

# FIZIOTERAPIJSKE INTERVENCIJE U AMBULANTNOJ KARDIOVASKULARNOJ REHABILITACIJI KOD BOLESNIKA S PRVIM AKUTNIM INFARKTOM MIOKARDA

---

Muminović, Žaklina

Master's thesis / Diplomski rad

2022

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:250288>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-23**

Repository / Repozitorij:

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



**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA**  
**SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ**  
**SMJER FIZIOTERAPIJA**

**Žaklina Muminović**

**FIZIOTERAPIJSKE INTERVENCIJE U AMBULANTNOJ  
KARDIOVASKULARNOJ REHABILITACIJI KOD BOLESNIKA S PRVIM  
AKUTNIM INFARKTOM MIOKARDA**

**Diplomski rad**

**Rijeka, 2022.**

**UNIVERSITY OF RIJEKA**  
**FACULTY OF HEALTH STUDY**  
**GRADUATE UNIVERSITY STUDY OF PHYSIOTHERAPY**

**Žaklina Muminović**

**PHYSIOTHERAPEUTIC INTERVENTIONS DURING OUTPATIENT  
CARDIOVASCULAR REHABILITATION IN PATIENTS SUFFERING FROM THE  
FIRST ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION**

**Final work**

**Rijeka, 2022.**

## **ZAHVALA**

Zahvaljujem svima koji su pomogli i doprinijeli svojim angažmanom ovom istraživačkom radu, posebice mentoru izv. prof. dr. sc. Mariju Ivanuši, dr. med. na korisnim savjetima prilikom pisanja rada.

**Mentor rada: izv. prof. dr. sc. Mario Ivanuša**

**Komentorice: doc. dr. sc. Dijana Travica Samsa**

**prof. dr. sc. Anita Zovko**

**Završni rad obranjen je dana \_\_\_\_\_ u/na \_\_\_\_\_,**

**\_\_\_\_\_ , pred povjerenstvom u sastavu:**

**1. \_\_\_\_\_**

**2. \_\_\_\_\_**

**3. \_\_\_\_\_**

## FZffi

## Izvešće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

## Opći podaci o studentu:

Sastavnica	Fakultet zdravstvenih studija
Studij	Sveučilišni diplomski studij Fizioterapija
Vrsta studentskog rada	Diplomski rad
Ime i prezime studenta	Žaklina Muminović
JMBAG	1003036872

## Podatci o radu studenta:

Naslov rada	Fizioterapijske intervencije u ambulantnoj kardiovaskularnoj rehabilitaciji kod bolesnika s prvim akutnim infarktom miokarda
Ime i prezime mentora	Izv.prof.dr.sc. Mario Ivanuša
Datum predaje rada	30. 6. 2022.
Identifikacijski br. podneska	1866664679
Datum provjere rada	4. 7. 2022.
Ime datoteke	Z_aklina_Muminovic_4-7-2022_v2.docx
Veličina datoteke	134.68K
Broj znakova	9,853
Broj riječi	61,983
Broj stranica	50

## Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	8%
-----------------	----

## Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	5. 7. 2022.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input checked="" type="checkbox"/>
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum

5. 7. 2022.

Potpis mentora



## SADRŽAJ

1. SAŽETAK.....	7
2. UVOD .....	9
2.1. Kardiovaskularna rehabilitacija .....	10
2.2. Sekundarna prevencija u kardiovaskularnoj rehabilitaciji .....	11
2.3. Faze kardiovaskularne rehabilitacije.....	12
2.4. Ambulantna kardiovaskularna rehabilitacija.....	13
2.5. Sastavnice ambulantne kardiovaskularne rehabilitacije.....	15
2.6. Upravljanje čimbenicima rizika u ambulantnoj kardiovaskularnoj rehabilitaciji .....	16
2.7. Fizioterapijske intervencije u ambulantnoj kardiovaskularnoj rehabilitaciji .....	18
2.8. Medicinska gimnastika u ambulantnoj kardiovaskularnoj rehabilitaciji .....	20
3. CILJEVI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA.....	23
4. ISPITANICI I METODE .....	24
4.1. Opis postupka .....	24
4.2. Statističke metode .....	25
4.3. Etički aspekti istraživanja.....	25
5. REZULTATI.....	26
5.1. Demografska obilježja.....	26
5.2. Vrijeme od prvog akutnog infarkta miokarda do početka ambulantne kardiovaskularne rehabilitacije .....	27
5.3. Adherencija ispitanika prema programu medicinske gimnastike.....	28
5.4. Rizični čimbenici .....	29
5.5 Samoprocjena stupnja anksioznosti i depresivnosti kod prijema i prilikom otpusta iz programa .....	30
5.6 Analiza rezultata ergometrijskog testiranja .....	32
5.7. Dodatna analiza promjene metaboličkog ekvivalenta prilikom ergometrijskog testiranja pri otpustu .....	33
6. RASPRAVA.....	38
7. ZAKLJUČAK .....	40
LITERATURA.....	41
PRIVITAK .....	46
KRATAK ŽIVOTOPIS PRISTUPNIKA.....	48

## POPIS KRATICA

KV – kardiovaskularno

ITM – indeks tjelesne mase

MET – metabolički ekvivalent

PCI – perkutana koronarna intervencija

AIM – akutni infarkt miokarda

AKVR – ambulantna kardiovaskularna rehabilitacija

KVR – kardiovaskularna rehabilitacija

EKG – elektrokardiografija

TTE – transtorakalna ehokardiografija

LDL– lipoprotein male gustoće – eng. *low density lipoprotein*

HDL- lipoprotein velike gustoće – eng. *high density lipoprotein*

STEMI – eng. *ST-elevation myocardial infarction*; akutni infarkt miokarda s elevacijom ST-segmenta

NSTEMI – eng. *non ST-elevation myocardial infarction*; akutni infarkt miokarda bez elevacije ST-segmenta

NYHA – *New York Heart Association*

SCORE – *Systematic Coronary Risk Evaluation*

W – vat

LVEF – istisna frakcija lijeve klijetke

HbA1c – glikolizirani hemoglobin

HAD – eng. *Hospital Anxiety and Depression Scale*; bolnička ljestvica za depresiju i anksioznost

FT – fizioterapijska intervencija

FIM – eng. *Functional Independence Measure*; opća procjena funkcionalne stabilnosti



## 1. SAŽETAK

Akutni infarkt miokarda vodeća je manifestacija ishemijske bolesti srca. Uz adekvatno liječenje i pridržavanje mjera sekundarne prevencije KV rehabilitacija dokazano povoljno utječe na preživljavanje, pobol i kvalitetu života kardioloških bolesnika. Cilj istraživanja bio je utvrditi postoje li statistički značajne razlike u oporavku bolesnika nakon prvog AIM prema spolu i prema dobnim skupinama te učestalosti sudjelovanja u programu ambulantne kardiovaskularne rehabilitacije. Retrospektivno su metodom deskriptivne statistike analizirani podaci iz otpusnih pisama i povijesti bolesti 474 uzastopna bolesnika koji su, nakon prvog AIM, bili uključeni u standardni program AKVR u Poliklinici za prevenciju kardiovaskularnih bolesti i rehabilitaciju Srčana, Zagreb od 10. 9. 2015. do 10. 9.2019. godine. Izuzetno visok udio muškaraca u uzorku (75,1 %) u odnosu na žene (24,9 %) ukazao je na problem uključivanja žena u rehabilitaciju koje su se slabije oporavljale od muškaraca što je pokazala i analiza rezultata podnošenja opterećenja za  $\geq 2$  MET-a mjerena ergometrijskim testiranjem prilikom otpusta. Statistički značajna razlika uočena je i u redovitosti dolazaka na medicinsku gimnastiku. Bolesnici starije dobne skupine (> 70 godina) manje su redovito dolazili na medicinsku gimnastiku i u konačnici slabije se oporavljali od bolesnika mlađe životne dobi. Stoga je potrebno educirati bolesnike o važnosti pravovremenog i redovitog sudjelovanja u standardnom programu AKVR te o potrebi nastavka tjelesne aktivnosti i nakon rehabilitacije.

**KLJUČNE RIJEČI:** akutni infarkt miokarda, ambulantna kardiovaskularna rehabilitacija, tjelesna aktivnost

## SUMMARY

An acute myocardial infarction is the leading sign of ischemic heart disease. With suitable treatment and adherence to measures of secondary prevention, the cardiovascular rehabilitation is proven to have a positive effect on survival and life quality of cardiological patients. The purpose of this study was to determine whether sex and age, as well as frequency of participation in cardiovascular rehabilitation, have a significant influence on patient recovery after an initial myocardial infarction. The data from discharge letters and anamnesis of 474 patients, who were included in standard programme of cardiovascular rehabilitation at Polyclinic Srčana Zagreb during the period between September 10, 2015 and September 10, 2019, were analyzed in hindsight by usage of descriptive statistics method. A high share of sampled men (75.1 %) in regards to women (24.9 %) has shown the problem of including the women in rehabilitation for they had the poorer recovery rate than men, which was also visible by analysing the results of exercise capacity for  $\geq 2$  metabolic equivalent carried out by ergonomical testing during discharge. A sustainable difference was also noted in regular attendance to medical gymnastics classes. The older patients (>70 years of age) were not so regular at medical gymnastics attendance which resulted in weaker recovery results than those of the younger patients. Therefore, it is necessary to educate our patients on importance of prompt and regular participation in standard programme of cardiovascular rehabilitation as well as the need to continue being physically active after they have finished with rehabilitation.

**KEY WORDS:** acute myocardial infarction, cardiovascular rehabilitation, physical activity

## 2. UVOD

Kardiovaskularne bolesti (KVB) prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo prvi su uzrok mortaliteta. (1). Tijekom 2020.godine od KVB-a umrlo je 22886 osoba (40,1% svih umrlih). Prema istom izvoru od KVB-a više umiru žene (45,4%) u odnosu na muškarce (34,7%). (1) Među vodećim uzrocima smrti dominira koronarna bolest srca. (1)

Vodeća manifestacija ishemijske bolesti srca akutni je infarkt miokarda (AIM) koji je uzrokovan nepromjenjivim i promjenjivim čimbenicima kardiovaskularnog (KV) rizika. Od promjenjivih čimbenika rizika dominiraju nezdrave životne navike pušenje, nezdrava prehrana, stres, pretilost, nedovoljna tjelesna aktivnost. (2-5)

Cilj svakog kardiološkog liječenja, pa tako i onog AIM, sprječavanje je novog KV događaja, usvajanje zdravih stilova života, poticanje redovite tjelesne aktivnosti, socijalna integracija te psihološka potpora, dakle kvalitetna sekundarna prevencija i učinkovita rehabilitacija.

Program kardiovaskularne rehabilitacije (KVR), koji je dio sekundarne prevencije, provode različiti profili zdravstvenih djelatnika, timski u specijaliziranim centrima koji mogu biti stacionarnog ili ambulantnog tipa. Ciljevi programa uključuju medicinsku procjenu i evaluaciju, terapijsko vježbanje, kontrolu KV čimbenika rizika, edukaciju i savjetovanja limitiraju se fiziološki učinci KVB, smanje rizik iznenadne srčane smrti i reinfarkta te poboljšava funkcionalna, psihosocijalna i radna sposobnost bolesnika.

