sudionika nije značajno povezana s njihovom sposobnošću pravilnog otpuštanja prsnog koša tijekom cjelokupnog trajanja masaže srca. Iako tjelesna aktivnost može utjecati na druge aspekte izvođenja KPR-a, u ovom slučaju nije utvrđena značajna povezanost s pravilnošću otpuštanja prsnog koša.

**Tablica 14.** Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na otpuštanje prsnog koša tijekom masaže srca

	Razina tjelesne aktivnosti	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis test	p
<b>Otpuštanje prsnog koša</b>	Niska	10	17,00	1,509	0,470
	Srednja	12	15,58		
	Visoka	12	19,83		
	Total	34			

#### 4.4. Povezanost razine tjelesne aktivnosti s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca

Dubina kompresija prsnog koša ključan je element u izvođenju masaže srca, jer osigurava adekvatnu cirkulaciju krvi i značajno povećava šanse za preživljavanje kod pacijenata sa srčanim zastojem. U ovom dijelu istraživanja analizirali smo povezanost između razine tjelesne aktivnosti sudionika i pravilne dubine kompresija prsnog koša tijekom izvođenja masaže srca.

Dubina kompresija prsnog koša klasificirana je u dvije kategorije, ispod i iznad prosjeka. Kako bi se sudionici raspodijelili u te kategorije, izračunata je aritmetička sredina svih sudionika po vremenskim intervalima, koja je označavala prosječnu vrijednost dubine kompresija. Na temelju te sredine sudionici su svrstani u skupine, čime je omogućena preciznija procjena utjecaja tjelesne aktivnosti na kvalitetu izvođenja masaže srca, osobito s obzirom na dubinu kompresija.



#### 4.4.1 Povezanost razine tjelesne aktivnosti s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja

U cilju procjene povezanosti razine tjelesne aktivnosti s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja, provedenog nakon dvije minute masaže, primijenjena je Kruskal-Wallisova analiza varijance. Rezultati Kruskal-Wallisovog testa (Tablica 15) pokazali su da nema statistički značajne razlike u dubini kompresija prsnog koša između triju skupina ( $H(2) = 5,669$ ;  $p = 0,059$ ) u prvom mjerenju.

Iako je p-vrijednost blizu granične vrijednosti, ovi rezultati ipak upućuju na to da razina tjelesne aktivnosti sudionika nije značajno povezana s njihovom sposobnošću postizanja pravilne dubine kompresija prsnog koša tijekom prvog dvominutnog intervala masaže srca.

**Tablica 15.** Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na dubinu kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja

	Razina tjelesne aktivnosti	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis test	p
<b>Dubina kompresija prsnog koša prvo mjerenje</b>	Niska	10	14,70	5,669	0,059
	Srednja	12	15,83		
	Visoka	12	21,50		
	Total	34			

#### 4.4.2 Povezanost razine tjelesne aktivnosti s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja

U cilju procjene povezanosti razine tjelesne aktivnosti s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja, provedenog nakon četiri minute masaže, primijenjena je Kruskal-Wallisova analiza varijance. Rezultati Kruskal-Wallisovog testa (Tablica 16) pokazali su statistički značajne razlike u dubini kompresija prsnog koša između triju skupina ( $H(2) = 7,236$ ;  $p = 0,027$ ) u drugom mjerenju.

Ovi rezultati upućuju na to da razina tjelesne aktivnosti sudionika ima značajnu povezanost s njihovom sposobnošću postizanja pravilne dubine kompresija prsnog koša tijekom drugog četverominutnog intervala masaže srca. Visoka razina tjelesne aktivnosti pozitivno utječe na sposobnost održavanja odgovarajuće dubine kompresija u ovoj fazi KPR-a.

**Tablica 16.** Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na dubinu kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja

	Razina tjelesne aktivnosti	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis test	p
<b>Dubina kompresija prsnog koša drugo mjerenje</b>	Niska	10	13,50	7,236	0,027
	Srednja	12	16,33		
	Visoka	12	22,00		
	Total	34			

#### 4.4.3 *Povezanost razine tjelesne aktivnosti s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja*

U cilju procjene povezanosti razine tjelesne aktivnosti s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja, provedenog nakon šest minuta masaže, primijenjena je Kruskal-Wallisova analiza varijance. Rezultati Kruskal-Wallisovog testa (Tablica 17) pokazali su statistički značajne razlike u dubini kompresija prsnog koša između triju skupina ( $H(2) = 9,422$ ;  $p = 0,009$ ) u trećem mjerenju.

Ovi rezultati upućuju na to da je razina tjelesne aktivnosti sudionika značajno povezana s njihovom sposobnošću postizanja pravilne dubine kompresija prsnog koša tijekom trećeg, šestominutnog intervala masaže srca. Sudionici s višom razinom tjelesne aktivnosti pokazali su bolju sposobnost održavanja odgovarajuće dubine kompresija, što je od ključne važnosti za učinkovitost KPR-a u ovoj fazi.

**Tablica 17.** Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na dubinu kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja

	Razina tjelesne aktivnosti	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis test	p
<b>Dubina kompresija prsnog koša treće mjerenje</b>	Niska	10	12,80	9,422	0,009
	Srednja	12	15,92		
	Visoka	12	23,00		
	Total	34			

*4.4.4 Povezanost razine tjelesne aktivnosti s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja*

U cilju procjene povezanosti razine tjelesne aktivnosti s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja, provedenog nakon osam minuta masaže, primijenjena je Kruskal-Wallisova analiza varijance. Rezultati Kruskal-Wallisovog testa (Tablica 18) pokazali su statistički značajne razlike u dubini kompresija prsnog koša između triju skupina ( $H(2) = 9,422$ ;  $p = 0,009$ ) u četvrtom mjerenju.

Ovi rezultati upućuju na to da je razina tjelesne aktivnosti sudionika značajno povezana s njihovom sposobnošću postizanja pravilne dubine kompresija prsnog koša tijekom četvrtog, osminutnog intervala masaže srca. Sudionici s višom razinom tjelesne aktivnosti dosljedno su pokazivali bolju sposobnost održavanja odgovarajuće dubine kompresija, što je ključno za učinkovitost KPR-a tijekom dužeg vremenskog perioda.

**Tablica 18.** Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na dubinu kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja

	Razina tjelesne aktivnosti	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis test	p
<b>Dubina kompresija prsnog koša četvrto mjerenje</b>	Niska	10	12,80	9,422	0,009
	Srednja	12	15,92		
	Visoka	12	23,00		
	Total	34			

#### 4.4.5 Povezanost razine tjelesne aktivnosti s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca

U cilju procjene povezanosti razine tjelesne aktivnosti s dubinom kompresija prsnog koša tijekom cjelokupne masaže srca, provedena je Kruskal-Wallisova analiza varijance. Prosjek za raspodjelu sudionika izračunat je na temelju aritmetičke sredine rezultata dubine kompresija prsnog koša iz svih intervala mjerenja. Rezultati Kruskal-Wallisovog testa (Tablica 19) pokazali su statistički značajne razlike u dubini kompresija prsnog koša između triju skupina ( $H(2) = 9,313$ ;  $p = 0,009$ ).

Ovi rezultati upućuju na to da je razina tjelesne aktivnosti sudionika značajno povezana s njihovom sposobnošću postizanja pravilne dubine kompresija prsnog koša tijekom cijele masaže srca. Iako u prvom intervalu nije bilo statistički značajnih razlika, analiza podataka iz kasnijih intervala pokazuje da razlika postaje sve izraženija s vremenom. Ovaj trend sugerira da sudionici s višom razinom tjelesne aktivnosti lakše održavaju pravilnu dubinu kompresija tijekom duljih perioda izvođenja KPR-a, što je ključno za učinkovitost reanimacije.

**Tablica 19.** Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na dubinu kompresija prsnog koša tijekom masaže srca

	Razina tjelesne aktivnosti	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis test	p
<b>Dubina kompresija prsnog koša</b>	Niska	10	12,30	9,313	0,009
	Srednja	12	16,83		
	Visoka	12	22,50		
	Total	34			

#### 4.5. Povezanost razine tjelesne aktivnosti s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca

Frekvencija kompresija prsnog koša jedan je od ključnih čimbenika koji utječu na kvalitetu masaže srca tijekom kardiopulmonalne reanimacije. Održavanje brzine između 100 i 120 kompresija u minuti može biti fizički zahtjevno, no dosljedan ritam od presudne je

važnosti za osiguranje optimalne učinkovitosti masaže srca i održavanje cirkulacije. U ovom dijelu istraživanja analizirali smo povezanost između razine tjelesne aktivnosti sudionika i njihove sposobnosti održavanja preporučene frekvencije kompresija prsnog koša tijekom izvođenja masaže srca.

Frekvencija kompresija prsnog koša klasificirana je prema kvaliteti, pri čemu su sudionici podijeljeni u kategorije ispod i iznad prosjeka. Prosjek je određen aritmetičkom sredinom frekvencija kompresija svih sudionika po vremenskim intervalima, čime smo omogućili precizniju procjenu povezanosti između razine tjelesne aktivnosti i sposobnosti održavanja pravilne frekvencije kompresija tijekom KPR-a.

#### 4.5.1 *Povezanost razine tjelesne aktivnosti s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja*

U cilju procjene povezanosti razine tjelesne aktivnosti s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja, provedenog nakon dvije minute masaže, primijenjena je Kruskal-Wallisova analiza varijance. Rezultati Kruskal-Wallisovog testa (Tablica 20) pokazali su statistički značajne razlike u frekvenciji kompresija prsnog koša između triju skupina ( $H(2) = 14,217$ ;  $p < 0,001$ ) u prvom mjerenju.

Ovi rezultati jasno upućuju na to da je razina tjelesne aktivnosti sudionika značajno povezana s njihovom sposobnošću postizanja i održavanja pravilne frekvencije kompresija prsnog koša tijekom prvog dvominutnog intervala masaže srca. Sudionici s višom razinom tjelesne aktivnosti pokazali su bolju sposobnost održavanja pravilne brzine kompresija, što je ključno za učinkovitost KPR-a.

**Tablica 20.** Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na frekvenciju kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja

	Razina tjelesne aktivnosti	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis test	p
<b>Frekvencija kompresija masaže srca prvo mjerenje</b>	Niska	10	10,10	14,217	<0,001
	Srednja	12	19,17		
	Visoka	12	22,00		
	Total	34			

#### 4.5.2 Povezanost razine tjelesne aktivnosti s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja

U cilju procjene povezanosti razine tjelesne aktivnosti s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja, provedenog nakon četiri minute masaže, primijenjena je Kruskal-Wallisova analiza varijance. Rezultati Kruskal-Wallisovog testa (Tablica 21) pokazali su statistički značajne razlike u frekvenciji kompresija prsnog koša između triju skupina ( $H(2) = 13,386$ ;  $p = 0,001$ ) u drugom mjerenju.

Ovi rezultati upućuju na to da je razina tjelesne aktivnosti sudionika značajno povezana s njihovom sposobnošću postizanja i održavanja pravilne frekvencije kompresija prsnog koša tijekom drugog, četverominutnog intervala masaže srca. Sudionici s višom razinom tjelesne aktivnosti pokazali su bolju sposobnost održavanja preporučene frekvencije kompresija, što je presudno za učinkovitost KPR-a.

**Tablica 21.** Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na frekvenciju kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja

	Razina tjelesne aktivnosti	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis test	p
<b>Frekvencija kompresija masaže srca drugo mjerenje</b>	Niska	10	10,10	13,386	0,001
	Srednja	12	20,58		
	Visoka	12	20,58		
	Total	34			

#### 4.5.3 Povezanost razine tjelesne aktivnosti s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja

U cilju procjene povezanosti razine tjelesne aktivnosti s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja, provedenog nakon šest minuta masaže, primijenjena je Kruskal-Wallisova analiza varijance. Rezultati Kruskal-Wallisovog testa (Tablica 22) pokazali su statistički značajne razlike u frekvenciji kompresija prsnog koša između triju skupina ( $H(2) = 11,697$ ;  $p = 0,003$ ) u trećem mjerenju.

Ovi rezultati upućuju na to da je razina tjelesne aktivnosti sudionika značajno povezana s njihovom sposobnošću postizanja i održavanja pravilne frekvencije kompresija prsnog koša tijekom trećeg, šestominutnog intervala masaže srca. Sudionici s višom razinom tjelesne aktivnosti pokazali su bolju sposobnost održavanja dosljednog ritma kompresija, što je od ključne važnosti za učinkovitost KPR-a.

**Tablica 22.** Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na frekvenciju kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja

	Razina tjelesne aktivnosti	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis test	p
<b>Frekvencija kompresija masaže srca treće mjerenje</b>	Niska	10	10,40	11,697	0,003
	Srednja	12	18,33		
	Visoka	12	22,58		
	Total	34			

#### 4.5.4 *Povezanost razine tjelesne aktivnosti s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja*

U cilju procjene povezanosti razine tjelesne aktivnosti s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja, provedenog nakon osam minuta masaže, primijenjena je Kruskal-Wallisova analiza varijance. Rezultati Kruskal-Wallisovog testa (Tablica 23) pokazali su da nema statistički značajne razlike u frekvenciji kompresija prsnog koša između triju skupina ( $H(2) = 2,929$ ;  $p = 0,231$ ) u četvrtom mjerenju.

Ovi rezultati upućuju na to da razina tjelesne aktivnosti sudionika nije značajno povezana s njihovom sposobnošću postizanja i održavanja pravilne frekvencije kompresija prsnog koša tijekom četvrtog, osminutnog intervala masaže srca. Ova činjenica također sugerira da je zamor sudionika vjerojatno igrao ulogu u smanjenju njihove sposobnosti održavanja odgovarajuće frekvencije u ovoj kasnoj fazi masaže.

**Tablica 23.** Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na frekvenciju kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja

	Razina tjelesne aktivnosti	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis test	p
<b>Frekvencija kompresija masaže srca četvrto mjerenje</b>	Niska	10	13,80	2,929	0,231
	Srednja	12	18,33		
	Visoka	12	19,75		
	Total	34			

#### 4.5.5 *Povezanost razine tjelesne aktivnosti s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca*

U cilju procjene povezanosti razine tjelesne aktivnosti s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom cjelokupne masaže srca, provedena je Kruskal-Wallisova analiza varijance. Prosjek za raspodjelu sudionika izračunat je na temelju aritmetičke sredine rezultata frekvencije kompresija prsnog koša iz svih intervala mjerenja. Rezultati Kruskal-Wallisovog testa (Tablica 24) pokazali su statistički značajne razlike u frekvenciji kompresija prsnog koša između triju skupina ( $H(2) = 11,697$ ;  $p = 0,003$ ).

Ovi rezultati, unatoč promjenama zabilježenim u četvrtom intervalu, ukazuju na to da je razina tjelesne aktivnosti sudionika značajno povezana s njihovom sposobnošću postizanja i održavanja pravilne frekvencije kompresija prsnog koša tijekom cijele masaže srca. Ispitanici s višom razinom tjelesne aktivnosti pokazali su veću sposobnost održavanja dosljedne frekvencije, što je ključno za učinkovitu izvedbu kardiopulmonalne reanimacije.

**Tablica 24.** Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na frekvenciju kompresija prsnog koša tijekom masaže srca

	Razina tjelesne aktivnosti	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis test	p
<b>Frekvencija kompresija masaže srca</b>	Niska	10	10,40	11,697	0,003
	Srednja	12	18,33		
	Visoka	12	22,58		
	Total	34			



#### 4.6. *Povezanost spola s kvalitetom masaže srca*

Postavljena hipoteza (H3) predviđa da spol nema statistički značajan utjecaj na kvalitetu masaže srca. Kako bi se ova hipoteza testirala, ispitanici su podijeljeni prema spolu (muškarci i žene) te su proveli 8 minuta izvođenja masaže srca. Na temelju njihove izvedbe, ispitanici su svrstani u jednu od tri kategorije znanja kardiopulmonalne reanimacije (KPR-a): osnovno, srednje i napredno znanje.

Podaci o kvaliteti masaže srca prikupljeni su svakih 2 minute (2., 4., 6. i 8. minuta). Za svakog ispitanika izračunata je ukupna kategorija znanja na temelju aritmetičke sredine postotaka kvalitete kompresija u svakom intervalu. Ovim pristupom omogućeno je precizno praćenje razlika (ili njihove odsutnosti) u kvaliteti masaže srca između muškaraca i žena tijekom različitih vremenskih intervala izvođenja KPR-a.

##### 4.6.1 *Povezanost spola s kvalitetom masaže srca nakon prvom mjerenja*

U procjeni povezanosti spola s kvalitetom masaže srca tijekom prvog mjerenja, provedenog nakon dvije minute masaže, korišten je Hi-kvadrat test. Tablica 25 prikazuje rezultate ispitanika razvrstanih prema spolu i znanju KPR-a, zajedno s rezultatima Hi-kvadrat testa. Rezultati Hi-kvadrat testa pokazali su da nema statistički značajne razlike u znanju KPR-a između muške i ženske skupine ( $\chi^2(2) = 0,260$ ;  $p = 0,878$ ).

Ovi rezultati upućuju da nema značajne povezanosti između spola i kvalitete izvođenja masaže srca u kardiopulmonalnoj reanimaciji nakon prvog dvominutnog intervala. To potvrđuje hipotezu da spol nema statistički značajan utjecaj na kvalitetu masaže srca u ovoj fazi KPR-a.