Osim što KVR dokazano povoljno utječe na preživljenje, pobol i kvalitetu života kardioloških bolesnika, za javnozdravstveno sustav to je dugoročno ekonomski visoko isplativa intervencija. (6,7)

## *2.1. Kardiovaskularna rehabilitacija*

Bolesnici oboljeli od KVB nalaze se pod visokim rizikom od ponavljanja KV događaja što znatno otežava kvalitetu njihova života, stoga je sekundarna prevencija, kao što je ona u KVR, neizostavni dio liječenja.

Svjetska zdravstvena organizacija definira KVR „kao skup mjera i postupaka čija je svrha postizanje najboljeg mogućeg fizičkog, psihičkog i socijalnog stanja koje omogućuje bolesnicima da nakon akutne epizode KVB, znatnim dijelom svojim osobnim snagama, očuvaju odnosno ponovno zauzmu mjesto u zajednici i nastave s dotadašnjim životom.“ (8)

Smjernice Europskog kardiološkog društva (9) navode program KVR kao učinkovitu metodu liječenja bolesnika s AIM, nakon revaskularizacije miokarda, kod bolesnika s kroničnim koronarnim sindromom (KKS) te kod bolesnika s kroničnim zatajivanjem srca.

Sastavni dijelovi cjelovitog programa KVR čine klinička evaluacija (anamneza, pregled, funkcijske procjene, laboratorijske pretrage i druga kardiološka dijagnostika ovisno o indikaciji), terapijska edukacija, propisivanje odgovarajuće farmakološke terapije i programa medicinskog vježbanja, kao i psihološka, socijalna i profesionalna podrška. Programe KVR u specijaliziranim ustanovama provodi, interdisciplinarnim i transdisciplinarnim pristupom, tim sastavljen od kardiologa, fizijataru, psihologa, prvostupnika sestriinstva, prvostupnika fizioterapije, prvostupnika radne terapije, a po potrebi i drugih profila zdravstvenih djelatnika (psihijataru, dijabetologa, neurologa, ali i drugih).(10)

Trajanje ambulantnog programa KVR u europskim zemljama kreće se od 8 do 24 tjedna, dok stacionarni program traje od 3 do 4 tjedna. (11)

## 2.2. Sekundarna prevencija u kardiovaskularnoj rehabilitaciji

Bolesnik se upućuje u program KVR nakon završetka akutne faze liječenja novonastalog kardiovaskularnog događaja (infarkta miokarda, implantacije stenta, kardiokirurškog zahvata, implantacije kardiovaskularnog uređaja i dr.). Prije uključivanja u program KVR koje treba biti čim prije, ali ne dulje od 12 mjeseci od akutnog događaja, obavezan je kardiološki pregled i stratifikacija rizika kojima se utvrđuje opće stanje, mjere arterijski tlak i frekvencija srca, tijek bolesti, prisustvo komplikacija bolesti i komorbiditeta (bubrežna bolest, kronična opstruktivna bolest pluća, kronične upalne bolesti, mišićno-koštani, neurološki poremećaji, psihijatrijske bolesti i dr.(12,13)

Kod visokorizičnih bolesnika kardiološki pregledi se obavljaju učestalo, posebice ako je došlo do pojave komplikacija ili nastupila potreba za izmjenom programa medicinske gimnastike. Snimanje 12- kanalnog elektrokardiograma (EKG) radi se prije i nakon svake faze KVR, a kod visokorizičnih bolesnika EKG pratimo prilikom svake tjelovježbe. Laboratorijske pretrage, ergometrijsko testiranje uz transtorakalnu ehokardiografiju (TTE) predstavljaju ključne dijagnostičke alate za procjenu prihvatljivosti i rizika sudjelovanja u programu KVR.(14)

Svi spomenuti postupci imaju za ciljeve:

- sprječavanje smrtnosti
- sprječavanje novog KV događaja
- smanjenje tegoba
- prevenciju progresije aterosklerotskog procesa
- bolju regulaciju povišenih arterijskoga tlaka
- smanjenje povišenih vrijednosti srčane frekvencije
- bolju regulaciju vrijednosti masnoća i glukoze
- regulaciju prekomjerne tjelesne težine i pretilosti
- pridržavanje zdravih prehrambenih navika (mediteranska prehrana)
- prestanak pušenja
- poticanje na redovitu tjelesnu aktivnost
- poboljšanje sveukupne radne sposobnosti
- samoosnaživanje bolesnika
- smanjenje anksioznih i depresivnih epizoda
- kontrolu stresa
- povratak seksualnog zdravlja (15)

### *2.3. Faze kardiovaskularne rehabilitacije*

Sveobuhvatna KVR- proces je koji se sastoji od tri faze (I, II, III faza). U svakoj od navedenih faza osim evaluacije, edukacije i psihološke potpore, propisani su i modaliteti tjelesnih vježbi koji ovise o toleranciji na vježbe pojedinog bolesnika te kardiovaskularnom riziku, a čiji je učinak na zdravlje izrazito povoljan.

Prva faza KVR započinje ranom mobilizacijom bolesnika za vrijeme bolničkog liječenja u jedinicama koronarne ili kardiokirurške intenzivne skrbi uz praćenje vitalnih znakova i hemodinamskih vrijednosti radi prevencije komplikacija, povećanja oksigenacije, perfuzije i mišićnog tonusa. Kod otpusta bolesnika nastoji se procijeniti stanje ranim ergometrijskim testiranjem. (16).

Nakon toga slijedi druga faza KVR kada se bolesnik upućuje u specijalizirane ustanove za stacionarnu ili ambulantnu rehabilitaciju. U stacionarnim centrima program KVR se u Republici Hrvatskoj provodi tijekom 21 dan, dok je u ambulantskim centrima predviđeno trajanje programa tijekom 12 tjedana.

Ovisno o stanju bolesnika tijekom trajanja programa postupno se postiže veći stupanj tjelesne aktivnosti i može se raditi o:

- individualnom treningu pod telemetrijskim nadzorom EKG-a tijekom svakog vježbanja
- grupno vježbanje različitim odabirom programa opterećenja. (16)

Treća faza rehabilitacije traje doživotno. Bolesnik dva do tri puta dnevno u trajanju od 30 minuta, minimalno tri puta tjedno ambulantno, u domu ili unutar udruge kardioloških bolesnika, provodi naučene vježbe, pridržava se zdravog načina života, uspješno se nosi sa stresom. Cijelo su vrijeme bolesnici pod stalnim nadzorom obiteljskog liječnika i po potrebi kardiologa. Ubrzana digitalizacija društva pružila je mogućnost da se dio rehabilitacijskog programa bez problema odvija i kod kuće bolesnika.

#### *2.4. Ambulantna kardiovaskularna rehabilitacija*

Ambulantna kardiovaskularna rehabilitacija (AKVR) važna je sastavnica sekundarne prevencije kardiovaskularnih bolesti. Temelj joj je medicinska gimnastika potpomognuta psihosocijalnom potporom i edukacijom o promjeni nezdravog stila života.

Program AKVR namijenjen je bolesnicima nakon:

- akutnog infarkta miokarda
- perkutane koronarne intervencije s/bez implantacijom stenta
- kardiokirurškog liječenja (aortokoronarno premoštenje, mehaničkog ili bioliškog zaliska, operacije aneurizme aorte i dr.)
- ugradnje medicinskog uređaja s funkcijom elektrostimulacije i/ ili defibrilacije
- simptomatskog oblika periferne arterijske bolesti(17)

Program AKVR započinje stratifikacijom rizika (**Tablica 1**) kako bi se odredili načini i ciljevi provođenja rehabilitacije. Osim medicinske evaluacije utvrđuje se sadašnje stanje te daje početna procjena za sudjelovanje u programu rehabilitacije bolesnika te procjena mogućnosti ponovljenog koronarnog incidenta i nezdravog načina života, stratifikaciju rizika čini i evaluacija psihosocijalnog i radnog statusa bolesnika. Preporučuje se bolesnicima koji imaju nizak i umjeren rizik dok se stacionarna rehabilitacija preporučuje bolesnicima s umjerenim i visokim KV rizikom. (18)

**Tablica 1. Stratifikacija rizika bolesnika na kardiovaskularnoj rehabilitaciji (18).**

Nizak	Umjeren	Visok
Bez komplikacija akutnog liječenja	LVEF 31 – 49 % ili < 40 % uz očuvan funkcionalni kapacitet	Preživjeli nakon srčanog aresta
LVEF $\geq$ 50 %	Ishemija kod umjerenog opterećenja ili depresija ST-segmenta opterećenju < 2 mm ili reverzibilna ishemija na stres ehokardiografiji ili scintigrafiji	Komplikacije tijekom akutne faze bolesti (kardiogeni šok, srčana insuficijencija, ozbiljne aritmije, respiratorna insuficijencija, rekurentne ishemije, respiratorni distres, renalna insuficijencija, infekcije, značajno dekonicioniranje)
Bez kompleksnih aritmija		LVEF $\leq$ 30 % ili < 40 % uz nizak funkcionalni kapacitet
Funkcionalni kapacitet $\geq$ 6 MET-a		Teška (višežilna) koronarna bolest, ST depresija $\geq$ 2 mm tijekom testa opterećenja, ili ekstenzivna ishemija kod niskog opterećenja (< 6 MET-a ili < 100 W), ili teški i ekstenzivni perfuzijski defekt
		Kompleksne ventrikularne aritmije u mirovanju ili ako se pogoršavaju s opterećenjem
		Pad sistoličkog tlaka >15 mm Hg tijekom opterećenja, ili nemogućnost porasta tlaka u opterećenju

MET – metabolički ekvivalent, W – watt, LVEF – istisna frakcija lijeve klijetke



## *2.5. Sastavnice ambulantne kardiovaskularne rehabilitacije*

Početna evaluacija bolesnika prvi je korak u planiranju AKVR. Nakon uzimanja anamneze i fizikalnog pregleda bolesnika slijede antropometrijska mjerenja, ergometrija, nalaz 12-kanalnog elektrokardiograma te psihodijagnostika.

Početna obrada u AKVR-u uključuje laboratorijske pretrage (kompletnu krvnu sliku, lipidogram, glukoza, kreatinin, elektroliti, urea) ,24-satno kontinuirano mjerenje arterijskog tlaka i 24-satno kontinuirano snimanje EKG-a. (17)

Na početku AKVR provodi se i edukacija bolesnika o percepciji bolesti, potrebi promjene načina života (štetnim učincima neaktivnog života, reduciranju tjelesne težine, prestanku pušenja, smanjenom unosu soli) i ciljevima liječenja. U ovoj fazi potrebno je motivirati bolesnika na samokontrolu i upravljanje svojom bolešću.

Slijedi obrada prikupljenih nalaza na temelju koje se izrađuje individualni plan za svakog bolesnika kojim se preciziraju vrsta, intenzitet, trajanje i učestalost medicinske gimnastike, opseg dodatne neinvazivne KV dijagnostike, psihodijagnostička obrada odnosno plan terapijske edukacije.

Učinjene pretrage, preporuke za postupke i sudjelovanja u svim aktivnostima bilježe se u dokumentaciji bolesnika na programu AKVR.

## *2.6. Upravljanje čimbenicima rizika u ambulatnoj kardiovaskularnoj rehabilitaciji*

Sekundarna prevencija u AKVR u osnovi se sastoji od edukacije bolesnika i njihovih obitelji o potrebi reduciranja tjelesne težine, redovitoj kontroli lipida i arterijskog tlaka, regulaciji glikemije te prestanku pušenja cigareta.

Arterijska hipertenzija definira se povišenim vrijednostima sistoličkog ( $\geq 140$ mmHg) i/ili dijastoličkog ( $\geq 90$ mmHg) tlaka. Liječi se nefarmakološkim mjerama i antihipertenzivima. (19) Ciljne vrijednosti lipidograma u sekundarnoj prevenciji su LDL niži od 1,4 mmol/L te trigliceridi niži od 1,7 mmol/L. Postižu se dijetom uz primjenu intenzivnih doza statina. (20) Kod bolesnika s dijabetesom liječenje uključuje kontrolu glukoze natašte, arterijskog tlaka, lipida, tjelesne težine, a ciljana vrijednost HbA1c bi trebala biti  $<6,5\%$ . Tjelesnu težinu moguće je reducirati zdravim prehranbenim navikama, redovitim vježbanjem i promjenom ponašanja. Cilj je postići indeks tjelesne mase  $25\text{kg/m}^2$ . Zdrave prehrabene navike podrazumijevaju izbjegavanje zasićenih i transnezasićenih masnih kiselina, smanjenje unosa soli (do 5g/dan), izbjegavanje alkohola, gaziranih pića, zaslađenih sokova, slatkiša, ali i redovitu konzumaciju ribe (1 do 2 puta tjedno), cjelovitih žitarica, voća, povrća, orašastih plodova. Kalorijski unos trebao bi biti ekvivalentan očekivanoj potrošnji kalorija tijekom intenzivnog treninga u AKVR. (21) Bolesnici trebaju odmah prestati aktivno i pasivno pušiti sve vrste duhana. Uz psihološku podršku, može im se ponuditi nadomjesna nikotinska terapija ili oralni pripravci. Što se tiče e-cigareta nejasni su dokazi o tome jesu li e-cigarete ili drugi elektronički sustavi za isporuku nikotina korisni i sigurni. (22)

Istraživanja pokazuju i znatan utjecaj stresa, depresivnosti i anksioznosti na razvoj, tijek i ishod liječenja KV bolesnika. (23-27) Stoga je prije početka programa AKVR neophodno provesti psihološku procjenu koja ima za cilj identificiranje čimbenika rizika povezanih uz stil života, trenutne psihosocijalne probleme te odnos prema bolesti kako bi se u suradnji s bolesnikom odredila terapijska intervencija. Dvije su metode temelj psihološke procjene – testiranje i razgovor/intervju. Prilikom uključivanja bolesnika u program AKVR, kao dio psihološke dijagnostike, ljestvicom hospitalne anksioznosti i depresivnosti (HAD) vršimo probir bolesnika. Testiranje HAD-om ponavlja se i na kraju programa te se nalazi uspoređuju prilikom otpusta bolesnika iz programa. Psiholog dodatnim testiranjem procjenjuje bolesnikovo emocionalno stanje, zdravstveni lokus kontrole, trenutačno funkcioniranje ličnosti, kvalitetu života i dr.. Intervjuom se pak procjenjuje ukupna razina emocionalnog, kognitivnog, fizičkog, socijalnog i radnog funkcioniranja bolesnika, reakcija na bolest te poželjna suradnja sa

zdravstvenim djelatnicima. Kroz savjetovanja i edukaciju potrebno je razvijati i vještine uspješnog suočavanja s emocionalnim stresom, educirati bolesnika o utjecaju depresije i/ili anksioznosti na tjelesno zdravlje, motivirati ga za terapiju i objasniti mu značaj socijalne podrške u učinkovitoj rehabilitaciji. Bolesnika je nužno podučiti tehnikama opuštanja (opuštanje mišića, vizualna imaginacija, meditacija, autogeni trening) čija je dobrobit višestruka (smanjenje arterijskog tlaka, usporavanje pulsa, smanjenje mišićne napetosti i kroničnih bolova, ublažavanje ljutnje), a učinak dugotrajan. Nakon što se jednom usvoje, ove je vježbe moguće primjenjivati i u svakodnevnim stresnim životnim situacijama. Uz psihologa u psihološku potporu bolesnika uključen je i psihijatar.(23-27)

## 2.7. Fizioterapijske intervencije u ambulatnoj kardiovaskularnoj rehabilitaciji

Fizioterapijske intervencije započinju uzimanjem fizioterapijske (FT) anamneze odnosno SOAP procjenom bolesnika (subjektivni pregled, objektivni pregled, analiza, plan) te antropometrijskim mjerama i testovima. Prilikom uključivanja u program AKVR prvostupnik fizioterapije mjeri tjelesnu težinu i visinu, opseg struka i bokova, obujam ekstremiteta te izračunava ITM i omjer opsega struka i bokova. Slijede testovi samoprocjene zdravlja (*Short Form Health Survey*, SF-36) funkcionalne samostalnosti (*Functional Independence Measure*, FIM) te VAS ljestvica boli (vizualna analogna skala). Potom se postavljaju kratkoročni (povećanje aerobnog kapaciteta, podizanje praga tolerancije na napor) i dugoročni fizioterapijski ciljevi (poboljšanje periferne cirkulacije, poboljšanje statusa mišićno-koštanog sustava, povećanje pokretljivosti, povećanje snage, smanjenje edema, smanjenje bolnosti, poboljšanje hoda, poboljšanje posture, poboljšanje koordinacije, poboljšanje ravnoteže). Na ostvarivanje ciljeva AKVR najviše utječu redovitost sudjelovanja u treningu, prisutnost tegoba i komorbiditeta. (28-30)

Prvostupnik fizioterapije, u suradnji s rehabilitacijskim timom, informira bolesnika o trenutnom zdravstvenom stanju i metodama rehabilitacije. Educira ga o bolestima lokomotornog sustava i srčanožilnim bolestima, pozitivnim učincima i zakonitostima terapijskog vježbanja, izbjegavanju nezdravog stila života (prekomjeren unos šećera i soli, konzumiranje alkohola, pušenje cigareta, redovitoj kontroli razine lipida, uspostavljanju samokontrole te upravljanja stresom. Nakon edukacije o tehnikama provode se vježbe relaksacije i disanja, vježbe za vrat i ramena. Potom slijedi intervalni trening koji započinje nadziranom medicinski propisanim vježbama aerobnog intenziteta kombiniranim s treninzima snage i izdržljivosti. Trajanje treninga uvjetovano je zdravstvenim stanjem bolesnika, terapijskim ciljevima, intenzitetom i prethodnom opterećenju treningom, a najčešće se preporučuje najmanje 20 minuta do najviše 60 minuta po sesiji (3 do 7 dana tjedno) u kojem se faze opterećenja izmjenjuju s fazama mirovanja. Tijekom terapijskih vježbi ljestvicom opaženog naprezanja prema Borgu subjektivno procjenjujemo zamor, a ergometrijskim testiranjem i šestominutnim testom hoda (6MWT) funkcionalnu sposobnost bolesnika. (28-30) Tijekom treninga rad srca se kontrolira telemetrijskim praćenjem EKG-a.

Ovo omogućuje praćenje napretka bolesnika, identificiranje aritmija i objektivizaciju bolesnikovih tegoba tijekom medicinskog vježbanja te pomaže donošenju odluke o eventualnoj potrebi promjene FT plana i FT intervencije.

Po završetku rehabilitacije procjenjuje se i evaluira ostvarenje terapijskih ciljeva te planira otpust uz savjetovanje o samostalnom nastavku tjelesne aktivnosti i nakon rehabilitacije.

## 2.8. Medicinska gimnastika u ambulatnoj kardiovaskularnoj rehabilitaciji

Temelj svake fizioterapijske intervencije u AKVR medicinska je tjelovježba. Brojna istraživanja potvrdila su učinkovitost tjelovježbe pod stručnim nadzorom u rehabilitaciji kardiovaskularnih bolesnika. (31-32). Radi se o sigurnoj i provjerenoj metodi koja se propisuje samo klinički stabilnim bolesnicima. Osnovni su ciljevi tjelovježbe u AKVR poboljšati zdravlje i kvalitetu života, smanjiti rizik od ponovljenog kardiovaskularnog događaja te motivirati bolesnike na doživotno vježbanje. Unaprjeđenje zdravlja utjecajem na funkcionalne sposobnosti organizma ne postiže se samo djelovanjem na aerobne i anaerobne sposobnosti, već i pozitivnim učincima tjelesne aktivnosti na kognitivne sposobnosti, osobine ličnosti i socijalnu adaptaciju. Prije početka programa vježbanja potrebno je utvrditi postoji li ograničenje tjelesne aktivnosti sukladno NYHA funkcionalnoj klasifikaciji (**Tablica 2**) i procijeniti mogući kardiovaskularni rizik (**Tablica 3**).<sup>(33)</sup>

**Tablica 2.** NYHA – funkcionalna klasifikacija

NYHA razred	Značenje	Ograničenje	MET
Razred I	Bez ograničenja tjelesne aktivnosti.	Nema	Svaka tjelesna aktivnost koja zahtijeva $\leq 7$ MET izvršava se bez tegoba
Razred II	Blago ograničenje tijekom uobičajene tjelesne aktivnosti koje dovodi do zamora i zaduhe.	Blago	Svaka tjelesna aktivnost koja zahtijeva $\leq 5$ MET izvršava se bez tegoba
Razred III	Ozbiljno ograničenje tjelesne aktivnosti. Zamor i zaduha tijekom manje uobičajene aktivnosti, npr. hodanje na kratke udaljenosti (20—100 m).	Umjereno	Svaka tjelesna aktivnost koja zahtijeva $\leq 2$ MET izvršava se bez tegoba
Razred IV	Nemogućnost ikakve tjelesne aktivnosti. Simptomi zaduhe i osjećaj umora u mirovanju.	Veliko	Tjelesna aktivnost koja zahtijeva $\leq 2$ MET se ne može izvršiti

**Tablica 3.** Procjena kardiovaskularnog rizika tijekom tjelesnog treninga (12)

Rizik	Faktori rizika		
	Nizak rizik	Umjeren rizik	Visok rizik
Sistolička funkcija lijeve klijetke	LVEF $\geq$ 50 %	LVEF 36-49%	LVEF $\leq$ 35 %
Ventrikularne aritmije	Odsutne u mirovanju ili vježbanju		Prisutne u mirovanju ili tijekom vježbanja
Znaci ishemije na ergometrijskom testiranju	Odsutni	Depresija ST-segmenta od 1 do 2 mm	Depresija ST-segmenta $>$ 2 mm
Kapacitet vježbanja	$\geq$ 7 MET ( $>$ 100 W)	5–6,9 MET (75–100 W)	$<$ 5 MET ( $<$ 75 W)
Hemodinamski odgovor	Normalan		Bez porasta ili pad arterijskog tlaka ili frekvencije srca s povećanjem opterećenja; vršni sistolički tlak $<$ 140 mmHg
Kliničke karakteristike	Nekomplicirani infarkt miokarda, perkutana koronarna intervencija premosnica koronarne arterije		Infarkt miokarda ili invazivna intervencija komplicirana šokom ili srčani zastoj; rekurentna ishemija nakon invazivnog liječenja

Kako bi se dodatno povećala sigurnost bolesnika potrebno je poduzeti niz mjera. Prije tjelovježbe treba procijeniti bolesnikovo kliničko stanje, a tijekom tjelovježbe pratiti pojavu simptoma poput iznenadnog bljedila, prekomjernog znojenja, lividiteta usana te drugih simptoma. Bolesnika treba educirati, da ako osjeti bol u prsima, zaduhu ili vrtoglavicu, prijavi to rehabilitacijskom timu. Prije i poslije vježbanja, kao i pri svakoj promjeni položaja tijela, važno je izmjeriti frekvenciju srca i arterijski tlak.