**Tablica 25.** Utjecaj spola na kvalitetu masaže srca nakon prvog mjerenja

		Znanje kardiopulmonalne reanimacije prvo mjerenje			Total	Hi-kvadrat test	p
		Nisko	Srednje	Visoko			
Spol sudionika	Žensko	2	4	9	15	0,260	0,878
	Muško	2	4	13	19		
Total		4	8	22	34		

#### 4.6.2 Povezanost spola s kvalitetom masaže srca nakon drugog mjerenja

U cilju procjene povezanosti spola s kvalitetom masaže srca tijekom drugog mjerenja, provedenog nakon četiri minute masaže, korišten je Hi-kvadrat test. Rezultati Hi-kvadrat testa (Tablica 26) pokazali su da nema statistički značajne razlike u znanju KPR-a među skupinama nakon drugog mjerenja ( $\chi^2(2) = 0,875$ ;  $p = 0,646$ ).

Ovi rezultati potvrđuju da ne postoji značajna povezanost između spola i kvalitete izvođenja masaže srca u drugom četverominutnom intervalu, čime se dodatno podržava hipoteza da spol nema statistički značajan utjecaj na kvalitetu masaže srca.

**Tablica 26.** Utjecaj spola na kvalitetu masaže srca nakon drugog mjerenja

		Znanje kardiopulmonalne reanimacije drugo mjerenje			Total	Hi-kvadrat test	p
		Nisko	Srednje	Visoko			
Spol sudionika	Žensko	3	2	10	15	0,875	0,646
	Muško	3	5	11	19		
Total		6	7	21	34		

#### 4.6.3 Povezanost spola s kvalitetom masaže srca nakon trećeg mjerenja

U cilju procjene povezanosti spola s kvalitetom masaže srca tijekom trećeg mjerenja, provedenog nakon šest minuta masaže, korišten je Hi-kvadrat test. Rezultati Hi-kvadrat testa

(Tablica 27) pokazali su da nema statistički značajne razlike u znanju KPR-a među skupinama nakon trećeg mjerenja ( $\chi^2(2) = 2,399$ ;  $p = 0,301$ ).

Ovi rezultati potvrđuju da ne postoji značajna povezanost između spola i kvalitete izvođenja masaže srca u trećem, šestominutnom intervalu, što dodatno podržava hipotezu da spol nema statistički značajan utjecaj na kvalitetu masaže srca.

**Tablica 27.** Utjecaj spola na kvalitetu masaže srca nakon trećeg mjerenje

	Znanje reanimacije treće mjerenje kardiopulmonalne			Total	Hi-kvadrat test	p
	Nisko	Srednje	Visoko			
Spol sudionika	Žensko	4	2	9	15	
	Muško	4	7	8	19	
<b>Total</b>		8	9	17	34	2,399 0,301

#### 4.6.4 Povezanost spola s kvalitetom masaže srca nakon četvrtog mjerenja

U cilju procjene povezanosti spola s kvalitetom masaže srca tijekom četvrtog mjerenja, provedenog nakon osam minuta masaže, korišten je Hi-kvadrat test. Rezultati Hi-kvadrat testa (Tablica 28) pokazali su da nema statistički značajne razlike u znanju KPR-a među skupinama nakon četvrtog mjerenja ( $\chi^2(2) = 1,551$ ;  $p = 0,461$ ).

Ovi rezultati potvrđuju da ni nakon osam minuta masaže srca ne postoji značajna povezanost između spola i kvalitete izvođenja masaže srca, što dodatno podržava hipotezu da spol nema statistički značajan utjecaj na kvalitetu masaže srca u kardiopulmonalnoj reanimaciji.

**Tablica 28.** Utjecaj spola na kvalitetu masaže srca nakon četvrtog mjerenje

	Znanje kardiopulmonalne reanimacije četvrto mjerenje			Total	Hi-kvadrat test	p
	Nisko	Srednje	Visoko			
Spol sudionika						
	Žensko	4	2	9	15	
	Muško	4	6	9	19	
<b>Total</b>		8	8	18	34	1,551 0,461

#### 4.6.5 Povezanost spola s kvalitetom masaže srca

U cilju procjene cjelokupne kvalitete masaže srca, izračunata je aritmetička sredina rezultata iz sva četiri mjerenja za svakog ispitanika. Rezultati su analizirani korištenjem Hi-kvadrat testa. Prema rezultatima Hi-kvadrat testa (Tablica 29), nije utvrđena statistički značajna razlika u cjelokupnoj kvaliteti masaže srca između ovih skupina ( $\chi^2(2) = 1,174$ ;  $p = 0,556$ ).

Ovi rezultati jasno ukazuju na to da spol nema značajan utjecaj na cjelokupnu kvalitetu izvođenja masaže srca u kardiopulmonalnoj reanimaciji (KPR). Drugim riječima, kvaliteta KPR-a nije usko povezana sa spolom, što potvrđuje da spol ne utječe na ishod KPR-a.

**Tablica 29.** Utjecaj spola na kvalitetu masaže srca

	Znanje kardiopulmonalne reanimacije			Total	Hi-kvadrat test	p
	Nisko	Srednje	Visoko			
Spol sudionika						
	Žensko	4	2	9	15	
	Muško	3	5	11	19	
<b>Total</b>		7	7	20	34	1,174 0,556

#### *4.7. Povezanost spola s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca*

U ovom dijelu istraživanja analizirali smo povezanost između spola i pravilnosti otpuštanja prsnog koša tijekom izvođenja masaže srca, što je jedan od ključnih čimbenika uspješnosti provođenja kardiopulmonalne reanimacije (KPR). Pravilno otpuštanje prsnog koša omogućava srcu da se napuni krvlju između kompresija, čime se osigurava optimalna cirkulacija.

Otpuštanje prsnog koša bilo je klasificirano prema kvaliteti, pri čemu su ispitanici podijeljeni u kategorije ispod i iznad prosjeka. Prosjek je određen aritmetičkom sredinom svih sudionika po vremenskim intervalima, koji je služio kao referentna vrijednost za pravilnost otpuštanja prsnog koša. Na temelju tih podataka procijenjena je povezanost između spola i pravilnosti otpuštanja prsnog koša, s ciljem utvrđivanja utječe li spol na ovaj aspekt kvalitete masaže srca.

##### *4.7.1 Povezanost spola s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja*

U cilju procjene povezanosti spola s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja, provedenog nakon dvije minute masaže, korišten je Hi-kvadrat test. Rezultati Hi-kvadrat testa (Tablica 30) pokazali su da nema statistički značajne razlike u otpuštanju prsnog koša između skupina ( $\chi^2(1) = 1,872$ ;  $p = 0,171$ ) u prvom mjerenju.

Ovi rezultati upućuju na to da spol sudionika nije značajno povezan s njihovom sposobnošću pravilnog otpuštanja prsnog koša tijekom prvog dvominutnog intervala masaže srca.

**Tablica 30.** Utjecaj spola na otpuštanje prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja

	Otpuštanje prsnog koša prvo mjerenje		Total	Hi- kvadrat test	p
	Ispod prosjeka	Iznad prosjeka			
Spol sudionika	Žensko	3	12	15	
	Muško	8	11	19	
<b>Total</b>		11	23	34	1,872 0,171

4.7.2 *Povezanost spola s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja*

U cilju procjene povezanosti spola s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja, provedenog nakon četiri minute masaže, korišten je Hi-kvadrat test. Rezultati Hi-kvadrat testa (*Tablica 31*) pokazali su da nema statistički značajne razlike u otpuštanju prsnog koša između skupina ( $\chi^2(1) = 3,780$ ;  $p = 0,052$ ) u drugom mjerenju.

Iako se p-vrijednost približava graničnoj vrijednosti, rezultati upućuju na to da spol sudionika nije statistički značajno povezana s njihovom sposobnošću pravilnog otpuštanja prsnog koša tijekom drugog, četverominutnog intervala masaže srca.

**Tablica 31.** Utjecaj spola na otpuštanje prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja

	Otpuštanje prsnog koša drugo mjerenje		Total	Hi- kvadrat test	p
	Ispod prosjeka	Iznad prosjeka			
Spol sudionika	Žensko	3	12	15	
	Muško	10	9	19	
<b>Total</b>		13	21	34	3,780 0,052

#### 4.7.3 Povezanost spola s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja

U cilju procjene povezanosti spola s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja, provedenog nakon šest minuta masaže, korišten je Hi-kvadrat test. Rezultati Hi-kvadrat testa (*Tablica 32*) pokazali su da nema statistički značajne razlike u otpuštanju prsnog koša između skupina ( $\chi^2(1) = 3,316$ ;  $p = 0,069$ ) u trećem mjerenju.

Iako se p-vrijednost približava statističkoj značajnosti, ovi rezultati upućuju na to da spol sudionika nije značajno povezan s njihovom sposobnošću pravilnog otpuštanja prsnog koša tijekom trećeg, šestominutnog intervala masaže srca.

**Tablica 32.** Utjecaj spola na otpuštanje prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja

	Otpuštanje prsnog koša treće mjerenje		Total	Hi-kvadrat test	p
	Ispod prosjeka	Iznad prosjeka			
Spol sudionika					
	Žensko	4	11	15	
	Muško	11	8	19	
<b>Total</b>		15	19	34	3,316
					0,069

#### 4.7.4 Povezanost spola s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja

U cilju procjene povezanosti spola s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja, provedenog nakon osam minuta masaže, korišten je Hi-kvadrat test. Rezultati Hi-kvadrat testa (*Tablica 33*) pokazali su da nema statistički značajne razlike u otpuštanju prsnog koša između skupina ( $\chi^2(1) = 3,780$ ;  $p = 0,052$ ) u četvrtom mjerenju.

Iako se p-vrijednost približava graničnoj vrijednosti statističke značajnosti, rezultati upućuju na to da spol sudionika nije značajno povezan s njihovom sposobnošću pravilnog otpuštanja prsnog koša tijekom četvrtog, osminutnog intervala masaže srca.

**Tablica 33.** Utjecaj spola na otpuštanje prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja

	Otpuštanje prsnog koša četvrto mjerenje		Total	Hi-kvadrat test	p
	Ispod prosjeka	Iznad prosjeka			
Spol sudionika	Žensko	3	12	15	
	Muško	10	9	19	
<b>Total</b>		13	21	34	3,780 0,052

#### 4.7.5 Povezanost spola s otpuštanjem prsnog koša tijekom masaže srca

U cilju procjene povezanosti spola s otpuštanjem prsnog koša tijekom cjelokupne masaže srca, primijenjen je Hi-kvadrat test. Prosjek za raspodjelu sudionika izračunat je aritmetičkom sredinom rezultata otpuštanja prsnog koša iz svih vremenskih intervala mjerenja. Rezultati Hi-kvadrat testa (*Tablica 34*) pokazali su statistički značajne razlike u otpuštanju prsnog koša između skupina ( $\chi^2(1) = 4,480$ ;  $p = 0,034$ ).

Iako pojedinačne analize intervala nisu pokazale statistički značajne razlike, sjedinjavanjem podataka kroz sva četiri intervala dobiven je rezultat koji ukazuje na statistički značajnu razliku između spolova u otpuštanju prsnog koša tijekom masaže srca. Ova kombinacija podataka povećala je ukupnu količinu informacija, otkrivajući razliku koja nije bila očigledna pri zasebnim analizama po intervalima, što sugerira da spol može imati određeni utjecaj na pravilnost otpuštanja prsnog koša tijekom KPR-a kada se podaci promatraju kumulativno.

**Tablica 34.** Utjecaj spola na otpuštanje prsnog koša tijekom masaže srca

	Otpuštanje prsnog koša		Total	Hi-kvadrat test	p
	Ispod prosjeka	Iznad prosjeka			
Spol sudionika	Žensko	4	11	15	
	Muško	12	7	19	
<b>Total</b>		16	18	34	4,480 0,034



#### 4.8. *Povezanost spola s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca*

U ovom dijelu istraživanja analizirali smo povezanost između spola i pravilne dubine kompresija prsnog koša tijekom izvođenja masaže srca, što je jedan od ključnih čimbenika uspješne kardiopulmonalne reanimacije (KPR). Pravilna dubina kompresija osigurava adekvatnu cirkulaciju krvi i povećava šanse za preživljavanje pacijenata sa srčanim zastojem.

Dubina kompresija prsnog koša klasificirana je prema kvaliteti, pri čemu su sudionici podijeljeni u dvije kategorije: ispod prosjeka i iznad prosjeka. Prosjek je dobiven izračunom aritmetičke sredine rezultata svih sudionika po vremenskim intervalima, što je omogućilo preciznu procjenu svakog ispitanika u odnosu na grupni prosjek. Na taj način procijenjena je povezanost između spola i sposobnosti postizanja pravilne dubine kompresija prsnog koša tijekom masaže srca.

##### 4.8.1 *Povezanost spola s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja*

U cilju procjene povezanosti spola s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja, provedenog nakon dvije minute masaže, korišten je Hi-kvadrat test. Rezultati Hi-kvadrat testa (*Tablica 35*) pokazali su da nema statistički značajne razlike u dubini kompresija prsnog koša između skupina ( $\chi^2(1) = 1,434$ ;  $p = 0,231$ ) u prvom mjerenju.

Ovi rezultati upućuju na to da spol sudionika nije značajno povezan s njihovom sposobnošću postizanja pravilne dubine kompresija prsnog koša tijekom prvog dvominutnog intervala masaže srca.

**Tablica 35.** Utjecaj spola na dubinu kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja

	Dubina kompresija prsnog koša prvo mjerenje		Total	Hi- kvadrat test	p
	Ispod prosjeka	Iznad prosjeka			
Spol sudionika	Žensko	5	10	15	
	Muško	3	16	19	
<b>Total</b>		8	26	34	1,434 0,231

4.8.2 *Povezanost spola s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja*

U cilju procjene povezanosti spola s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja, provedenog nakon četiri minute masaže, korišten je Hi-kvadrat test. Rezultati Hi-kvadrat testa (Tablica 36) pokazali su da nema statistički značajne razlike u dubini kompresija prsnog koša između skupina ( $\chi^2(1) = 2,524$ ;  $p = 0,112$ ) u drugom mjerenju.

Ovi rezultati upućuju na to da spol sudionika nije značajno povezan s njihovom sposobnošću postizanja pravilne dubine kompresija prsnog koša tijekom drugog, četverominutnog intervala masaže srca.

**Tablica 36.** Utjecaj spola na dubinu kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja

	Dubina kompresija prsnog koša drugo mjerenje		Total	Hi- kvadrat test	p
	Ispod prosjeka	Iznad prosjeka			
Spol sudionika	Žensko	6	9	15	
	Muško	3	16	19	
<b>Total</b>		9	25	34	2,524 0,112

#### 4.8.3 Povezanost spola s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja

U cilju procjene povezanosti spola s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja, provedenog nakon šest minuta masaže, korišten je Hi-kvadrat test. Rezultati Hi-kvadrat testa (Tablica 37) nisu pokazali statistički značajne razlike u dubini kompresija prsnog koša između skupina ( $\chi^2(1) = 0,717$ ;  $p = 0,397$ ) u trećem mjerenju.

Ovi rezultati upućuju na to da spol sudionika nije značajno povezan s njihovom sposobnošću postizanja pravilne dubine kompresija prsnog koša tijekom trećeg, šestominutnog intervala masaže srca.

**Tablica 37.** Utjecaj spola na dubinu kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja

	Dubina kompresija prsnog koša treće mjerenje		Total	Hi-kvadrat test	p
	Ispod prosjeka	Iznad prosjeka			
Spol sudionika					
	Žensko	6	9	15	
	Muško	5	14	19	
<b>Total</b>		11	23	34	0,717
					0,397

#### 4.8.4 Povezanost spola s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja

U cilju procjene povezanosti spola s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja, provedenog nakon osam minuta masaže, korišten je Hi-kvadrat test. Rezultati Hi-kvadrat testa (Tablica 38) nisu pokazali statistički značajne razlike u dubini kompresija prsnog koša između skupina ( $\chi^2(1) = 0,717$ ;  $p = 0,397$ ) u četvrtom mjerenju.

Ovi rezultati upućuju na to da spol sudionika nije značajno povezan s njihovom sposobnošću postizanja pravilne dubine kompresija prsnog koša tijekom četvrtog, osminutnog intervala masaže srca.

**Tablica 38.** Utjecaj spola na dubinu kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja

	Dubina kompresija prsnog koša četvrto mjerenje		Total	Hi-kvadrat test	p
	Ispod prosjeka	Iznad prosjeka			
Spol sudionika	Žensko	6	9	15	
	Muško	5	14	19	
<b>Total</b>		11	23	34	0,717 0,397

#### 4.8.5 Povezanost spola s dubinom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca

U cilju procjene povezanosti spola s dubinom kompresija prsnog koša tijekom cjelokupne masaže srca, korišten je Hi-kvadrat test. Prosjek za raspodjelu sudionika izračunat je na temelju aritmetičke sredine rezultata dubine kompresija prsnog koša iz svih intervala mjerenja. Rezultati Hi-kvadrat testa (Tablica 39) nisu pokazali statistički značajne razlike u dubini kompresija prsnog koša između skupina ( $\chi^2(1) = 9,313$ ;  $p = 0,009$ ).

Ovi rezultati upućuju na to da spol sudionika nije značajno povezan s njihovom sposobnošću postizanja pravilne dubine kompresija prsnog koša tijekom cijele masaže srca.