Nestabilna kardiovaskularna bolest te svako hitno medicinsko stanje apsolutne su kontraindikacije za tjelovježbu. Program tjelovježbe treba privremeno prekinuti i u slučajevima:

- akutnih upalnih stanja
- nekontroliranih komorbiditeta
- loše kontroliranih vrijednosti arterijskog tlaka
- značajnih aritmija
- znakova akutnog popuštanja srca
- ortostatskog smanjenja arterijskog tlaka za više od 20 mmHg praćenog smetnjama. (12)

Tjelovježbeni program u AKVR izrađuje se u pravilu s obzirom na stupanj rizika bolesnika i njegovu trenutnu funkcijsku sposobnost odnosno modificira se prema svakom bolesniku individualno uzimajući u obzir i njegovu starosnu dob, prethodni životni stil te individualne sklonosti. Tjelovježba u AKVR stoga se može kretati u rasponu od individualne strogo dozirane i nadzirane tjelovježbe do grupnih treninga uz nadzor. Učestalost, intenzitet, vrijeme trajanja i vrsta tjelovježbe osnovne su komponente prema kojima se izrađuje tjelovježbeni program kardiovaskularne rehabilitacije.(34)

Bolesnicima u AKVR preporučuje se aerobni trening koji će osigurati potrošnju energije od 1000 do 2000 kcal uz učestalost vježbanja minimalno od 20 do 30 minuta (optimalno od 45 do 60 minuta) po treningu od najmanje 3 dana u tjednu, a po mogućnosti i 6 do 7 dana. Nakon rehabilitacije, dugoročno, treba nastaviti s aerobnim vježbama. Predlaže se umjereni intenzitet intervalnog treninga čije su karakteristike 50 % do 80 % vršnog primitka kisika, odnosno 50 % do 80 % maksimalne frekvencije srca, 40 % do 60 % pričuve frekvencije srca, ili 10/20–14/20 na Borgovoj skali. (35)

Nakon programa tjelovježbe očekuje se smanjenje kardiovaskularnog rizika uz povećanu aerobnu kondiciju, poboljšanu koordinaciju, snagu i mišićnu izdržljivost te opće psihosocijalno zdravlje.



### **3. CILJEVI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA**

Cilj istraživanja prikaz je rezultata fizioterapijskih intervencija kod bolesnika s prvim akutnim infarktom miokarda uključenih u program AKVR-u Poliklinici za prevenciju kardiovaskularnih bolesti i rehabilitaciju Srčana. Istraživanje ima za cilj utvrditi koliko vremenski odmak od prvog akutnog infarkta miokarda do početka programa utječe na uspjeh rehabilitacije, postoje li razlike u oporavku kod ženskih i muških bolesnika te ovisi li intenzitet i učestalost sudjelovanja u programu medicinskih vježbi na KV funkciju, mjereno rezultatima ergometrijskog testiranja.

Hipoteza 1. Postoji značajna razlika u oporavku prema spolu

Hipoteza 2. Postoji značajna razlika u oporavku prema dobi

Hipoteza 3. Učestalost sudjelovanja u programu ambulantne kardiovaskularne rehabilitacije ima bolji učinak na oporavak bolesnika

## 4. ISPITANICI I METODE

U ovo retrospektivno istraživanje uključeni su uzastopni bolesnici s prvim AIM koji su bili uključeni u program AKVR u Poliklinici Srčana u Zagrebu u razdoblju od 10. rujna 2015. do 10. rujna 2019. godine. Isključeni su svi bolesnici koji su sudjelovali u programu AKVR zbog drugih indikacija (angina pectoris, kardiokirurški zahvat, implantacija elektrostimulatora srca i sl.) ili su već prije toga sudjelovali u programu AKVR. Nakon što su istraživanje odobrili Etičko povjerenstvo Poliklinike Srčana te Fakulteta zdravstvenih studija u Rijeci metodama deskriptivne statistike analizirani su podaci bolesnika uvidom u pisanu i elektroničku medicinsku dokumentaciju.

### 4.1. Opis postupka

U uzorak ulaze sve osobe rehabilitirane nakon prvog akutnog infarkta miokarda u Poliklinici. Prikupljeni su sljedeći podaci:

- demografski podaci (dob i spol u času uključanja u program)
- vrijeme od akutnog infarkta miokarda do trenutka uključanja u program AKVR u danima
- anamnestički podaci o prisutnostima čimbenika kardiovaskularnog rizika:
  - a. arterijskoj hipertenziji
  - b. dislipidemiji
  - c. pušenju cigareta
  - d. dijabetesu
  - e. vrijednosti ITM-a
- pozitivnoj obiteljskoj anamnezi
- prisutnosti komorbiditeta
- rezultata samoprocjene anksioznosti i depresivnosti HAD ljestvicom kod prijema i otpusta iz programa AKVR
- rezultata o broju sudjelovanja na medicinskom vježbanju
- rezultata podnošenja opterećenja na ergometrijskom testiranju kod prijema i otpusta iz programa AKVR.

#### *4.2. Statističke metode*

Podatci uključuju 474 uzastopna bolesnika. Frekvencijske analize prikazane su tabelarno. Deskriptivna statistika konstrukata (raspon, učestalost, mjere središnje vrijednosti) prikazana je na razini čitavog uzorka i pojedinih grupa. Nakon utvrđene korelacije prikazana je povezanost pojedinih varijabli sa zavisnom varijablom. Polazi se od pretpostavke da će promjena na nezavisnoj varijabli dovesti do promjene na zavisnoj varijabli. Regresijskom analizom prikazana je prognoza oporavka. Opisana su demografska obilježja uzorka te usporedbe među pojedinim grupama. Korištene su nominalne skale (spol), ordinalne skale (ergometrija), omjerne skale (težina). Numeričkim podacima ispitana je normalnost raspodjele Kolmogorov-Smirnovljevim i Shapiro-Wilk testom. Sve vrijednosti koje nisu u skladu s normalnom distribucijom ispitani su Mann Whitney U odnosno Kruskal Wallis testom. Za usporedbe rezultata ispitivanih konstrukata između grupa korištene su analize varijance i t-test. Hi-kvadrat test korišten je kod svih varijabli (isključivo frekvencija) s normalnom distribucijom kako bi se vidjele razlike odnosno odstupanja među pojedinim grupa. Uz pomoć programa SPSS statistics 26 obrađene su varijable. Statistička značajnost se računala na razini 95 % pouzdanosti ( $p < 0,05$ ).

#### *4.3. Etički aspekti istraživanja*

Istraživanje je provedeno u Poliklinici Srčana u Zagrebu. Istraživanjem je osigurano poštivanje temeljnih etičkih i bioetičkih principa – osobni integritet (autonomnost), pravednost, dobročinstvo i neškodljivost – u skladu s Nürnberškim kodeksom i najnovijom revizijom Helsinške deklaracije. Prije provođenja istraživanja, Etičko povjerenstvo Poliklinike i Etičko povjerenstvo Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci dalo je pisano odobrenje za korištenje medicinske dokumentacije bolesnika u svrhu istraživanja. Istraživanje se može koristiti i kao znanstveni rad u svrhu poboljšanja rada u ambulatnoj kardiovaskularnoj rehabilitaciji.

## 5. REZULTATI

### 5.1. Demografska obilježja

U standardni program rehabilitacije u Poliklinici Srčana u razdoblju od 10. 9. 2015. do 10. 9. 2019. bilo je uključeno ukupno 1251 bolesnika. Od ukupnog broja svih bolesnika njih 474 imalo je prvi AIM, od toga 356 muškaraca (75,1 %) i 118 žena (24,9 %). Najviše rehabilitiranih bolesnika bilo je starije od 60 godina (60,2 %), a udio bolesnika do 50 godina starosti iznosio je 11,6 %. Raspodjelu ispitanika prema dobnim skupinama prikazuje **Tablica 4**. Analiza prema spolu utvrdila je da je prosječna dob muškaraca iznosila  $62 \pm 9,8$  godina, dok su žene bile starije  $65 \pm 8,6$  godina što je bila statistički značajna razlika utvrđena analizom pomoću Mann-Whitney testa. U program AKVR više su bili uključeni muškarci u dobnim skupinama od 30 do 50 i od 51 do 60 godina, dok u starijim dobnim skupinama (od 61 do 70 i 71 i više godina) vidi se značajan porast bolesnika ženskog spola (**Tablica 5**).

**Tablica 4.** Uključeni ispitanici po dobnim skupinama.

Dobna skupina	N	%
30-50	55	11,6
51-60	134	28,3
61-70	197	41,6
>70	88	18,6
<b>Ukupno</b>	<b>474</b>	<b>100</b>

**Tablica 5.** Uključeni ispitanici po spolu i dobnim skupinama.

Spol / Dobna skupina	30-50		51-60		61-70		>70		Prosjek	Standardna devijacija
	N	%	N	%	N	%	N	%		
Muškarci	47	13,2	115	32,3	133	37,4	61	17,1	62	9,80474
Žene	8	6,8	19	16,1	64	54,2	27	22,9	65	8,58284

\*Mann-Whitney test potvrdio je značajnu razliku prosječnih godina između muškaraca i žena ( $p=0,001$ )

## 5.2. Vrijeme od prvog akutnog infarkta miokarda do početka ambulantne kardiovaskularne rehabilitacije

Prosječni broj dana prvog AIM do početka programa iznosio je  $81,9 \pm 53,4$  za muškarce, a  $86,3 \pm 62,5$  dana za žene. Nije bila registrirana statistički značajna razlika u razdoblju od AIM do početka programa AKVR između muškaraca i žena. Unutar prvih 30 dana od AIM započeo je program kod svega 7,8 % bolesnika, dok je kod 55,9 % uključenih u istraživanje program AKVR započeo nakon 60 dana od AIM-a (**Tablica 6**).

Za razliku od analize po spolu, prilikom analize po dobnim skupinama u vremenu do početka programa (**Tablica 7**) postoji statistički značajna razlika koja je bila utvrđena Kruskal Wallis testom ( $p=0,041$ ). Bolesnici najmlađe dobne skupine (od 30 do 50 godina) prosječno su započeli rehabilitaciju nakon 69,5 dana, a najstariji bolesnici ( $>70$ ) tek nakon 107 dana od AIM.