**Tablica 39.** Utjecaj spola na dubinu kompresija prsnog koša tijekom masaže srca

	Dubina kompresija prsnog koša		Total	Hi-kvadrat test	p
	Ispod prosjeka	Iznad prosjeka			
Spol sudionika	Žensko	6	9	15	
	Muško	4	15	19	
<b>Total</b>		10	24	34	1,449 0,229

#### 4.9. *Povezanost spola s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca*

U ovom dijelu istraživanja analizirali smo povezanost između spola i frekvencije kompresija prsnog koša tijekom izvođenja masaže srca, što je važan čimbenik u održavanju učinkovitosti kardiopulmonalne reanimacije (KPR). Frekvencija kompresija prsnog koša, odnosno broj kompresija u minuti, ključno je za održavanje pravilne cirkulacije krvi tijekom KPR-a. Frekvencija kompresija bila je podijeljena na dvije kategorije: ispod i iznad prosjeka. Prosjek je dobiven izračunom aritmetičke sredine rezultata svih sudionika po vremenskim intervalima, što je omogućilo kategorizaciju ispitanika na temelju njihove sposobnosti održavanja preporučene frekvencije kompresija. Ovaj pristup omogućio je preciznu analizu povezanosti spola s frekvencijom kompresija tijekom masaže srca.

##### 4.9.1 *Povezanost spola s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja*

U cilju procjene povezanosti spola s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom kardiopulmonalne reanimacije (CPR) nakon prvog mjerenja, provedenog nakon dvije minute masaže srca, primijenjen je Hi-kvadrat test. Rezultati ovog testa (Tablica 40.) nisu pokazali statistički značajne razlike u frekvenciji kompresija prsnog koša između spolnih skupina ( $\chi^2(1) = 0,001$ ;  $p = 0,982$ ) tijekom prvog mjerenja. Ovi rezultati upućuju na zaključak da spol sudionika nije značajno povezan s njihovom sposobnošću postizanja i održavanja pravilne frekvencije kompresija prsnog koša tijekom prvog dvominutnog intervala masaže srca.

Nepostojanje statistički značajnih razlika prikazuje da su oba spola jednako sposobna u pogledu tehničke izvedbe masaže srca u smislu održavanja frekvencije kompresija, što može imati implikacije na obuku i procjenu vještina kod osoba koje se obučavaju za provođenje CPR-a.

**Tablica 40.** Utjecaj spola na frekvenciju kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja

	Frekvencija kompresija masaže srca - prvo mjerenje		Total	Hi-kvadrat test	p
	Ispod prosjeka	Iznad prosjeka			
Spol sudionika	Žensko	4	11	15	
	Muško	5	14	19	
<b>Total</b>		9	25	34	0,001 0,982

4.9.2 *Povezanost spola s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja*

U cilju procjene povezanosti spola s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom kardiopulmonalne reanimacije (CPR) nakon drugog mjerenja, provedenog nakon četiri minute masaže srca, primijenjen je Hi-kvadrat test. Rezultati ovog testa (Tablica 41.) nisu pokazali statistički značajnu razliku u frekvenciji kompresija prsnog koša između spolnih skupina ( $\chi^2(1) = 0,577$ ;  $p = 0,447$ ) u drugom mjerenju.

Ovi rezultati upućuju da spol sudionika nije značajno povezan s njihovom sposobnošću postizanja i održavanja pravilne frekvencije kompresija prsnog koša tijekom drugog dvominutnog intervala masaže srca. Zaključak je da oba spola zadržavaju slične tehničke sposobnosti u održavanju odgovarajuće frekvencije kompresija i nakon četiri minute reanimacije, što dodatno potvrđuje ravnopravnost u izvedbi CPR-a bez obzira na spol.

**Tablica 41.** Utjecaj spola na frekvenciju kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja

	Frekvencija kompresija masaže srca - drugo mjerenje		Total	Hi-kvadrat test	p
	Ispod prosjeka	Iznad prosjeka			
Spol sudionika	Žensko	3	12	15	
	Muško	6	13	19	
<b>Total</b>		9	25	34	0,577 0,447

4.9.3 *Povezanost spola s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja*

Kako bi se procijenila povezanost spola s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja, provedenog šest minuta nakon početka masaže srca, korišten je Hi-kvadrat test. Rezultati prikazani u Tablici 42. nisu ukazali na statistički značajnu razliku u frekvenciji kompresija prsnog koša između skupina ( $\chi^2(1) = 0,035$ ;  $p = 0,851$ ) u trećem mjerenju. Ovi rezultati sugeriraju da spol sudionika nema značajan utjecaj na njihovu sposobnost postizanja i održavanja odgovarajuće frekvencije kompresija prsnog koša tijekom trećeg intervala masaže srca.

**Tablica 42.** Utjecaj spola na frekvenciju kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja

	Frekvencija kompresija masaže srca - treće mjerenje		Total	Hi-kvadrat test	p
	Ispod prosjeka	Iznad prosjeka			
Spol sudionika					
	Žensko	6	9	15	
	Muško	7	12	19	
<b>Total</b>		13	21	34	0,035
					0,851

4.9.4 *Povezanost spola s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja*

Kako bi se procijenila povezanost spola s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja, provedenog osam minuta nakon početka oživljavanja, korišten je Hi-kvadrat test. Rezultati prikazani u Tablici 43. nisu ukazali na statistički značajnu razliku u frekvenciji kompresija prsnog koša između skupina ( $\chi^2(1) = 0,808$ ;  $p = 0,369$ ). Ovi rezultati prikazuju da spol sudionika nema značajan utjecaj na sposobnost postizanja i održavanja pravilne frekvencije kompresija prsnog koša tijekom četvrtog intervala masaže srca.

**Tablica 43.** Utjecaj spola na frekvenciju kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja

	Frekvencija kompresija masaže srca - četvrto mjerenje		Total	Hi-kvadrat test	p
	Ispod prosjeka	Iznad prosjeka			
Spol sudionika	Žensko	7	8	15	
	Muško	6	13	19	
<b>Total</b>		13	21	34	0,808 0,369

#### 4.9.5 Povezanost spola s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom masaže srca

Kako bi se procijenila povezanost spola s frekvencijom kompresija prsnog koša tijekom cijelog trajanja masaže srca, korišten je Hi-kvadrat test. Prosječna frekvencija kompresija prsnog koša izračunata je kao aritmetička sredina rezultata svih mjernih intervala. Rezultati prikazani u Tablici 44. nisu ukazali na statistički značajnu razliku u frekvenciji kompresija prsnog koša između skupina ( $\chi^2(1) = 0,035$ ;  $p = 0,851$ ). Ovi rezultati sugeriraju da spol sudionika nije značajan čimbenik u postizanju i održavanju pravilne frekvencije kompresija prsnog koša tijekom cijelog trajanja masaže srca.

**Tablica 44.** Utjecaj spola na frekvenciju kompresija prsnog koša tijekom masaže srca

	Frekvencija kompresija masaže srca		Total	Hi-kvadrat test	p
	Ispod prosjeka	Iznad prosjeka			
Spol sudionika	Žensko	6	9	15	
	Muško	7	12	19	
<b>Total</b>		13	21	34	0,035 0,851



#### 4. RASPRAVA

Rezultati ovog istraživanja pokazali su da visoka razina tjelesne aktivnosti značajno doprinosi kvaliteti izvođenja KPR-a, uz statistički značajnu pozitivnu korelaciju između tjelesne aktivnosti i kvalitete masaže srca ( $p < 0,001$ ). Ispitanici s visokom razinom tjelesne aktivnosti dulje su održavali višu razinu kvalitete masaže, osobito tijekom produženih perioda reanimacije. Primijećeno je da se kvaliteta masaže srca počinje smanjivati već nakon prve minute izvođenja, što ukazuje na potrebu za češćom rotacijom osoba koje provode masažu srca kako bi se osigurala optimalna učinkovitost KPR-a (8).

Dosadašnja istraživanja uglavnom su se fokusirala na analizu povezanosti između razine tjelesne aktivnosti i kvalitete masaže srca među zdravstvenim i nezdravstvenim djelatnicima koji su prošli edukaciju o pravilnom provođenju KPR-a. Iako su rezultati različitih istraživanja ponekad neujednačeni, nekoliko njih potvrdilo je slične rezultate kao i ovo istraživanje. Na primjer, istraživanje autora Nayak i suradnika iz 2020. godine pokazalo je statistički značajne razlike u kvaliteti kompresija između visoko aktivnih sudionika i onih s umjerenom ili niskom razinom tjelesne aktivnosti (1). Prema njihovim rezultatima, visoka razina tjelesne aktivnosti osobe koja provodi masažu srca ključna je za održavanje kvalitete tijekom duljih perioda (11). Osim toga, primijećeno je da mišićna snaga igra presudnu ulogu u postizanju ispravne dubine kompresija prsnog koša, što dodatno podržava važnost fizičke pripremljenosti (4).

S druge strane, Ippolito i suradnici (2021.) proveli su istraživanje u kojem su ispitanici izvodili kompresije na simulacijskoj lutki za KPR jednu minutu. Rezultati su pokazali da nije bilo statistički značajne razlike u ukupnoj kvaliteti masaže među sudionicima s različitim razinama tjelesne aktivnosti, no utvrđena je statistički značajna razlika u dubini kompresija. Visoko aktivni ispitanici postigli su bolje rezultate u pogledu dubine kompresija, što ukazuje da tjelesna aktivnost može igrati ulogu u specifičnim parametrima KPR-a (9). Ovaj rezultat dodatno potvrđuje istraživanje iz 2023. godine, provedeno na lutki za KPR tijekom pet minuta, koje također nije našlo povezanost između razine tjelesne aktivnosti i ukupne kvalitete masaže srca, ali je zabilježilo razlike u pojedinim aspektima izvođenja kompresija (10).