**Tablica 6.** Broj dana od prvog akutnog infarkta miokarda do početka rehabilitacije – analiza po spolu.

<b>Broj dana od prvog akutnog infarkta miokarda do početka rehabilitacije</b>						
Broj dana/Spol	Svi		Muškarci		Žene	
	N	%	N	%	N	%
0-30	37	7,8	33	9,3	4	3,4
31-60	172	36,3	131	36,8	41	34,7
61-90	116	24,5	78	21,9	38	32,2
>90	149	31,4	114	32,0	35	29,7
<b>Ukupno</b>	<b>474</b>	<b>100</b>	<b>356</b>	<b>100</b>	<b>118</b>	<b>100</b>
Prosječni broj dana	82,8		81,9		86,3	
Standardna devijacija	55,74336		53,42186		62,46508	
Statistička značajnost	-		0,450			

**Tablica 7.** Broj dana od prvog akutnog infarkta miokarda do početka rehabilitacije – analiza po dobnim skupinama.

<b>Broj dana od prvog akutnog infarkta miokarda do početka rehabilitacije</b>								
Broj dana/Dobna skupina	30-50		51-60		61-70		>70	
	N	%	N	%	N	%	N	%
0-30	6	10,9	18	13,4	8	4,1	5	13,5
31-60	25	45,5	44	32,8	78	39,6	25	26,4
61-90	11	20,0	30	22,4	53	26,9	22	25,0
>90	13	23,6	42	31,3	58	29,4	36	40,9
<b>Ukupno</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>134</b>	<b>100</b>	<b>197</b>	<b>100</b>	<b>88</b>	<b>100</b>
Prosječni broj dana	69,5		76,0		80,7		106,7	
Standardna devijacija	41,91429		45,49692		52,40777		75,36491	
Statistička značajnost	0,041							

### 5.3. Adherencija ispitanika prema programu medicinske gimnastike

Bolesnici su u prosjeku odradili  $24,3 \pm 8,3$  sati predviđenih dolazaka na medicinsku gimnastiku. Nisu bile utvrđene statistički značajne razlike u pridržavanju propisanih dolazaka na medicinsku gimnastiku prema spolu. (**Tablica 8**) Unutar dobnih skupina utvrđena je statistički značajna razlika koju prikazuje **Tablica 9**. Bolesnici u dobi do 60 godina redovitije dolaze u odnosu na bolesnike starije dobne skupine ( $p=0,005$ ).

**Tablica 8.** Učestalost dolaženja na medicinsku gimnastiku – ukupno i po spolu.

Broj dolazaka/Spol	Ukupno		Muškarci		Žene	
	N	%	N	%	N	%
Do 15	87	18,6	60	17,2	27	22,9
16-23	109	23,3	77	22,1	32	27,1
24-32	199	42,6	152	43,6	47	39,8
>32	72	15,4	60	17,2	12	10,2
<b>Ukupno</b>	<b>467</b>	<b>100</b>	<b>349</b>	<b>100</b>	<b>118</b>	<b>100</b>
Prosječna učestalost	24,3		24,7		23,2	
Standardna devijacija	8,28850		8,38633		7,95425	
Statistička značajnost	-		0,102			

**Tablica 9.** Učestalost dolaženja na medicinsku gimnastiku – ukupno i po dobnim skupinama.

Broj dolazaka/Dobna skupina	30-50		51-60		61-70		>70	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Do 15	7	12,7	20	15,0	40	20,7	20	23,0
16-23	17	30,9	22	16,5	48	24,9	23	26,4
24-32	14	25,5	66	49,6	81	42,0	38	43,7
>32	17	30,9	25	18,8	24	12,4	6	6,9
<b>Ukupno</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>133</b>	<b>100</b>	<b>193</b>	<b>100</b>	<b>87</b>	<b>100</b>
Prosječna učestalost	26,3		25,9		23,6		21,9	
Standardna devijacija	8,59418		7,88638		8,09759		8,47977	
Statistička značajnost	0,005							

#### 5.4. Rizični čimbenici

Najčešći čimbenici rizika bili su dislipidemija (85,6 %) i vrijednost indeksa tjelesne mase (ITM) viša od 25 (85,2 %), a zatim slijede arterijska hipertenzija (67,4 %), pušenje (59,4 %) te dijabetes (25,8 %) i pozitivna obiteljska anamneza (7,0 %). Analiza po spolu utvrdila je značajne razlike prilikom analize po spolu kod ispitanika koji imaju vrijednost  $ITM \geq 25$ . Broj muškaraca koji  $ITM \geq 25$  je viši nego žena  $p=0,024$  (Tablica 10). Analiza po dobnim skupinama nije utvrdila statistički značajnu razliku (Tablica 11). Dodatna analiza vrijednosti ITM-a prema spolu (Tablica 12) ili dobnim skupinama (Tablica 13) nije utvrdila značajne razlike u broju ispitanika s prekomjernom tjelesnom težinom odnosno pretilih ispitanika.

**Tablica 10.** Učestalost čimbenika rizika kod prijema u program – po spolu.

Učestalost čimbenika rizika kod prijema u program						
Anamneza/Spol	Ukupno		Muškarci		Žene	
	N	%	N	%	N	%
Dislipidemija	405	85,6	307	86,5	98	83,1
Indeks tjelesne mase $\geq 25$	403	85,2	310	87,3	118	78,8
Arterijska hipertenzija	319	67,4	237	66,8	82	69,5
Pušenje	281	59,4	209	58,9	72	61,0
Dijabetes	122	25,8	97	27,3	25	21,2
Pozitivna obiteljska anamneza	33	7,0	10	8,5	23	6,5

Hi kvadrat test ukazuje na značajne razlike po spolu samo na vrijednosti Indeksa tjelesne mase  $\geq 25$

**Tablica 11.** Učestalost čimbenika rizika kod prijema u program – po dobnim skupinama.

Učestalost čimbenika rizika kod prijema u program								
Anamneza/Dobna skupina	30-50		51-60		61-70		>71	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Dislipidemija	44	80,0	121	90,3	167	84,8	74	84,1
Indeks tjelesne mase $\geq 25$	49	89,1	118	88,1	162	82,2	75	85,2
Arterijska hipertenzija	35	63,6	93	69,4	134	68,0	58	65,9
Pušenje	35	63,6	74	55,2	128	65,0	44	50,0
Dijabetes	11	20,0	43	32,1	49	24,9	19	21,6
Pozitivna obiteljska anamneza	9	16,4	11	8,2	11	5,6	2	2,3
<b>Ukupno</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>134</b>	<b>100</b>	<b>197</b>	<b>100</b>	<b>88</b>	<b>100</b>

**Tablica 12.** Analiza indeksa tjelesne mase prema spolu.

Indeks tjelesne mase						
Indeks tjelesne mase/Spol	Ukupno		Muškarci		Žene	
	N	%	N	%	N	%
0-24	70	14,8	45	12,6	25	21,2
25-29	260	54,9	201	56,5	59	50,0
>29	144	30,4	110	30,9	34	28,8

**Tablica 13.** Analiza indeksa tjelesne mase prema dobnim skupinama.

Indeks tjelesne mase								
Indeks tjelesne mase/Dobna skupina	30-50		51-60		61-70		>70	
	N	%	N	%	N	%	N	%
0-24	6	10,9	16	11,9	35	17,8	13	14,8
25-29	26	47,3	87	64,9	98	49,7	49	55,7
>29	23	41,8	31	23,1	64	32,5	26	29,5

### 5.5 Samoprocjena stupnja anksioznosti i depresivnosti kod prijema i prilikom otpusta iz programa

Stupanj anksioznosti i depresivnosti kod prijema i prilikom otpusta iz programa bio je procijenjen samotestiranjem primjenom HAD ljestvice. Granična anksioznost bila je registrirana kod 9,7 % bolesnika, dok je njih 6,1 % bilo vjerojatno anksiozno. Prilikom otpusta registrirao se porast broja bolesnika koji nemaju znakove anksioznosti (s 397 na 433), a učestalost vjerojatne anksioznosti se smanjila sa 6,1 % na 1,5 %. Nisu bile registrirane statistički značajne razlike niti prema spolu (**Tablica 14**), niti prema dobnim skupinama (**Tablica 15**).

**Tablica 14.** Stupanj anksioznosti bolesnika kod prijema i prilikom otpusta – analiza po spolu.

Anksioznost							
Stupanj/Spol		Ukupno		Muškarci		Žene	
		N	%	N	%	N	%
Anksioznost kod prijema	Niska (1-7)	397	83,8	296	83,4	100	86,2
	Povišena (8-10)	46	9,7	35	9,9	11	9,5
	Vjerojatna (>10)	29	6,1	24	6,8	5	4,3
Anksioznost prilikom otpusta	Niska (1-7)	433	91,4	330	93,5	102	89,5
	Povišena (8-10)	28	5,9	19	5,4	9	7,9
	Vjerojatna (>10)	7	1,5	4	1,1	3	2,6



**Tablica 15.** Stupanj anksioznosti kod prijema i prilikom otpusta – analiza po dobnim skupinama.

Stupanj/Dobna skupina		Anksioznost							
		30-50		51-60		61-70		>70	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Anksioznost kod prijema	Niska (1-7)	47	85,5	107	79,9	168	86,2	75	85,2
	Povišena (8-10)	5	9,1	17	12,7	18	9,2	6	6,8
	Vjerojatna (>10)	3	5,5	10	7,5	9	4,6	7	8,0
Anksioznost prilikom otpusta	Niska (1-7)	54	98,2	119	89,5	178	91,8	82	95,3
	Povišena (8-10)	1	1,8	12	9,0	12	6,2	3	3,5
	Vjerojatna (>10)	0	0,0	2	1,5	4	2,1	1	1,2

Učestalost granične i vjerojatne depresivnosti bila je viša od anksioznosti i kod prijema i prilikom otpusta (**Tablica 16**). Prilikom otpusta iz programa učestalost vjerojatne depresivnosti se smanjila sa 10,0 na 3,4 %. Nisu bile registrirane statistički značajne razlike prema spolu (**Tablica 16**) ili dobnim skupinama (**Tablica 17**).

**Tablica 16.** Stupanj depresivnosti bolesnika kod prijema i prilikom otpusta – analiza po spolu.

Stupanj/Spol		Depresivnost					
		Ukupno		Muškarci		Žene	
		N	%	N	%	N	%
Depresivnost kod prijema	Niska (1-7)	375	79,4	285	80,3	89	76,7
	Povišena (8-10)	50	10,6	36	10,1	14	12,1
	Vjerojatna (>10)	47	10,0	34	9,6	13	11,2
Depresivnost prilikom otpusta	Niska (1-7)	414	87,3	311	88,4	102	89,5
	Povišena (8-10)	37	7,8	32	9,1	5	4,4
	Vjerojatna (>10)	16	3,4	9	2,6	7	6,1

**Tablica 17.** Stupanj depresivnosti bolesnika kod prijema i prilikom otpusta – analiza po dobnim skupinama.

Stupanj/Dobna skupina		Depresivnost							
		30-50		51-60		61-70		>70	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Depresivnost kod prijema	Niska (1-7)	42	76,4	102	76,1	160	82,1	71	80,7
	Povišena (8-10)	8	14,5	16	11,9	16	8,2	10	11,4
	Vjerojatna (>10)	5	9,1	16	11,9	19	9,7	7	8,0
Depresivnost prilikom otpusta	Niska (1-7)	52	94,5	113	85,0	173	89,6	76	88,4
	Povišena (8-10)	3	5,5	13	9,8	12	6,2	9	10,5
	Vjerojatna (>10)	0	0,0	7	5,3	8	4,1	1	1,2

## 5.6 Analiza rezultata ergometrijskog testiranja

Kod prijema u program AKVR ergometrijsko testiranje bilo je učinjeno kod 98,7 % bolesnika, a kod njih 73,2 % bilo je učinjeno i prilikom otpusta iz programa. Nije bilo statistički značajne razlike ovisno o spolu ispitanika (**Tablica 18**). Prosječni rezultat ergometrijskog testiranja kod prijema iznosio je  $5,5 \pm 1,0$ , a pri otpustu  $7,5 \pm 1,4$  metaboličkih ekvivalenata (MET), što predstavlja statistički značajnu razliku. Analiza rezultata ergometrijskog testiranja prema spolu utvrdila je da žene postižu statistički manje opterećenje u MET-ima u odnosu na muškarce u testiranju kod prijema i prilikom otpusta iz programa (**Tablica 19**). Analiza po dobnim skupinama utvrdila je da osobe mlađe životne dobi postižu bolje rezultate na testiranjima kod prijema i prilikom otpusta iz programa (**Tablica 20**).

**Tablica 18.** Učestalost učinjenog ergometrijskog testiranja kod prijema i prilikom otpusta iz programa - analiza po spolu.

Učestalost ergometrijskog testiranja						
Ergometrijsko testiranje/Spol	Ukupno		Muškarci		Žene	
	N	%	N	%	N	%
Ergometrijsko testiranje kod prijema	468	98,7 %	351	98,8	117	99,2
Ergometrijsko testiranje prilikom otpusta	351	74,1 %	265	74,6	86	72,9
Učinjena oba ergometrijska testiranja	347	73,2 %	262	73,8	85	72,0

**Tablica 19.** Učestalost učinjenog ergometrijskog testiranja kod prijema i prilikom otpusta iz programa – ukupno i po spolu.

Rezultati ergometrijskog testiranja									
Ergometrijsko testiranje/Spol	Ukupno			Muškarci			Žene		
	N	Prosjek	Standardna devijacija	N	Prosjek	Standardna devijacija	N	Prosjek	Standardna devijacija
Ergometrijsko testiranje kod prijema	347	5,5	1,01571	351	5,8	1,12907	117	5,3	0,99932
Ergometrijsko testiranje prilikom otpusta	347	7,5	1,38135	265	7,7	1,42048	86	6,8	1,08890

\*Mann-Whitney test potvrdio je značajnu razliku koja je ovisila o spolu ispitanika ( $p=0,000$ ) i unutar prvog i drugog ergometrijskog testiranja te razliku između prvog i drugog ergometrijskog testiranja ukupno i po spolu.

**Tablica 20.** Učestalost učinjenog ergometrijskog testiranja kod prijema i prilikom otpusta iz programa – ukupno i po dobnim skupinama.

Rezultati ergometrijskog testiranja															
Ergometrijsko testiranje/ Dobna skupina	Ukupno			30-50			51-60			61-70			>71		
	N	Prosje k	Standardn a devijacija	N	Prosje k	Standardna devijacija	N	Prosje k	Standardna devijacija	N	Prosje k	Standardna devijacija	N	Prosje k	Standardna devijacija
Ergometrijsko testiranje kod prijema	347	5,5	1,01571	54	6,1	1,47820	134	5,8	1,18981	193	5,5	1,03984	88	5,4	,68579
Ergometrijsko testiranje prilikom otpusta	347	7,5	1,38135	49	8,4	1,48434	102	7,9	1,41310	137	7,3	1,22591	63	6,6	,98043

\*Kruskal Wallis test potvrđuje značajnost unutar dobi pojedinog ergometrijskog testiranja ( $p=0,000$ ), a Kolmogorov-Smirnov Test značajnost unutar dobnih skupina između prvog i drugog ergometrijskog testiranja ( $p=0,000$ ).

### 5.7. Dodatna analiza promjene metaboličkog ekvivalenta prilikom ergometrijskog testiranja pri otpustu

Rezultati ergometrijskog testiranja prilikom otpusta bili su dodatno analizirani u odnosu na one kod prijema, obzirom na postignut porast opterećenja u MET-ima. Značajno bolji oporavak podnošenja opterećenja mjeren promjenom za  $\geq 2$  MET-a registriran je kod 59,3 % bolesnika (**Tablica 21**). Podnošenje opterećenja za  $\geq 2$  MET-a bilo je češće postignuto kod muškaraca (66,0 %), u odnosu na žene (38,3 %). Analiza podnošenja opterećenja za  $\geq 2$  MET-a na ergometrijskom testiranju analizirana je prema dobnim skupinama i spolu. Kod osoba u dobi od 30 do 50 i kod osoba u dobi od 51 do 60 godina bilo je registrirano bolje podnošenje opterećenja prilikom otpusta kod 70,2 % odnosno 74,2 % bolesnika (**Tablica 22**). Rezultati su bili lošiji u starijim dobnim skupinama pa je tako samo 31,1 % ispitanika u dobnoj skupini starijoj od 70 godina postiglo podnošenje opterećenja za  $\geq 2$  MET-a kod otpusta. (**Tablica 22**) Analiza podnošenja opterećenja za  $\geq 2$  MET-a u ergometrijskom testiranju pri otpustu prema dobnim skupinama i spolu utvrdila je da žene u svim dobnim skupinama ostvaruju lošije rezultate u odnosu na muškarce (**Tablica 23**).

**Tablica 21.** Analiza porasta metaboličkog ekvivalenta kod otpusta– ukupno i po spolu.

Metabolički ekvivalent						
Metabolički ekvivalent/Spol	Ukupno		Muškarci		Žene	
	N	%	N	%	N	%
Metabolički ekvivalent $\geq 2$	200	59,3	169	66,0	31	38,3

\*Hi kvadrat test ukazuje na značajnu razliku po spolu ( $p=0,000$ ).

**Tablica 22.** Analiza porasta metaboličkog ekvivalenta kod otpusta – ukupno i po dobnim skupinama.

Metabolički ekvivalent/Dobna skupina	30-50		51-60		61-70		>70	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Metabolički ekvivalent $\geq 2$	33	70,2	72	74,2	76	57,6	19	31,1

\*Hi kvadrat test ukazuje na značajnu razliku po dobnim skupinama ( $p=0,000$ ).

**Tablica 23.** Analiza porasta metaboličkog ekvivalenta kod otpusta – po spolu i dobnim skupinama.

Metabolički ekvivalent/Spol i Dobna skupina	Muškarci								Žene							
	30-50		51-60		61-70		>70		30-50		51-60		61-70		>70	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Metabolički ekvivalent $\geq 2$	30	76,9	64	76,2	60	69,0	15	32,6	3	37,5	8	61,5	16	35,6	4	26,7

\*Hi kvadrat test ukazuje na značajnu razliku po spolu i dobnim skupinama ( $p=0,000$ ).

Dodatno je analizirano je li bolje podnošenje opterećenja kod otpusta, mjereno promjenom za  $\geq 2$  MET-a, povezano s redovitošću dolazaka na medicinsku gimnastiku (**Tablica 24**). 132 (39,2 %) od 337 bolesnika postiglo je rezultat porasta metaboličkog ekvivalenta za  $\geq 2$  MET-a na ergometrijskom testiranju kod otpusta i imalo više od 24 dolaska na medicinsku gimnastiku. Bolesnici koji su dolazili redovitije na program medicinske gimnastike bolje su postizali porast opterećenja na ergometrijskom testiranju kod otpusta. Kao što to prikazuju rezultati u **Tablici 24**, 65,0 % ispitanika koji su postigli 24 i više dolazaka postigli su bolje podnošenje opterećenja prilikom otpusta.

Razdoblje od AIM do početka programa AKVR nije se pokazalo značajnim za postizanje boljeg podnošenja opterećenja prilikom otpusta (**Tablica 25**).

**Tablica 24.** Analiza utjecaja broja dolazaka na rehabilitaciju na rezultat porasta metaboličkog ekvivalenta kod otpusta.

Broj dolazaka/ Metabolički ekvivalent	Ukupno		Metabolički ekvivalent $\geq 2$	
	N	%	N	%
Do 15	53	15,7	20	10
16-23	80	23,7	50	25
24-32	143	42,4	88	44
>32	60	17,8	42	21
<b>Ukupno</b>	<b>337</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>100</b>

\*Hi kvadrat test ukazuje na značajne razlike po ostvarenom rezultatu metaboličkog ekvivalenta u odnosu na broj dolazaka ( $p=0,001$ ).

**Tablica 25.** Analiza utjecaja početka rehabilitacije od prvog akutnog infarkta miokarda na rezultat porasta metaboličkog ekvivalenta kod otpusta.

Razdoblje od infarkta/Metabolički ekvivalent	Ukupno		Metabolički ekvivalent $\geq 2$	
	N	%	N	%
0-30	31	9,2	22	11,0
31-60	125	37,1	81	40,5
61-90	80	23,7	40	20,0
>90	101	30,0	57	28,5
<b>Ukupno</b>	<b>337</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>100</b>

Regresijska analiza utvrdila je kao statistički značajne varijable spol, životnu dob i adherenciju prema medicinskoj gimnastici (**Tablica 26**). Muškarci imaju tri puta veću šansu za bolji rezultat ergometrijskog testiranja kod otpusta. Dob ispitanika negativno je povezana s mogućnošću promjene rezultata za  $\geq 2$  MET-a u ergometrijskom testiranju kod otpusta. Redovitost dolazaka na medicinsku gimnastiku pozitivno utječe na rezultat ergometrijskog testiranja. Varijable broj dana od AIM do početka programa AKVR i ITM nisu se pokazale statistički značajne u regresijskoj analizi.

**Tablica 26.** Regresijska analiza utjecaja varijabli na promjenu rezultata metaboličkog ekvivalenta u ergometrijskom testiranju kod otpusta.

Nezavisne varijable	Vjerojatnost oporavka	Standardna pogreška	Wald	Stupanj slobode	Statistička značajnost	Šansa oporavka
Spol (odnos muškaraca i žena)	1,112	,278	16,040	1	,000	3,041
Životna dob	-,047	,013	12,376	1	,000	,954
Broj dolazaka	,048	,016	8,852	1	,003	1,049
Razdoblje od infarkta do početka programa	-,003	,002	1,486	1	,223	,997
Indeks tjelesne mase	-,024	,029	,666	1	,414	,976
<b>Ukupno</b>	<b>2,178</b>	<b>1,284</b>	<b>2,876</b>	<b>1</b>	<b>,090</b>	<b>8,830</b>

Set čine nezavisne varijable: spol, životna dob, broj dolazaka, razdoblje broj dana od infarkta, indeks tjelesne mase.

\*Statistički značajan utjecaj na rezultat metaboličkog ekvivalenta imaju varijable: spol, dob, broj dolazaka na rehabilitaciju,

### **Hipoteza 1. Postoji značajna razlika u oporavku prema spolu (kod muških i ženskih bolesnika)**

U uzorku je obuhvaćeno značajno više muškaraca te oni značajno mlađi dožive prvi infarkt miokarda. Žene obole u kasnijoj dobi te se u manjem broju uključuju u program AKVR. Postoje statistički značajne razlike u učestalosti čimbenika rizika između muškaraca i žena. Kod uključanja u program AKVR žene s prvim AIM su starije životne dobi i češće imaju vrijednost ITM  $\geq 25$ . Na ergometrijskom testiranju i pri prijemu i kod otpusta žene postižu manje opterećenje nego muškarci. U završnom ergometrijskom testiranju promjena opterećenja za  $\geq 2$  MET-a u odnosu na početno, češća je kod muškaraca, u odnosu na žene.

**Hipoteza se prihvaća kao istinita.**

### **Hipoteza 2. Postoji značajna razlika u oporavku prema dobnim skupinama**

Analizom obrađenih uzoraka rehabilitiranih bolesnika prema dobnim skupinama utvrđeno je da osobe mlađe životne dobi prosječno prije započinju rehabilitaciju te su redovitije u dolascima na medicinsku gimnastiku. Također, postižu bolje rezultate ergometrijskog testiranja kod prijema i prilikom otpusta. Značajno bolji oporavak podnošenja opterećenja mjeren promjenom za  $\geq 2$  MET-a registriran je kod bolesnika mlađih dobnih skupina dok je samo 31,1 % ispitanika u dobnj skupini starijoj od 70 godina postiglo podnošenje opterećenja za  $\geq 2$  MET-a kod otpusta. Nisu uočene statistički značajne razlike prema dobnim skupinama kod čimbenika rizika te stupnja anksioznosti i depresivnosti mjerenim samotestiranjem HAD ljestvicom kod prijema i prilikom otpusta.

**Hipoteza se prihvaća kao istinita.**

### **Hipoteza 3. Učestalost sudjelovanja u programu ambulantne kardiovaskularne rehabilitacije ima bolji učinak na oporavak bolesnika**

Prosječan broj dolazaka na medicinsku gimnastiku tijekom programa AKVR kod bolesnika s prvim AIM iznosio je 24. Redovitost dolazaka značajno utječe na rezultat završnog ergometrijskog testiranja, što je dokazano regresijskom analizom. Potrebno je istaknuti uočene razlike između dobnih skupina. U dobi do 60 godina uočen je redovitiji dolazak na program medicinske gimnastike što je povezano s boljim rezultatom postignutog opterećenja na ergometrijskom testiranju kod otpusta.

**Hipoteza se prihvaća kao istinita.**

## 6. RASPRAVA

Kardiovaskularne bolesti povezane su s visokom stopom mortaliteta te utječu na svakodnevnu kvalitetu života. Istraživanje je obuhvatilo 474 bolesnika koja su bila uključena u program AKVR nakon prvog AIM u Poliklinici Srčana u razdoblju od 10. 9. 2015. do 10. 9. 2019. godine. Cilj je bio utvrditi utječe li sudjelovanje u programu AKVR na učinkovit oporavak bolesnika koji predstavlja temelj za poboljšanje kvalitete života. U uzorku je bilo uključeno 356 (75,1 %) muškaraca i 118 (24,9 %) žena.

Ovo je istraživanje potvrdilo ono što su razne studije već dokazale (35-37). Muškarci uključeni u standardni program AKVR puno su se bolje oporavljali od žena. Analiza podnošenja opterećenja za  $\geq 2$  MET-a u ergometrijskom testiranju pri otpustu prema spolu pokazala je da žene u svim dobnim skupinama ostvaruju lošije rezultate u odnosu na muškarce.

Uspješnost oporavka statistički je povezana i s životnom dobi bolesnika. Kod osoba u dobi od 30 do 50 i od 51 do 60 godina analizom podnošenja opterećenja za  $\geq 2$  MET-a na ergometrijskom testiranju kod otpusta utvrđeno je bolje podnošenje opterećenja prilikom otpusta kod 70,2 % odnosno 74,2 % bolesnika. Schopfer i Forman (39) analizirali su prednosti KV rehabilitacije kod bolesnika starije dobne skupine te su utvrdili da se bez obzira na niz dobrobiti koje nudi program KVR osobe starije životne dobi rjeđe i kasnije uključuju u program.

Rezultati dobiveni ovim istraživanjem pokazali su također da su se najstariji bolesnici (>70 godina) uključivali u AKVR kasnije, tek nakon 107 dana od AIM te da je učestalost dolaska na medicinsku gimnastiku, u odnosu na mlađe dobne skupine bila znatno manja.

Nedavno objavljena švedska studija(40) potvrdila je i da postoje razlike u kontroli čimbenika kardiovaskularnog rizika na početku rehabilitacije i prilikom otpusta koje su povezane s dozom rehabilitacije. Bolesnici koji su redovito sudjelovali u KVR češće su prestajali pušiti, bili su tjelesno aktivniji, dobili su manje na težini, bolje su regulirali lipidogram i vrijednosti arterijskog tlaka.

Pravovremeno uključivanje u standardni program AKVR te učestalost sudjelovanja u programu, bez obzira na dobnu skupinu i spol, uz promjenu nezdravih životnih navika i psihološke intervencije, može znatno utjecati na kvalitetu života bolesnika nakon prvog AIM.



Fizioterapeut, kao dio rehabilitacijskog tima AKVR, fizioterapijskim intervencijama (prevencijom, medicinskom gimnastikom i edukacijom), osigurava bolesniku kvalitetnu, učinkovitu i isplativu zdravstvenu skrb s dugoročnim pozitivnim ishodima za pojedinca, ali i za čitavu društvenu zajednicu.

## 7. ZAKLJUČAK

Rezultati provedenog istraživanja 474 bolesnika uključena u standardni program AKVR nakon prvog AIM pokazali su da je uspješnost oporavka statistički povezana sa životnom dobi bolesnika, spolom, pravovremenim uključivanjem u rehabilitaciju te redovitim dolascima na medicinsku gimnastiku.

Analiza podnošenja opterećenja za  $\geq 2$  MET-a na ergometrijskom testiranju prilikom otpusta pokazala je bolje rezultate osoba mlađe životne dobi (od 30 do 50 i od 51 do 60 godina) u odnosu na starije dobne skupine  $>70$  koje su se i kasnije, tek nakon 107 dana od AIM, uključivale u program AKVR. Žene u svim dobnim skupinama slabije su se oporavljale. Podnošenje opterećenja za  $\geq 2$  MET-a na ergometrijskom testiranju prilikom otpusta bilo je češće postignuto kod muškaraca (66,0 %), u odnosu na žene (38,3 %). Dodatno bi trebalo istražiti specifične uzroke (fiziološke, socijalne, kulturološke) koji utječu na suboptimalan učinak AKVR kod žena, kako bi se eventualno osmislio program prilagođen ženama. Istraživanje je potvrdilo i hipotezu da učestalost sudjelovanja u standardnom programu AKVR ima bolji učinak na oporavak bolesnika te pozitivno utječe na rezultat ergometrijskog testiranja. Samo jedan dolazak na medicinsku gimnastiku povećava rezultat podnošenja opterećenja na ergometrijskom testiranju kod otpusta za 4 %. S obzirom na visoku korelaciju s oporavkom u svim dobnim skupinama, potrebno je educirati bolesnike o važnosti redovitih dolazaka na medicinsku gimnastiku kako bi se postigla ciljana vrijednost poboljšanja sposobnosti vježbanja za  $\geq 2$  MET kao klinički relevantnog fiziološkog odgovora nakon programa AKVR.

Standardni program AKVR, baziran na medicinskoj gimnastici, uz kontrolu čimbenika rizika (zdrava prehrana, tjelovježba, prestanak pušenja, suočavanje sa stresom) te psihosocijalnu potporu potvrdio se kao iznimno koristan u rehabilitaciji bolesnika s prvim AIM.

## LITERATURA

1. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Izvješće o umrlim osobama u Hrvatskoj. [Internet] [posjećeno u siječnju 2022.] Dostupno na: [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2021/10/Bilten\\_Umrli-2020-0.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2021/10/Bilten_Umrli-2020-0.pdf)
2. Abu-Ass E, López-López A, Gonzáles-Salvado V, Redondo-Dieiguez A, Peña-Gil C, Bouzas-Cruz N, et al. The Risk of Cardiovascular Events After an Acute Coronary Event Remains High, Especially During the First Year, Despite Revascularization. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 2016 Jan;69(1):11-8. doi:10.1016/j.rec.2015.06.015
3. Rossello X, Bueno H, Pocock SJ, Van de Werf F, Danchin N, Annemans L, et al. Predictors of all-cause mortality and ischemic events within and beyond 1 year after an acute coronary syndrome: Results from the EPICOR registry. *Clin Cardiol.* 2019 Jan;42(1):111-119. doi:10.1002/clc.23116
4. Lopes RD, Leonardi S, Neely B, Neely ML, Ohman EM, Ardissino D, et al. Spontaneous MI After Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndrome Managed Without Revascularization: The TRILOGY ACS Trial. *J Am Coll Cardiol.* 2016 Mar 22;67(11):1289-97. doi:10.1016/j.jacc.2016.01.034
5. Hess CN, Clare RM, Neely ML, Tricoci P, Mahaffey KW, James SK, et al. Differential occurrence, profile, and impact of first recurrent cardiovascular events after an acute coronary syndrome. *Am Heart J.* 2017 May;187:194-203. doi:10.1016/j.ahj.2017.01.016
6. Cowie A, Buckley J, Doherty P, Furze G, Hayward J, Hinton S, et al. British Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation (BACPR). Standards and core components for cardiovascular disease prevention and rehabilitation. *Heart* 2019 Apr;105(7):510-5. doi:10.1136/heartjnl-2018-314206
7. Hinde S, Bojke, Harrison A, Doherty P. Improving cardiac rehabilitation uptake: Potential health gains by socioeconomic status. *Eur J Prev Cardiol.* 2019 Nov;26(17):1816-1823. doi:10.1177/29474873198448533
8. Barradas-Pires A. Cardiac rehabilitation programmes: Cost-effective and a potential instrument against health inequalities. *Eur J of Prev Cardiol.* 2020 July;27(10):1101–1103. doi:10.1177/2047487319887829
9. Ištvanović N. Rehabilitacija bolesnika s kardiovaskularnim bolestima. U: Bobinac-Georgievski A, Domljan Z, Martinović-Vlahović R, Ivanišević G. *Fizikalna medicina i rehabilitacija u Hrvatskoj.* Zagreb: Tisak Čvorak; 2000.

10. Piepoli M, Corra U, Benzer W, Bjarnason-Wehrens B, Dendale P, Gaita D, et al. Secondary prevention through cardiac rehabilitation: From knowledge to implementation. A position paper from the cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2010 Feb;17(1):1–17. doi: 10.1097/HJR.0b013e3283313592
11. Chaves G, Turk-Adawi K, Supervia M, Santiago de Araújo Pio C, Abu-Jeish AH, Mamataz T, et al. Cardiac Rehabilitation Dose Around the World: Variation and Correlates. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2020 Jan;13(1):e005453. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.119.005453
12. Jegier A, Szalewska D, Mawlichanów A, Bednarczyk T, Eysymontt Z, Gałaszek M, et al. Comprehensive cardiac rehabilitation as the keystone in the secondary prevention of cardiovascular disease Expert Opinion of the Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology Section of the Polish Cardiac Society. *Kardiol Pol* 2021;79(7-8):901-16. doi: 10.33963/KP.a2021.0066
13. Pelliccia A, Sharma S, Gati S, Basso C, Bax JJ, Corrado D, et al. European Association of Preventive Cardiology (EAPC) and European Association of Cardiovascular Imaging (EAVCI) joint position statement: recommendations for the indication and interpretation of cardiovascular imaging in the evaluation of the athlete's heart. *Eur Heart J.* 2018 Jun 1;39(21):1949–1969. doi: 10.1093/eurheartj/ehx532
14. Ambrosetti M, Abreu A, Corrà U, Davos CH, Hansen D, Frederix I, et al. Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: From knowledge to implementation. *Eur J Prev Cardiol.* 2020 Apr 7;2047487320913379. doi: 10.1177/2047487320913379
15. Ivanuša M. Sekundarna prevencija nakon akutnog infarkta miokarda: važnost kardiovaskularne rehabilitacije i farmakološkog liječenja. *Medicus* 2015;24(2):127-131. [posjećeno 10. veljače 2022.] Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/217744>
16. Peršić, V, Boban M, Laškarin M, Pehar-Pejčinović V, Miletić B, Brozina A i sur. Suvremeni programi kardiološke rehabilitacije u globalnom bremenu kardiovaskularnih bolesti. *Medicina Fluminensis* 2012;48(4):395-402. [posjećeno 15. veljače 2022.] Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/140985>
17. Ivanuša M, Narančić Skorić K, Glavaš Vražić S, Kruhek Leontić D, Heinrich M, Brkljačić Mažuran L, et al. Outpatient Cardiovascular Rehabilitation in Croatia. *Cardiol Croat.* 2015;10(1-2):28-42. doi: 10.15836/ccar.2015.28

18. Peršić V, Miletić B, Boban M, Ružić A, Cerovec D, Ciglencečki N, et al. Cardiovascular prevention and rehabilitation: where are we and where are we heading to? *Cardiol. Croat.* 2012;7(5-6):158-69. [posjećeno 16. veljače 2022.] Dostupno na:[https://www.kardio.hr/pdf/Cardiologia%20Croatica%202012\\_7\\_5-6\\_158-169.pdf](https://www.kardio.hr/pdf/Cardiologia%20Croatica%202012_7_5-6_158-169.pdf)
19. Jelaković B, Baretić, M, Čikeš M, Dika Ž, Fištrek Prlić M, Jelaković A, et al. Practical guidelines for diagnosing arterial hypertension of the Croatian Society of Hypertension of Croatian Medical Association and the Working Group on Hypertension of the Croatian Cardiac Society. *Cardiol Croat.* 2017;12(11-12):413-451. doi: 10.15836/ccar2017.413
20. Skorić B. What is New in the Most Recent Guidelines for the Management of Dyslipidemias of the European Society of Cardiology and the European Atherosclerosis Society? *Cardiol Croat.* 2021;16(1-2):87-95. doi.org/10.15836/ccar2021.87
21. Cosentino F, Grant PJ, Aboyans V, Bailey CJ, Ceriello A, Delgado V, et al. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *Eur Heart J.* 2020 Jan 7;41(2):255-323. doi: 10.1093/eurheartj/ehz486
22. Novaković M, Novak T, Vižintin Cuderman T, Krevel B, Tasić J, Rajković U, et al. Exercise capacity improvement after cardiac rehabilitation following myocardial infarction and its association with long-term cardiovascular events. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2022 Jan 11;21(1):76–84. doi: 10.1093/eurjcn/zvab015
23. Kruhek Leontić D, Ivanuša M. Complete psychological care for cardiovascular patients undergoing outpatient rehabilitation. *Cardiol Croat.* 2016;11(10-11):498. doi:10.15836/ccar2016.498
24. Todaro J, Shen BJ, Niaura R, Tilkemeier PL. Prevalence of depressive disorders in men and women enrolled in cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil.* 2005 Mar-Apr;25(2):7-5 doi: 10.1097/00008483-200503000-00003
25. Tuzla M, Čerkez Habek J, Ivanuša M, Kruhek Leontić D, Hrštić N, Krstačić G. Psychological problems of patients involved in the outpatient cardiovascular rehabilitation program. *Cardiol Croat.* 2018;13(11-12):489-490. doi:10.15836/ccar2018.489
26. Tuzla M, Ivanuša M, Muminović Ž, Kruhek Leontić D. Screening for anxiety and depression using a hospital anxiety and depression scale in outpatient cardiovascular rehabilitation. *Cardiol Croat.* 2016;11(10-11):550-551. doi: 10.15836/ccar2016.550

27. Ivanuša M. Personalized outpatient cardiovascular rehabilitation: a pathway to restore *joie de vivre*. *Cardiol Croat*. 2018;13(11-12):422-423. doi: 10.15836/ccar2018.422
28. Muminović Ž, Brkljačić Mažuran L, Dražić-Balov J, Glavaš Vražić S, Ivanuša M. I am active, therefore I am: physiotherapy interventions in cardiovascular rehabilitation. *Cardiol Croat*. 2016;11(10-11):548-549. doi: 10.15836/ccar2016.548
29. Muminović Ž, Ivanuša M. Physical activity as pathway to health. *Cardiol Croat*. 2018;13(11-12):484-485. doi: 10.15836/ccar2018.484
30. Paun Judaš J, Lakušić N. Fizioterapeutske kompetencije u procesu rehabilitacije kardiovaskularnih bolesnika. *J Appl Health Sci*. 2022;8(1):109-120. doi: 10.24141/1/8/1/10 [posjećeno 16. ožujka 2022.] Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/394147>
31. Lavie CD, Arena R, Swift DL, Johannsen NM, Sui X, Lee DC, et al. Exercise and the cardiovascular system: clinical science and cardiovascular outcomes. *Circ Res*. 2015. Jul 3;117(2):207–219. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.117.305205
32. Gielen S, Laughlin HM, O'Conner C, Duncker DJ. Exercise training in patients with heart disease: review of beneficial effects and clinical recommendations. *Prog Cardiovasc Dis*. 2015 Jan-Feb;57(4):347-55. doi: 10.1016/j.pcad.2014.10.001
33. New York Heart Association (NYHA) Classification. Specifications Manual for Joint Commission National Quality Measures (v2018A) [posjećeno 16.ožujka 2022.] Dostupno na: <https://manual.jointcommission.org/releases/TJC2018A/DataElem0439.html>
34. Peršić V. Tjelesna je aktivnost lijek i za srčano zatajivanje. *Medicus*. 2016;25(2):235-242. [posjećeno 17. ožujka 2022.] Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/170025>
35. Cameron J, Murphy MB, Kuhn L. Improving the uptake of cardiac rehabilitation for women: time for gender-based review. *Eur J Cardiovascular Nurs*. 2019 Jun;18(5):344-345. doi: 10.1177/1474515119844094
36. Terada T, Chirico D, Tuloch HE, Scott K, Pipe AL, Reed JL. Sex differences in psychosocial and cardiometabolic health among patients completing cardiac rehabilitation. *Appl Physiol. Nutr. Metab*. 2019. 44(11):1237-1245. doi: 10.1139/apnm-2018-0876
37. Witvrouwen I, Van Craenenbroeck EM, Abreu A, Moholdt T, Kränkel N. Exercise training in cardiovascular disease: Differential response and barriers - review and perspective. *Eur J Prev Cardiol*. 2019. Mar 19;2047487319838221. doi: 10.1177/2047487319838221

38. Alexander S, Li S, Tracy M. Cardiac rehabilitation - The answer for the second chance  
American Heart Journal Plus: Cardiology Research and Practice. 2022  
January;13:100108. doi: 10.1016/j.ahjo.2022.100108
39. Schopfer DW, Forman DE. Benefits of Cardiac Rehabilitation in Older Adults. Can J  
Cardiol. 2016 Sep;32(9):1088-96. doi: 10.1016/j.cjca.2016.03.003
40. Sjölin I, Bäck M, Nilsson L, Schiopu A, Leosdottir M. Association between attending  
exercise-based cardiac rehabilitation and cardiovascular risk factors at one-year post  
myocardial infarction. PLoS One. 2020 May 11;15(5) e0232772. doi:  
10.1371/journal.pone.0232772

## **PRIVITAK**

### **Tablice**

Tablica 1. Stratifikacija rizika bolesnika na kardiovaskularnoj rehabilitaciji.....	13
Tablica 2. Tablica NYHA – funkcionalna klasifikacija.....	20
Tablica 3. Procjena kardiovaskularnog rizika tijekom tjelesnog treninga.....	21
Tablica 4. Uključeni ispitanici po dobnim skupinama.....	26
Tablica 5. Uključeni ispitanici po spolu i dobnim skupinama.....	26
Tablica 6. Broj dana od prvog akutnog infarkta miokarda do početka rehabilitacije – analiza po spolu.....	27
Tablica 7. Broj dana od prvog akutnog infarkta miokarda do početka rehabilitacije – analiza po dobnim skupinama.....	27
Tablica 8. Učestalost dolaženja na rehabilitaciju – ukupno i po spolu.....	28
Tablica 9. Učestalost dolaženja na rehabilitaciju – ukupno i po dobnim skupinama.....	28
Tablica 10. Učestalost čimbenika rizika kod prijema u program – po spolu.....	29
Tablica 11. Učestalost čimbenika rizika kod prijema u program – po dobnim skupinama.....	29
Tablica 12. Analiza indeksa tjelesne mase prema spolu.....	30
Tablica 13. Analiza indeksa tjelesne mase prema dobnim skupinama.....	30
Tablica 14. Stupanj anksioznosti bolesnika kod prijema i prilikom otpusta – analiza po spolu.....	30
Tablica 15. Stupanj anksioznosti kod prijema i prilikom otpusta – analiza po dobnim skupinama.....	31
Tablica 16. Stupanj depresivnosti bolesnika kod prijema i prilikom otpusta – analiza po spolu.....	31
Tablica 17. Stupanj depresivnosti bolesnika kod prijema i prilikom otpusta – analiza po dobnim skupinama.....	31
Tablica 18. Učestalost učinjenog ergometrijskog testiranja kod prijema i prilikom otpusta iz programa - analiza po spolu.....	32



Tablica 19. Učestalost učinjenog ergometrijskog testiranja kod prijema i prilikom otpusta iz programa – ukupno i po spolu.....	32
Tablica 20. Učestalost učinjenog ergometrijskog testiranja kod prijema i prilikom otpusta iz programa – ukupno i po dobnim skupinama.....	33
Tablica 21. Analiza porasta metaboličkog ekvivalenta kod otpusta– ukupno i po spolu.....	33
Tablica 23. Analiza porasta metaboličkog ekvivalenta kod otpusta – po spolu i dobnim skupinama.....	34
Tablica 24. Analiza utjecaja broja dolazaka na rehabilitaciju na rezultat porasta metaboličkog ekvivalenta kod otpusta.....	35
Tablica 25. Analiza utjecaja početka rehabilitacije od prvog akutnog infarkta miokarda na rezultat porasta metaboličkog ekvivalenta kod otpusta.....	35
Tablica 26. Regresijska analiza utjecaja varijabli na promjenu rezultata metaboličkog ekvivalenta u ergometrijskom testiranju kod otpusta.....	35

## **KRATAK ŽIVOTOPIS PRISTUPNIKA**

Rođena sam 1. siječnja 1987. u Sisku u kojem sam završila osnovnu školu i Srednju školu Viktorovac, smjer medicinska sestra/medicinski tehničar. Preddiplomski studij fizioterapije završila sam na Zdravstvenom veleučilištu Zagreb u Zagrebu. Nakon studija zapošljam se u Poliklinici za prevenciju kardiovaskularnih bolesti i rehabilitaciju Srčana u Zagrebu, gdje radim u Službi ambulantne rehabilitacije. Na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci 2017. godine upisujem diplomski studij fizioterapije.

Redovito se usavršavam u struci, sudjelujem i držim edukacije iz područja fizioterapijskih intervencija u kardiovaskularnoj rehabilitaciji, pratim stručnu literaturu. Služim se engleskim jezikom i informacijsko-komunikacijskim tehnologijama.