Različita istraživanja o utjecaju spola na kvalitetu izvođenja masaže srca pokazala su kontradiktorne rezultate. U ovom istraživanju nije utvrđena statistički značajna razlika u

ukupnoj kvaliteti masaže srca između muškaraca i žena ( $p = 0,556$ ). Međutim, zabilježene su razlike u parametru otpuštanja prsnog koša, gdje su žene postigle bolje rezultate ( $p = 0,034$ ). Ovi rezultati upućuju na to da spol možda nije ključan čimbenik u ukupnoj kvaliteti masaže, ali može igrati ulogu u specifičnim tehnikama poput otpuštanja prsnog koša (4).

Pojedina istraživanja ukazuju da fizički slabije osobe, uključujući žene, trebaju biti češće rotirane kako bi se održala kvaliteta reanimacije tijekom duljeg vremena (12). Unatoč tome, rezultati se često razlikuju ovisno o drugim čimbenicima, poput mišićne mase, BMI-a i razine tjelesne aktivnosti. Primjerice, istraživanje Jaafar i suradnika iz 2015. godine pokazalo je da muškarci postižu bolju dubinu kompresija, vjerojatno zbog veće fizičke snage (14). S druge strane, žene su pokazale bolju preciznost u otpuštanju prsnog koša, što može biti rezultat tehničkog pristupa koji se temelji na točnijem izvođenju. Kada se uzmu u obzir varijable poput BMI-a, dobi i razine tjelesne aktivnosti, spol često prestaje biti odlučujući čimbenik. Mnoga istraživanja ukazuju da fizička pripremljenost, a ne spol, ima ključnu ulogu u kvaliteti izvođenja KPR-a. Na primjer, kada se kontroliraju čimbenici poput tjelesne mase, mišićne snage i kondicije, razlike među spolovima u kvaliteti masaže srca često nestaju (15). To ukazuje na to da je individualna fizička sposobnost presudna za učinkovitost masaže srca, dok spol sam po sebi ne mora nužno igrati odlučujuću ulogu.

Analizom različitih istraživanja o utjecaju tjelesne aktivnosti i spola na kvalitetu KPR-a, postaje jasno da fizička pripremljenost igra ključnu ulogu u održavanju kvalitete masaže srca, osobito tijekom produženih perioda reanimacije. Iako spol može utjecati na specifične parametre, poput dubine kompresija ili otpuštanja prsnog koša, ovi efekti često nestaju kada se uzmu u obzir drugi čimbenici poput mišićne snage, BMI-a i razine kondicije. Stoga, naglasak bi trebao biti na individualnim karakteristikama i fizičkoj spremi osobe koja provodi masažu srca, a ne na njihovom spolu (10). Optimalna kvaliteta KPR-a postiže se pravilnom edukacijom i održavanjem visoke razine tjelesne aktivnosti, što osigurava učinkovitost i u najkritičnijim situacijama.

## 5. ZAKLJUČAK

Zaključci na temelju provedenog istraživanja, u skladu s definiranim ciljevima, su sljedeći:

1. Postoji pozitivna korelacija između razine tjelesne aktivnosti i kvalitete masaže srca tijekom kardiopulmonalne reanimacije, što ukazuje da povećana razina tjelesne aktivnosti poboljšava kvalitetu masaže srca i omogućava lakše održavanje te kvalitete.
2. Razina tjelesne aktivnosti statistički značajno utječe na kvalitetu izvođenja masaže srca. Ispitanici s visokom razinom tjelesne aktivnosti postižu bolju kvalitetu masaže srca u svim vremenskim intervalima u usporedbi s ispitanicima koji su umjereno ili slabo aktivni.
3. Nema statistički značajne razlike u kvaliteti izvođenja masaže srca između spolova, što sugerira da spol nema utjecaj na izvedbu masaže srca tijekom kardiopulmonalne reanimacije.

Na temelju rezultata ovog istraživanja može se zaključiti da je razina tjelesne aktivnosti od ključne važnosti za djelatnike izvanbolničke hitne medicine. Tjelesna aktivnost ne samo da doprinosi njihovom osobnom zdravlju, već također značajno utječe na kvalitetu skrbi koju pružaju pacijentima. Rezultati jasno pokazuju da visoka razina tjelesne aktivnosti pozitivno utječe na kvalitetu izvođenja masaže srca tijekom KPR-a. Stoga, ovo istraživanje može poslužiti kao smjernica zdravstvenim ustanovama, osobito izvanbolničkim hitnim službama, da razmotre i implementiraju programe za unapređenje tjelesne aktivnosti svojih djelatnika.

Buduća istraživanja trebala bi se usmjeriti na pronalaženje učinkovitih načina za povećanje razine tjelesne aktivnosti među zaposlenicima te na identificiranje mogućih prepreka koje otežavaju održavanje optimalne razine tjelesne aktivnosti u radnom okruženju. Potrebno je ispitati koje strategije mogu potaknuti tjelesnu aktivnost i koje izazove ili barijere zaposlenici trebaju prevladati kako bi usvojili i održavali zdrave životne navike.

## LITERATURA

1. Nayak VR, Babu A, Unnikrishnan R, Babu AS, Krishna HM. Influence of Physical Activity of the Rescuer on Chest Compression Duration and its Effects on Hemodynamics and Fatigue Levels of the Rescuer: A Simulation-based Study. *Indian J Crit Care Med.* 2020 Jun;24(6):409-413.
2. Perkins GD, Graesner JT, Semeraro F, Olasveengen T, Soar J, Lott C, et al; European Resuscitation Council Guideline Collaborators. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. *Resuscitation.* 2021 Apr;161:1-60.
3. Bevan MP, Priest SJ, Plume RC, Wilson EE. Emergency First Responders and Professional Wellbeing: A Qualitative Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 Nov 8;19(22):14649.
4. Ock SM, Kim YM, Chung Jh, Kim SH. Influence of physical fitness on the performance of 5-minute continuous chest compression. *Eur J Emerg Med.* 2011 Oct;18(5):251-6.
5. Macdonald AB, Rossiter MD, Jensen JL. Nutrition and shiftwork: evaluation of new paramedics' knowledge and attitudes. *Can J Diet Pract Res.* 2013 Winter;74(4):198-201.
6. Ochoa FJ, Ramalle-Gómara E, Lisa V, Saralegui I. The effect of rescuer fatigue on the quality of chest compressions. *Resuscitation.* 1998 Jun;37(3):149-52.
7. Pedišić Ž, Jurakić D, Rakovac M, Hodak D, Dizdar D. Pouzdanost hrvatske verzije upitnika international physical activity questionnaire (ipaq) - long form. *Kinesiology [Internet].* 2011 [pristupljeno 15.04.2024.];43.(2.):185-191. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/75475>
8. Gianotto-Oliveira R, Gianotto-Oliveira G, Gonzalez MM, Quilici AP, Andrade FP, Vianna CB, et al. Quality of continuous chest compressions performed for one or two minutes. *Clinics (Sao Paulo).* 2015 Mar;70(3):190-5.
9. Ippolito M, Cortegiani A, Ferraro OE, Borrelli P, Contri E, Burkart R, et al; MANI-CPR Investigators. Physical activity and quality of cardiopulmonary resuscitation: A secondary analysis of the MANI-CPR trial. *Am J Emerg Med.* 2021 Dec;50:330-334.
10. Jamjoom M, Bakr AA, Alahmadi E, Alsulami R, Alhawsa N, Turkistani Z, et al. The association of chest compressor's physical activity level with the quality of continuous chest

compressions during a stimulated cardiac arrest in an education center. *Saudi J Er Med.* 2023;4(2):105-111

11. Lucía A, de las Heras JF, Pérez M, Elvira JC, Carvajal A, Alvarez AJ, et al. The importance of physical fitness in the performance of adequate cardiopulmonary resuscitation. *Chest.* 1999 Jan;115(1):158-64.

12. Zhang FL, Yan L, Huang SF, Bai XJ. Correlations between quality indexes of chest compression. *World J Emerg Med.* 2013;4(1):54-8.

13. López-González Á, Sánchez-López M, Rovira-Gil E, González-García A, Ferrer-López V, Martínez-Vizcaíno V. Sex differences in the effort indicators during cardiopulmonary resuscitation manoeuvres on manikins. *Eur J Emerg Med.* 2015 Feb;22(1):62-5.

14. Jaafar A, Abdulwahab M, Al-Hashemi E. Influence of Rescuers' Gender and Body Mass Index on Cardiopulmonary Resuscitation according to the American Heart Association 2010 Resuscitation Guidelines. *Int Sch Res Notices.* 2015 Nov 18;2015:246398.

15. Amacher SA, Schumacher C, Legeret C, Tschan F, Semmer NK, Marsch S, et al. Influence of Gender on the Performance of Cardiopulmonary Rescue Teams: A Randomized, Prospective Simulator Study. *Crit Care Med.* 2017 Jul;45(7):1184-1191.

## **PRIVITCI**

### ***Privitak A:*** Popis ilustracija

#### **Tablice**

Tablica 1. Raspodjela sudionika po spolu i kategoriji aktivnosti

Tablica 2. Smjernice IPAQ upitnika za kategorizaciju sudionika

Tablica 3. Povezanost razine tjelesne aktivnosti s kvalitetom masaže srca (test fiksnih efekata u Linear Mixed Models analizi)

Tablica 4. Raspon rezultata mjerenja između ispitanika podijeljenih po razini tjelesne aktivnosti s obzirom na intervale mjerenja

Tablica 5. Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na kvalitetu masaže srca nakon prvog mjerenja

Tablica 6. Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na kvalitetu masaže srca nakon drugog mjerenja

Tablica 7. Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na kvalitetu masaže srca nakon trećeg mjerenja

Tablica 8. Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na kvalitetu masaže srca nakon četvrtog mjerenja

Tablica 9. Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na kvalitetu masaže srca nakon prvog mjerenja

Tablica 10. Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na otpuštanje prsnog koša tijekom masaže srca

Tablica 11. Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na otpuštanje prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja

Tablica 12. Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na otpuštanje prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja

Tablica 13. Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na otpuštanje prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja

Tablica 14. Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na otpuštanje prsnog koša tijekom masaže srca

Tablica 15. Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na dubinu kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja

Tablica 16. Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na dubinu kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja

Tablica 17. Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na dubinu kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja

Tablica 18. Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na dubinu kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja

Tablica 19. Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na dubinu kompresija prsnog koša tijekom masaže srca

Tablica 20. Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na frekvenciju kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja

Tablica 21. Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na frekvenciju kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja

Tablica 22. Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na frekvenciju kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja

Tablica 23. Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na frekvenciju kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja

Tablica 24. Utjecaj razine tjelesne aktivnosti na frekvenciju kompresija prsnog koša tijekom masaže srca

Tablica 25. Utjecaj spola na kvalitetu masaže srca nakon prvog mjerenja

Tablica 26. Utjecaj spola na kvalitetu masaže srca nakon drugog mjerenje

Tablica 27. Utjecaj spola na kvalitetu masaže srca nakon trećeg mjerenje

Tablica 28. Utjecaj spola na kvalitetu masaže srca nakon četvrtog mjerenje

Tablica 29. Utjecaj spola na kvalitetu masaže srca

Tablica 30. Utjecaj spola na otpuštanje prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja

Tablica 31. Utjecaj spola na otpuštanje prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja

Tablica 32. Utjecaj spola na otpuštanje prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja

Tablica 33. Utjecaj spola na otpuštanje prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja

Tablica 34. Utjecaj spola na otpuštanje prsnog koša tijekom masaže srca

Tablica 35. Utjecaj spola na dubinu kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja

Tablica 36. Utjecaj spola na dubinu kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja

Tablica 37. Utjecaj spola na dubinu kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja

Tablica 38. Utjecaj spola na dubinu kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja

Tablica 39. Utjecaj spola na dubinu kompresija prsnog koša tijekom masaže srca

Tablica 40. Utjecaj spola na frekvenciju kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon prvog mjerenja

Tablica 41. Utjecaj spola na frekvenciju kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon drugog mjerenja

Tablica 42. Utjecaj spola na frekvenciju kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon trećeg mjerenja

Tablica 43. Utjecaj spola na frekvenciju kompresija prsnog koša tijekom masaže srca nakon četvrtog mjerenja

Tablica 44. Utjecaj spola na frekvenciju kompresija prsnog koša tijekom masaže srca



***Privitak B: Socio-demografski upitnik autora istraživanja***

1. Spol (zaokružiti)

Ž

M

2. Godine života

\_\_\_\_\_

3. Godine radnog staža

\_\_\_\_\_

4. Vaša profesija (liječnik/ca, medicinska sestra/tehničar, vozač)

\_\_\_\_\_

5. Visina (cm)

\_\_\_\_\_

6. Težina (kg)

\_\_\_\_\_

**Privitak C: Međunarodni upitnik o tjelesnoj aktivnosti (eng. The International Physical Activity Questionnaires, IPAQ)**

Ovim upitnikom se ispituju vrste tjelesnih aktivnosti koje se provode kao dio svakodnevnog života. Kroz niz pitanja ćete odgovarati o količini vremena koje ste utrošili u provođenju određenog tipa tjelesne aktivnosti **unazad 7 dana**. Molimo odgovorite na svako pitanje čak i u slučaju da se ne smatrate osobom koja je tjelesno aktivna. Molimo Vas da se prisjetite svih aktivnosti koje provodite na poslu, u kući i oko kuće, u vrtu, na putu s jednog mjesta na drugo i tijekom slobodnog vremena za rekreaciju, vježbanje i sport.

Prisjetite se svih **izrazito napornih** i **umjerenih** aktivnosti koje ste provodili u **zadnjih 7 dana**. **Izrazito napornim** tjelesnim aktivnostima se smatraju aktivnosti koje uzrokuju teški tjelesni napor i tijekom kojih dišete puno brže od uobičajenog. **Umjerenim** aktivnostima se smatraju aktivnosti koje uzrokuju umjereni tjelesni napor i tijekom kojih dišete nešto brže od uobičajenog.

**1. DIO: TJELESNA AKTIVNOST NA POSLU**

Prvi dio upitnika se odnosi na Vaš **posao**. Ovo uključuje stalni posao, ratarski i stočarski posao, honorarni posao te volonterski ili neki drugi neplaćeni posao koji obavljate **izvan Vaše kuće**. To ne uključuje neplaćeni rad koji obavljate u kući i oko kuće kao što su kućanski poslovi, rad u vrtu, briga za obitelj, i slično. Kućanski poslovi će se ispitivati u 3. dijelu upitnika.

1. Jeste li trenutno zaposleni ili obavljate bilo kakav neplaćeni posao izvan Vaše kuće?

Da

Ne 

**Prijeđite na 2. DIO: PRIJEVOZ**

Slijedi niz pitanja o svim tjelesnim aktivnostima koje ste provodili **unazad 7 dana** kao dio plaćenog ili neplaćenog posla. Ova pitanja ne uključuju putovanje na posao i s posla.

2. Tijekom **zadnjih 7 dana**, koliko ste dana obavljali **izrazito napornu** tjelesnu aktivnost kao što su dizanje teških predmeta, kopanje i penjanje po stepenicama **u sklopu posla**? Prisjetite se samo aktivnosti koje ste obavljali bez prekida tijekom najmanje 10 minuta.

\_\_\_\_\_ **dana u tjednu**

Nisam obavljao izrazito naporne  
tjelesne aktivnosti na poslu



*Prijedite na pitanje 4.*

3. U danima kada ste na poslu obavljali **izrazito naporne** tjelesne aktivnosti, koliko ste ih vremena uobičajeno provodili?

\_\_\_\_\_ **sati u danu**

\_\_\_\_\_ **minuta u danu**

4. Ponovno se prisjetite samo tjelesnih aktivnosti koje ste provodili bez prekida u trajanju od najmanje 10 minuta. Tijekom **zadnjih 7 dana**, koliko ste dana **na poslu** obavljali **umjerenu** tjelesnu aktivnost kao što je nošenje lakog tereta? Molimo, nemojte uključiti hodanje.

\_\_\_\_\_ **dana u tjednu**

Nisam obavljao umjerenu tjelesnu  
aktivnost na poslu



*Prijedite na pitanje 6.*

5. U danima kada ste na poslu obavljali **umjerene** tjelesne aktivnosti, koliko ste ih vremena uobičajeno provodili?

\_\_\_\_\_ **sati u danu**

\_\_\_\_\_ **minuta u danu**

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

\_\_\_\_\_ **dana u tjednu**

Nisam, u sklopu posla, toliko hodao → **Prijeđite na 2. DIO: PRIJEVOZ**

7. U danima kada u sklopu posla **hodali**, koliko ste vremena uobičajeno proveli **hodajući**?

\_\_\_\_\_ **sati u danu**

\_\_\_\_\_ **minuta u danu**

## **2. DIO: TJELESNA AKTIVNOST U PRIJEVOZU**

Slijedi niz pitanja o načinu na koji ste putovali s jednog mjesta na drugo kao što su radno mjesto, dućan, kino, itd.

8. Tijekom **zadnjih 7 dana**, koliko ste se dana **vozili motornim vozilom** kao što su vlak, autobus, automobil ili tramvaj?

\_\_\_\_\_ **dana u tjednu**

Nisam se vozio motornim vozilom → **Prijeđite na pitanje 10.**

9. U danima kada ste **se vozili** vlakom, autobusom, automobilom, tramvajem ili nekom drugom vrstom motornog vozila, koliko ste vremena uobičajeno proveli vozeći se?

\_\_\_\_\_ **sati u danu**

\_\_\_\_\_ **minuta u danu**

Prisjetite se vožnje **bicikla** i **hoda**nja koje ste obavljali isključivo u svrhu putovanja na radno mjesto, radi izvršavanja obaveza ili u svrhu putovanja s mjesta na mjesto.

10. Tijekom **zadnjih 7 dana**, koliko ste dana vozili **bicikl** u **svrhu prijevoza** najmanje 10 minuta bez prekida?

\_\_\_\_\_ **dana u tjednu**

Nisam vozio bicikl u svrhu prijevoza



*Prijedite na pitanje 12.*

11. U danima kada ste koristili **bicikl** u svrhu prijevoza od mjesta do mjesta, koliko ste vremena uobičajeno utrošili na vožnju?

\_\_\_\_\_ **sati u danu**

\_\_\_\_\_ **minuta u danu**

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

\_\_\_\_\_ **dana u tjednu**

Nisam toliko hodao u svrhu  
prijevoza od mjesta do mjesta



*Prijedite na 3. DIO:*

**KUĆANSKI POSLOVI, ODRŽAVANJE**

**KUĆE I BRIGA ZA OBITELJ**

13. U danima kada ste **hodali** u svrhu putovanja s mjesta na mjesto, koliko ste vremena uobičajeno utrošili na hodaње?

\_\_\_\_\_ sati u danu  
\_\_\_\_\_ minuta u danu

### **3. DIO: KUĆANSKI POSLOVI, ODRŽAVANJE KUĆE I BRIGA ZA OBITELJ**

Slijedi niz pitanja o tjelesnim aktivnostima koje ste obavljali **unazad 7 dana** unutar i oko Vašeg doma, poput kućanskih poslova, vrtlarenja, poslova u dvorištu, poslova održavanja i brige za obitelj.

14. Prisjetite se samo aktivnosti koje ste provodili bez prekida najmanje 10 minuta. Tijekom zadnjih 7 dana, koliko ste dana obavljali **izrazito naporne** tjelesne aktivnosti kao što su na primjer dizanje teškog tereta, cijepanje drva, čišćenje snijega ili kopanje u vrtu ili dvorištu?

\_\_\_\_\_ dana u tjednu

Nisam obavljao izrazito naporne

tjelesne aktivnosti u vrtu ili dvorištu



***Prijeđite na pitanje 16.***

15. U danima kada ste obavljali **izrazito naporne** tjelesne aktivnosti u vrtu ili dvorištu, koliko ste ih vremena uobičajeno provodili?

\_\_\_\_\_ sati u danu  
\_\_\_\_\_ minuta u danu

16. Ponovno se prisjetite samo aktivnosti koje ste provodili bez prekida najmanje 10 minuta. Tijekom **zadnjih 7 dana**, koliko ste dana obavljali **umjerene** tjelesne aktivnosti kao što su na primjer nošenje lakog tereta, metenje, pranje prozora, grabljanje i slično u vrtu ili dvorištu?

\_\_\_\_\_ dana u tjednu

Nisam obavljao umjerenu tjelesnu

aktivnost u vrtu ili dvorištu



*Prijeđite na pitanje 18.*

17. U danima kada ste obavljali **umjerene** tjelesne aktivnosti u vrtu ili dvorištu, koliko ste ih vremena uobičajeno provodili?

\_\_\_\_\_ sati u danu

\_\_\_\_\_ minuta u danu

18. Još jednom se prisjetite samo aktivnosti koje ste provodili bez prekida u trajanju od najmanje 10 minuta. Tijekom **zadnjih 7 dana**, koliko ste dana obavljali **umjerene** tjelesne aktivnosti kao što su npr. nošenje lakog tereta, pranje prozora, ribanje podova i metenje **u unutrašnjosti Vašeg doma**?

\_\_\_\_\_ dana u tjednu

Nisam obavljao umjerenu



*Prijeđite na 4. DIO:*

*REKREACIJA,*

tjelesnu aktivnost u kući

*SPORT I TJELESNA*

*AKTIVNOST*

*U SLOBODNO*

*VRIJEME*

19. U danima kada ste obavljali **umjerene** tjelesne aktivnosti unutar Vašeg doma, koliko ste ih vremena uobičajeno provodili?

\_\_\_\_\_ sati u danu

\_\_\_\_\_ minuta u danu

#### ***4. DIO: REKREACIJA, SPORT I TJELESNA AKTIVNOST U SLOBODNO VRIJEME***

Slijedi niz pitanja o svim tjelesnim aktivnostima koje ste provodili **unazad 7 dana**, isključivo u svrhu rekreacije, sporta, vježbanja i provođenja slobodnog vremena. Molimo da u odgovore ne uključite aktivnosti koje ste prethodno već naveli.

20. Tijekom **zadnjih 7 dana**, koliko ste dana **hodali** najmanje 10 minuta bez prekida **u okviru svojeg slobodnog vremena**?

\_\_\_\_\_ dana u tjednu

Nisam toliko dugo hodao bez prekida      **→**      *Prijedite na pitanje 22.*  
u slobodno vrijeme

21. U danima kada ste **hodali** u slobodno vrijeme, koliko ste vremena uobičajeno proveli hodajući u okviru svog slobodnog vremena?

\_\_\_\_\_ **sati u danu**  
\_\_\_\_\_ **minuta u danu**

22. Prisjetite se samo aktivnosti koje ste provodili bez prekida u trajanju od najmanje 10 minuta. Tijekom **zadnjih 7 dana**, koliko ste se dana bavili **izrazito napornim** tjelesnim aktivnostima kao što su npr. aerobik, trčanje, brza vožnja bicikla i brzo plivanje **u okviru svojeg slobodnog vremena**?

\_\_\_\_\_ **dana u tjednu**

Nisam se bavio izrazito napornim

tjelesnim aktivnostima u slobodno vrijeme      **→**      *Prijedite na pitanje 24.*

23. U danima kada ste se bavili **izrazito napornim** tjelesnim aktivnostima u okviru svojeg slobodnog vremena, koliko ste ih vremena uobičajeno provodili?

\_\_\_\_\_ **sati u danu**  
\_\_\_\_\_ **minuta u danu**

24. Ponovno se prisjetite samo aktivnosti koje ste provodili bez prekida najmanje 10 minuta. Tijekom **zadnjih 7 dana**, koliko ste se dana bavili **umjerenim** tjelesnim aktivnostima kao što su npr. vožnja bicikla umjerenim tempom, plivanje umjerenom brzinom i igranje tenisa **u okviru svojeg slobodnog vremena**?

\_\_\_\_\_ **dana u tjednu**

Nisam se bavio umjerenom tjelesnom

aktivnosti u slobodno vrijeme      **→**      *Prijedite na 5. DIO:*  
**VRIJEME**

**PROVEDENO U SJEDUĆEM**

**POLOŽAJU**



25. U danima kada ste provodili **umjerene** tjelesne aktivnosti u okviru svojeg slobodnog vremena, koliko ste ih vremena uobičajeno provodili?

\_\_\_\_\_ **sati u danu**  
\_\_\_\_\_ **minuta u danu**

#### **5. DIO: VRIJEME PROVEDENO U SJEDEĆEM POLOŽAJU**

Slijedi posljednji niz pitanja koja se odnose na vrijeme koje provodite u sjedećem položaju na poslu, kod kuće, tijekom učenja i tijekom slobodnog vremena. Ovim dijelom upitnika je obuhvaćeno na primjer vrijeme provedeno u sjedećem položaju za stolom, pri posjetu prijateljima te vrijeme provedeno u sjedećem ili ležećem položaju za vrijeme čitanja i gledanja televizije. Nemojte uključiti vrijeme sjedenja u motornom vozilu koje ste već naveli u upitniku.

26. **Unazad 7 dana**, koliko ste vremena uobičajeno provodili **sjedeći** tijekom jednog **radnog dana**?

\_\_\_\_\_ **sati u danu**  
\_\_\_\_\_ **minuta u danu**

27. Koliko ste vremena u danu uobičajeno proveli **sjedeći** tijekom **zadnjeg vikenda**?

\_\_\_\_\_ **sati u danu**  
\_\_\_\_\_ **minuta u danu**

## **KRATKI ŽIVOTOPIS PRISTUPNIKA**

Domagoj Tomičić rođen je 3. travnja 1998. godine u Puli, a cijeli svoj život živi u Poreču. Osnovnu školu završio je u Osnovnoj školi Poreč, dok je srednjoškolsko obrazovanje, smjer medicinski tehničar opće njege, stekao u Medicinskoj školi Pula.

Po završetku školovanja 2018. godine, zaposlio se u Istarskim domovima zdravlja, ispostavi Poreč, gdje je radio do ožujka 2020. godine. Od tada je zaposlen u Nastavnom zavodu za hitnu medicinu Istarske županije, trenutno u ispostavi Umag.

Godine 2021. upisuje Studij sestrinstva na Fakultetu zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci.