

# Rehabilitacija kardioloških bolesnika

---

**Nigojević, Ana**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2017**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split / Sveučilište u Splitu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:176:116778>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-10-03**



Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
SVEUČILIŠTE U SPLITU

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University Department for Health Studies, University of Split](#)



zir.nsk.hr



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

PREDDIPLOMSKI STUDIJ FIZIOTERAPIJE

**Ana Nigojević**

**REHABILITACIJA KARDIOLOŠKIH BOLESNIKA**

**Završni rad**

Split, 2017

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

PREDDIPLOMSKI STUDIJ FIZIOTERAPIJE

**Ana Nigojević**

**REHABILITACIJA KARDIOLOŠKIH BOLESNIKA**

**REHABILITATION OF CARDIAC PATIENTS**

**Završni rad/ Bachelor's Thesis**

Mentor:

**mr. sc. Asja Tukić, dr. med.**

Split, 2017.

## **SADRŽAJ**

<b>1 UVOD.....</b>	<b>1</b>
1.1 Definicija kardiovaskularne rehabilitacije.....	1
1.2 Razvoj kardiovaskularne rehabilitacije.....	1
1.2.1 Razvoj kardiokirurgije u Hrvatskoj.....	2
1.3 Statistika u kardiologiji.....	2
<b>2 CILJ RADA.....</b>	<b>3</b>
<b>3 REHABILITACIJSKI TIM.....</b>	<b>4</b>
<b>4 FAZE REHABILITACIJE KARDIOLOŠKIH BOLESNIKA.....</b>	<b>5</b>
4.1 Prva faza rehabilitacije.....	5
4.2 Druga faza rehabilitacije.....	6
4.3 Treća faza rehabilitacije.....	7
<b>5 STANJA KOJA VODE DO KARDIOVASKULARNE REHABILITACIJE.....</b>	<b>8</b>
5.1 Stacionarna rehabilitacija.....	9
5.2 Organizacija kardiovaskularne rehabilitacije i stanje u Hrvatskoj...10	
<b>6 ULOGA FIZIOTERAPEUTA I POSTUPCI S KARDIOKIRURŠKIM BOLESNIKOM PRIJE I POSLIJE OPERACIJE.....</b>	<b>12</b>
6.1 Osnovni kardiovaskularni pokazatelji.....	12
6.2 Preoperativna priprema.....	14
6.3 Fizioterapijski postupci nakon operacije.....	15
6.3.1 Vježbe disanja.....	15
6.3.2 Perkusije i vibracije.....	20

6.3.3 Položajna drenaža i inhalacija.....	22
6.3.4 Vrste vježbi i program vježbanja.....	25
6.3.4.1 Dugoročni program vježbanja.....	27
<b>7 PREVENCIJA KARDIOVASKULARNIH BOLESTI.....</b>	<b>29</b>
7.1 Važnost prehrane u prevenciji kardiovaskularnih bolesti.....	30
7.2 Važnost tjelesnog kretanja u prevenciji kardiovaskularnih bolesti.....	32
<b>8 ZAKLJUČAK.....</b>	<b>34</b>
<b>9 SAŽETAK.....</b>	<b>35</b>
9.1 Cilj rada.....	35
9.2 Zaključak.....	35
<b>10 ABSTRACT.....</b>	<b>36</b>
10.1 Thesis objective.....	36
10.2 Conclusion.....	36
<b>POPIS LITERATURE.....</b>	<b>37</b>
<b>POPIS ILUSTRACIJA.....</b>	<b>38</b>
<b>ŽIVOTOPIS.....</b>	<b>39</b>

# **1 UVOD**

## **1.1 Definicija kardiovaskularne rehabilitacije**

Kardiovaskularna rehabilitacija timski je postupak koji se interdisciplinarnim i transdisciplinarnim pristupom zdravstvenih djelatnika u specijaliziranim bolničkim ili ambulantnim centrima provodi kao dio kardiološkog liječenja bolesnika. Istodobno provedeni kardiovaskularni trening pod nadzorom kardiologa uz telemetrijsko monitoriranje elektrokardiograma, cjelovita neinvazivna dijagnostička obrada, psihodijagnostika i savjetovanje psihologa, terapijska edukacija te nefarmakološke mjere uz uobičajeno medikamentno liječenje čine neodvojive sastavnice programa kardiovaskularne rehabilitacije (8).

Prema definiciji Svjetske zdravstvene organizacije, kardiološka rehabilitacija obuhvaća skup mjera i postupaka sa svrhom postizanja najboljeg mogućeg fizičkog, psihičkog i socijalnog stanja tako da bolesnici nakon akutne epizode kardiovaskularne bolesti, znatnim dijelom svojim osobnim snagama, očuvaju odnosno ponovno zauzmu mjesto u zajednici i nastave s dotadašnjim aktivnim životom (10).

## **1.2 Razvoj kardiovaskularne rehabilitacije**

Dok su početkom 19. stoljeća glavni zdravstveni problem, osnovni uzroci smrti i radne nesposobnosti bili tuberkuloza, trahom, tifus i druge zarazne bolesti, a praktični su liječnici jedva nešto čuli o angini pektoris, nakon Drugog svjetskog rata glavni javnozdravstveni problem postaju bolesti srca i krvnih žila, dijabetes, tumori, povrede i trovanja, alkoholizam, duševne bolesti i psihološki problemi.

S vremenom su kardiovaskularne bolesti izazvale jako velik udio u smrtnosti stanovništva, a akutna stanja se uvlače u pore društva i odnose sve mlađe živote. Postalo je i više nego jasno da je potrebno obratiti pozornost, kako na prevenciju kardiovaskularnih bolesti, tako i na rehabilitaciju nakon istih. Sa povećanjem udjela kardiovaskularnih stanja, raste i potreba za rehabilitacijom i tu kreće njen razvoj.

### **1.2.1 Razvoj kardiokirurgije u Hrvatskoj**

- 1908. otvorena masaža srca
- 1937. operirana strijelna rana srca
- 1951. prva „zatvorena“ operacija stenoze
- 1963. napravljen prvi stroj za izvantjelesni krvotok
- 30.09.1988. prva transplantacija srca u Hrvatskoj – prof. dr. Josip Sokolić (KBC „Rebro“)
- 1967. Prve operacije na otvorenom srcu
- 1969. ugradnja prve mehaničke valvule u Hrvatskoj

### **1.3 Statistika u kardiologiji**

Danas se govori o globalnoj epidemiji kardiovaskularnih bolesti. Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije, 2008. godine kardiovaskularne bolesti bile su uzrok smrti 17,3 milijuna ljudi na razini svijeta, odnosno 30% sveukupne smrtnosti, od toga 7,3 milijuna smrti od ishemijske bolesti srca, a 6,2 milijuna od cerebrovaskularnih bolesti. Više od 3 milijuna tih smrti bilo je u dobi do 60 godina. Udio prijevremenih smrti od kardiovaskularnih bolesti varira od 4% u visoko dohodovnim zemljama do 42% u nisko dohodovnim zemljama. Procjenjuje se da će do 2030. godine 23,6 milijuna ljudi godišnje umirati zbog kardiovaskularnih bolesti (2).

Standardizirana stopa smrtnosti povezana s ishemijskim bolestima srca u skupini država EU-28 u 2013. godini iznosila je 132 smrtna slučaja na 100 000 stanovnika (3).

## 2 CILJ RADA

Rehabilitaciju kardiovaskularnih bolesnika čine opsežni, dugotrajni programi koji uključuju medicinsku evaluaciju, fizički trening, modifikaciju kardiovaskularnih čimbenika rizika, edukaciju i savjetovanja. Programi su dizajnirani da ograniče fiziološke i psihosocijalne učinke srčanih bolesti, smanje rizik nagle smrti ili reinfarkta, kontroliraju simptome bolesti, stabiliziraju ili smanje aterosklerotske procese i poboljšaju psihosocijalni i radni status odabranih bolesnika (5).

Stoga ovaj rad obuhvaća metode koje se koriste u rehabilitaciji te njihovu učinkovitost. Prije svega naglašava značenje za pacijente kojima je najvažnije poboljšanje kvalitete života nakon bilo kojeg od kardioloških stanja.

Prvi dio rada ukratko prikazuje svijet kardiologije i stvara sliku o stanjima koja su nažalost u današnje vrijeme sve češća. Prikazana je sama definicija kardiovaskularne rehabilitacije, njen početak i mjesto koje danas zauzima u svijetu. Također su nabrojana stanja koja dovode do iste.

U drugom dijelu rada prikazane su metode rehabilitacije, indikacije i kontraindikacije za istu. Pojašnjene su uloge pojedinih metoda te važnost svake u određenom stanju, kao i uloga pojedinog člana rehabilitacijskog tima. Pacijent i njegova okolina imaju velik udio u uspješnosti same rehabilitacije pa je objašnjena i njihova uloga te mjesto koje u njoj zauzimaju.



### 3 REHABILITACIJSKI TIM

Multidisciplinarni tim koji bolesnika kroz rehabilitaciju vodi do oporavka sastoji se prvenstveno od samog bolesnika i njegove obitelji te niza profesionalaca obučениh za svaku od etapa rehabilitacije.

Konkretno, članovi kardiološkog rehabilitacijskog tima su:

- Kardiolog
- Fizijatar
- Psiholog
- Medicinske sestre/tehničari
- Fizioterapeuti
- Radni terapeuti
- Dijetetičari

Svaki pojedinac u timu zaslužan je za određene dijelove pacijentovog razvitka i oporavka. Veoma je važna psihološka podrška kako bi se bolesnik lakše integrirao u zajednicu, a i dobio mogućnost za profesionalnu rehabilitaciju i povratak u svakodnevnicu.

Zadaća rehabilitacijskog tima kao zajednice je poboljšanje funkcionalnog kapaciteta pacijenta, smanjenje simptoma bolesti i poboljšanje lipidnog statusa, smanjenje pušenja i/ili unosa alkohola, poboljšanje općenitog stanja i osjećaja zdravlja, smanjenje stresa i smrtnosti.

## **4 FAZE REHABILITACIJE KARDIOLOŠKIH BOLESNIKA**

Rehabilitaciju kardiovaskularnih bolesnika čine opsežni, dugotrajni programi koji uključuju medicinsku evaluaciju, fizički trening, modifikaciju kardiovaskularnih čimbenika rizika, edukaciju i savjetovanja (5). Programi su dizajnirani da ograniče fiziološke i psihosocijalne učinke srčanih bolesti, smanje rizik iznenadne srčane smrti ili reinfarkta, kontroliraju simptome bolesti, stabiliziraju ili smanje aterosklerotske procese i poboljšaju psihosocijalni i radni status bolesnika. Ciljevi sekundarne prevencije integrirani su u ciljeve kardiovaskularne rehabilitacije, uz znatno šire definirane ciljeve rehabilitacije, prije svega u domeni poboljšanja kvalitete života i smanjenja psihosocijalnih učinaka bolesti.

Rehabilitacija se provodi u tri temeljne faze:

- I. faza akutna i rana postakutna hospitalna faza
- II. faza kasna postakutna hospitalna faza
- III. faza održavajuća faza

### **4.1 Prva faza rehabilitacije**

Prva faza rehabilitacije bolesnika započinje odmah nakon akutnog stanja ili kirurškog zahvata zbog istog. Ova faza se nastavlja na odjelu gdje pacijent boravi. Izvode se vježbe disanja, razgibavanja, potom se pacijenta postupno dovodi do sjedećeg položaja. U sjedećem položaju se zadržava dok se terapeut ne uvjeri da je sposoban za ustajanje i šetnju sobom ili hodnikom. Već na odjelu počinje edukacija bolesnika i njegove obitelji te upoznavanje istih sa stanjem pacijenta i čimbenicima kardiovaskularnog rizika. Kod otpusta pacijenta izvodi se procjena stanja petominutnom ergometrijom sa opterećenjem od 50-75 W. Naglašava se zabrana pušenja i početak terapije sekundarne prevencije.

## 4.2 Druga faza rehabilitacije

Nastavak rehabilitacije bolesnika može uslijediti nekoliko dana ili nekoliko tjedana nakon otpusta sa odjela. Druga faza se odvija u ustanovama za stacionarnu ili ambulantnu rehabilitaciju i naziva se još i konvalescentna faza. Traje tri do pet tjedana u ustanovi za stacionarnu rehabilitaciju ili osam do dvanaest tjedana ako se radi o ambulatnoj rehabilitaciji. Oblik provođenja daljnje rehabilitacije ovisi o raznim čimbenicima kao što su tradicijski, financijski, logistički i dr. Ciljevi ovog dijela rehabilitacije su unaprjeđenje tjelesne kondicije, stabilizacija kardiološkog statusa, smanjenje rizika za napredak bolesti, stabilizacija psihološkog stanja i priprema za reintegraciju u društvo s obnavljanjem radnih navika i sposobnosti. Ukoliko je moguće u navedenoj fazi bi trebali sudjelovati svi članovi rehabilitacijskog tima. Na prijemu bolesnika iznova se radi procjena njegovog stanja. Intenzitet, forma i trajanje terapijskog treninga je individualizirano za svakog od bolesnika ovisno o njegovom stanju, a radi se o rasponu od strogo doziranog individualnog treninga pod kontinuiranim nadzorom, do skupnog treninga s raznovrsnim vježbama uz obavezan nadzor. Trening u ovoj fazi podrazumijeva više oblika aktivnosti: vježbe disanja i vježbe razgibavanja, opterećenje na ergometru, vježbe u prirodi i šetnje trim stazama, rekreacijsko plivanje, stolni tenis i drugo. Uz rijetke izuzetke, nastoji se vježbe provoditi grupno, pod obaveznim nadzorom fizioterapeuta, eventualno i liječnika, po potrebi uz EKG monitoring, intervalno, s doziranim povećanjem intenziteta opterećenja i trajanja treninga, obično od petnaest minuta u početku do dva puta po trideset minuta. Tjelesni trening započinje 5-10 minutnim zagrijavanjem, te se nastavlja s tridesetak minuta "pune" aktivnosti (s intervalnim odmorima) i završava 5-10 minutnim "hlađenjem". Težina vježbi se u pravilu određuje prema trenutnoj funkcijskoj sposobnosti i stupnju rizika. S početkom druge faze rehabilitacije bolesnici se podvrgavaju psihološkom testiranju i edukaciji, a nakon toga radu s psihologom po potrebi. Pacijenti detaljnije upoznaju uzroke i simptome bolesti, njihov značaj i metode liječenja te dobivaju savjete vezane za sekundarnu prevenciju. Procjena rizika i ocjena radne sposobnosti jako je važan dio druge faze. Smatra se kako stabilni bolesnici bez komplikacija, s EF > 50 %, bez stenokardija i aritmija mogu započeti s poslovnim aktivnostima već s početkom treće faze rehabilitacije, no većina u budućnosti radno sposobnih počinju s radom nakon tri do šest mjeseci. Ocjena je individualizirana

za svakog pacijeta, a uvažavaju se sve specifičnosti i zahtjevi poslova koje isti obavlja. Zanimanja koja uključuju visok stupanj odgovornosti za druge, posebne zdravstvene kategorije ili pripremljenost reevaluirati nadležna komisija (vozači autobusa, piloti).

Stratifikacija rizika osnova je individualne intervencije i prilagođavanje načina provođenja rehabilitacije. Čine ju:

- medicinska evaluacija bolesnika, uključujući komplikacije tijekom akutne faze liječenja, sadašnji status i procjenu rizika kao prvi korak u kardiovaskularnoj rehabilitaciji.
- procjena koronarnih čimbenika rizika, neadekvatnog stila života i rizika kardiovaskularnih incidenata
- evaluacija edukacijskog i psihosocijalnog statusa, stila života i socijalnih potreba.

### **4.3 Treća faza rehabilitacije**

Treća faza rehabilitacije nastavlja se na drugu i traje cijeli život. Vježbe koje pacijent nauči provode se kod kuće ili ambulantno, a optimalno je dva do tri puta dnevno, trideset minuta, minimalno tri puta tjedno. Bolesnika kontrolira liječnik opće medicine i dva do četiri puta u prvoj godini kardiolog, s time da se dva do tri mjeseca nakon otpusta s rehabilitacije druge faze radi maksimalni, simptomima ograničen test opterećenja.

## 5 STANJA KOJA VODE DO KARDIOVASKULARNE REHABILITACIJE

Kardiovaskularne bolesti koje zahtijevaju intervenciju danas možemo podijeliti u 3 skupine ovisno o stupnju rizika. Dijele se na stanja niskog, umjerenog i visokog rizika.

Stanja niskog rizika su:

- Stanja bez komplikacija tijekom akutnog liječenja
- LVEF  $\geq 50\%$
- Stanja bez detektilne rezidualne ishemije
- Stanja bez kompleksnih aritmija
- Funkcionalni kapacitet  $\geq 6$  MET-a

Stanja umjerenog rizika su:

- LVEF 31
- 31–49 % ili manje od 40 % uz očuvan funkcionalni kapacitet
- Ishemija kod umjerenog opterećenja
- Stanja bez neodrživih ventrikularnih aritmija

Stanja visokog rizika su:

- Preživjeli nakon srčanog udara
- Komplikacije tijekom akutne faze bolesti
- Konstantna klinička nestabilnost
- LVEF  $\leq 30\%$  ili  $<40\%$  uz nizak funkcionalni kapacitet
- Teška višezilna koronarna bolest

- Kompleksne ventrikularne aritmije u mirovanju ili ako se pogoršavaju s opterećenjem
- Pad sistoličkog tlaka  $> 15$  mmHg tijekom opterećenja ili nemogućnost porasta tlaka u opterećenju

Bolesnici umjerenog i visokog rizika osobiti su kandidati za stacionarnu kardiovaskularnu rehabilitaciju, dok su oni niskog rizika bolji kandidati za ambulantnu rehabilitaciju (1).

“Kardiovaskularna prevencija i rehabilitacija postati će glavna zadaća Europskog kardiološkog društva (ESC) tijekom sljedećih 20 godina.” - Predsjednik ESC tijekom uvodnog govora na ESC kongresu u Amsterdamu 2000. godine (5).

Kao posljedicu današnjeg načina života (pušenje, alkohol, čovjek kao sjedilački tip, loša ishrana i nedovoljno kretanja) nalazimo velik broj akutnih kardioloških stanja koja iz godine u godinu predstavljaju sve veću prijetnju za suvremenog čovjeka. Obzirom na gore navedene tvrdnje, sve je jasnije da u liječenju kardiovaskularnih bolesti, poznatijih i kao ubojice broj 1, prevencija i rehabilitacija imaju sve veću ulogu, a rehabilitacijski timovi zauzimaju visoko mjesto u smanjenju stope smrtnosti od ovih zlokobnih bolesti.

## **5.1 Stacionarna rehabilitacija**

Stacionarna kardiovaskularna rehabilitacija pogodnija je za bolesnike umjerenog i visokog stupnja rizika, dok su bolesnici niskog rizika bolji kandidati za ambulantnu rehabilitaciju. Ciljevi stacionarne kardiovaskularne rehabilitacije jednaki su ciljevima ambulantne rehabilitacije, ali su programi posebno strukturirani da omoguće intenzivnije i/ili kompleksnije intervencije. Prednost stacionarne rehabilitacije je što može početi odmah nakon akutne faze bolesti ili intervencije, a uključuje kompliciranije bolesnike s višim rizikom, ili one klinički nestabilne, teže pokretne i/ili starije bolesnike (posebno one s komorbiditetom). Također pomaže u tranziciji iz akutne hospitalne faze u stabilnije uvjete i u održavanju samostalnog života kod kuće. Indikacije za stacionarnu kardiovaskularnu rehabilitaciju imaju bolesnici s teškim komplikacijama u akutnoj fazi liječenja, iza infarkta miokarda, perkutane koronarne intervencije, kirurške revaskularizacije srca ili drugih kardiokirurških zahvata, bolesnici s perzistirajućom kliničkom nestabilnosti ili komplikacijama nakon akutnog incidenta ili intervencije, ili

ozbiljnim popratnim bolestima s visokim kardiovaskularnim rizikom, klinički nestabilni bolesnici s uznapređovalom srčanom insuficijencijom, bolesnici nakon transplantacije srca, srčani bolesnici koji su rano otpušteni iz bolnice čak i bez komplikacija, osobito ako su stariji, žene, ili s visokim rizikom progresije kardiovaskularnih bolesti te koronarni bolesnici koji nisu u mogućnosti proći ambulantni oblik rehabilitacije iz bilo kojeg razloga. Najbolji rezultati stižu ukoliko je moguće odmah nakon stacionarne rehabilitacije nastaviti dugotrajni program ambulantne rehabilitacije. Zbog racionalizacije troškovne učinkovitosti skraćuje se prosjek broja dana akutnog bolničkog liječenja pa tako dolazimo do toga da je na taj način vrijeme provedeno u ustanovi uglavnom nedovoljno dugo za postizanje cjelokupnog funkcionalnog oporavka ili kvalitetno utemeljenu procjenu dugoročne stabilnosti zdravstvenog stanja pacijenta. Mogućnosti edukacije u bolnici vremenski su limitirane, stjecanje vještina i kondicije potrebnih za praćenje rehabilitacijskih treninga je umanjeno, a otežana je stručna stratifikacija budućih rizika temeljem aktualnih promjena zdravstvenog stanja. Sukladno tome, prevalencija krvožilnih bolesti u društvu raste, povećava broj i udio starijih bolesnika, ženske populacije, javljaju se bolesnici opterećeni kroničnim komorbiditetima koji zahvaćaju nekoliko organskih sustava s ranijim kompleksnim kardiološkim ili kardiokirurškim intervencijama.

## **5.2 Organizacija kardiovaskularne rehabilitacije i stanje u Hrvatskoj**

Važno je napomenuti da prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji postoje strukture koje se dijele na bazične strukture na komunalnoj razini (uz škole, sportske dvorane, klubove), intermedijarni centri (uz bolnice za akutno liječenje i intervencije) te napredni nacionalni centri s visokom razinom medicinskih usluga.

U Republici Hrvatskoj postoje dva centra stacionarne i ambulantne kardiovaskularne rehabilitacije, izuzetno dobro tehnološki i kadrovski opremljena. Radi se o Specijalnoj bolnici za medicinsku rehabilitaciju Krapinske Toplice te o Thalassotherapia Opatija. U Zagrebu se nalazi Poliklinika za prevenciju kardiovaskularnih bolesti i rehabilitaciju – centar za ambulantnu rehabilitaciju.

S obzirom na broj stanovnika i prevalenciju krvožilnih bolesti te smrtnost od istih, zaključak je da su kapaciteti iznimno mali. Zbog neinformiranosti bolesnika i pacijenata te nepoznavanja važnosti pravilne rehabilitacije samo mali broj bolesnika prolazi dobro organiziranu kardiovaskularnu rehabilitaciju, a time se dugoročno povećavaju troškovi uz smanjeno preživljavanje i manju kvalitetu svakodnevnice.



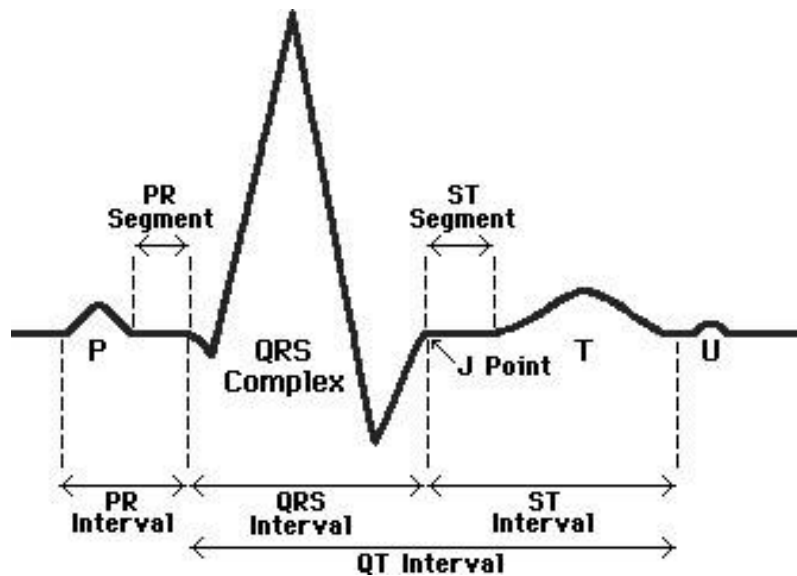
## **6 ULOGA FIZIOTERAPEUTA I POSTUPCI S KARDIOKIRURŠKIM BOLESNIKOM PRIJE I POSLIJE OPERACIJE**

Povijesno, programi kardiološke rehabilitacije počeli su se razvijati i provoditi 60-tih godina prošlog stoljeća. Tjelesni trening je bio osnova tih programa, a preporučivan je većinom osobama tek nekoliko mjeseci nakon akutne faze srčanog infarkta tijekom koje nije bilo značajnijih komplikacija. Danas tjelesni trening i dalje čini osnovni dio rehabilitacije, ali, za razliku od prošlih vremena preporučuje se već od rane faze srčanog infarkta ili kardiokirurškog zahvata, također i bolesnicima s teškim oblicima bolesti (nakon komplicirane kirurške revaskularizacije miokarda, transplantacije srca, bolesnicima sa značajno sniženom sistoličkom funkcijom lijeve klijetke i dr.) (10).

### **6.1. Osnovni kardiovaskularni pokazatelji**

Da bi fizioterapeut bio potpuno upoznat sa pacijentovim stanjem te da bi u svakom trenutku mogao procijeniti isto, mora poznavati osnovne kardiovaskularne pokazatelje. Kako se radi o kardiološkim bolesnicima, pokazatelji su povezani sa radom srca i opskrbljenosti kisikom.

EKG krivulja - Elektrokardiogram je crtež kojeg proizvodi elektrokardiograf. Elektrokardiograf bilježi aktivnost srca i naziva se još „zlatni standard“ u dijagnozi srčanih aritmija. Fizioterapeut mora znati pročitati EKG krivulju da bi procijenio u kakvom stanju se pacijent nalazi.



Slika 1 EKG krivulja

Srčana frekvencija – Srčana frekvencija se još naziva i srčani ritam. Radi se o brzini izmjene srčanih ciklusa koja se mjeri brojem otkucaja srca u minuti. Optimalan puls kod odrasle osobe u stanju mirovanja je od šezdeset do sto otkucaja u minuti. Kada je broj otkucaja manji, radi se o bradikardiji, a kada je veći, radi se o tahikardiji. Ako su otkucaji srca nepravilni, govorimo o aritmiji.

Frekvencija disanja – optimalna frekvencija disanja odrasle osobe je od dvanaest do dvadeset respiracija u minuti.

Krvni tlak - Prema dogovoru kardioloških društava normalne vrijednosti krvnog tlaka iznose za sistolički krvni tlak do 120 mmHg (17,2 kPa), a za dijastolički krvni tlak do 85 mmHg (11,3 kPa) (4).

Saturacija hemoglobina kisikom – Normalna saturacija krvi kisikom iznosi 97-98 %, a dopušta povećanje 2-3 %. U hipoksičnim stanjima saturacija je znatno manja.

## 6.2 Preoperativna priprema

Preoperativna priprema, izuzev rehabilitacije, je također nešto za što je zadužen fizioterapeut. Sastoji se od nekoliko zadataka koje terapeut mora izvršiti ukoliko je to moguće, tj. ako se ne radi o hitnoj intervenciji uslijed akutnog stanja. Za početak, potrebno je napraviti fizioterapijsku procjenu pacijenta. Fizioterapijska procjena je početak svakog tretmana te je samim time i neizostavan dio. Procjena započinje razgovorom u kojem se saznaje anamneza pacijenta. Iz anamneze se saznaje zanimanje pacijenta, njegova svakodnevica tj. način života i aktivnosti kojima se bavi, nasljedne bolesti i povijest bolesti kao i operacija te naravno, problem zbog kojeg je tu. Kada su podaci prikupljeni izrađuje se plan fizioterapijske intervencije. Razvoj plana uključuje mjerljive ciljeve i rezultate terapije koji se utvrđuju u suradnji s pacijentom i drugim članovima rehabilitacijskog tima. Glavni ciljevi rehabilitacije kardiološkog pacijenta su povećanje respiracijskog volumena, postizanje zadovoljavajuće saturacije kisikom, prevencija upale pluća, prevencija ili uklanjanje atelektaza, prevencija tromboembolije te eliminacija sekreta iz bronhalnog stabla. Sljedeći korak nakon procjene pacijenta je respiracijski trening. Taj dio rehabilitacije je izuzetno važan za kardiološke bolesnike jer ih uči kako da kontroliraju svoje disanje, da iskoriste maksimalan postotak zdravog plućnog parenhima te da sami reguliraju plućnu ventilaciju do najveće moguće mjere. Aerobni trening traje dvadeset do trideset minuta i sastoji se od kontroliranih dinamičkih pokreta praćenih pravilnim, laganim, produbljenim disanjem. Izuzetno je važno da se vježbe izvode usporenim tempom kako ne bi došlo do pojavljivanja ishemičkih simptoma. Posljednji, ali ne i najmanje važan korak preoperativne pripreme je edukacija pacijenta i njegove okoline, obitelji ili skrbnika. S obzirom na to da rehabilitacija ovakvih bolesnika počinje od trenutka nastanka akutnog stanja i traje cijeli život, moglo bi se reći da je edukacija najvažniji dio. Uslijed ovakvih stanja, važno je naglasiti da se pacijentova svakodnevica mijenja iz korijena te da mu je potrebno usmjeravanje kako bi nakon terapije sam nastavio sa ciljem održavanja što bolje kvalitete života. Važno ga je prvenstveno upoznati sa postupcima nakon operacije i tijekom daljnje rehabilitacije. Ovaj postupak podrazumijeva individualan pristup kroz razgovor s bolesnikom i uključuje davanje informacija o bolesti, načinu liječenja i oporavka i koristi rehabilitacije za

psihofizičko zdravlje. Cilj edukacije je prihvaćanje stanja, bolesti i oštećenja i prihvaćanja odgovornosti za samoga sebe i svoje zdravlje. Vjeruje se da na taj način osoblje utječe na način života pacijenta i na smanjenje rizičnih faktora te automatski na poboljšanje kvalitete i duljine života. Mogu se koristiti pisani, slikovni i audiovizualni materijali. Dokazano je da preoperativna edukacija o učincima zahvata može smanjiti količinu boli i tjeskobe koju pacijent osjeća nakon buđenja iz anestezije.

### **6.3 Fizioterapijski postupci nakon operacije**

Nakon uspješno obavljene operacije, pacijent se nalazi na intenzivnoj skrbi. Već tamo se odvija nastavak rehabilitacije, tj. počinje rana poslijeoperacijska faza. Za nastavak je važno znati da kontraindikacije poput krvarenja, boli, hemodinamske nestabilnosti i ishemije miokarda onemogućavaju rehabilitaciju. Potrebno je spriječiti takva stanja te zatim nastaviti sa unaprijed planiranim fizioterapijskim postupcima. U nastavku su nabrojene fizioterapijske tehnike kojima se terapeuti koriste kroz rehabilitaciju kardioloških bolesnika.

#### **6.3.1 Vježbe disanja**

Kod nepokretnih ili polupokretnih bolesnika utjecaj dišne fizioterapije visoko je značajan jer sprječava nastanak hipostatske upale pluća, koja nastaje zbog neaktivnosti tijela, odnosno kada je osoba ovisna o tuđoj pomoći u aktivnostima dnevnoga života, bez obzira na stanje svijesti bolesnika. U tom slučaju važna je rana rehabilitacija - mobilizacija i vertikalizacija bolesnika (9).

Vježbe disanja dijelimo na tri vrste:

- kontrolirano bazalno
- dijafragmalno
- segmentalno

Kontrolirano bazalno disanje je disanje donjim dijelom prsnog koša i u kardiologiji se najčešće izvodi dok je pacijent u ležećem ili poluležećem položaju. Terapeut stavlja dlanove na donji dio prsnog koša tj na bazu pluća i daje naputke pacijentu da pokušava

disati u tom smjeru. Ako nije u mogućnosti samostalno napraviti izdah u maksimalnom kapacitetu, terapeut ga potiče na to lagano stišćući dlanove prema unutra.



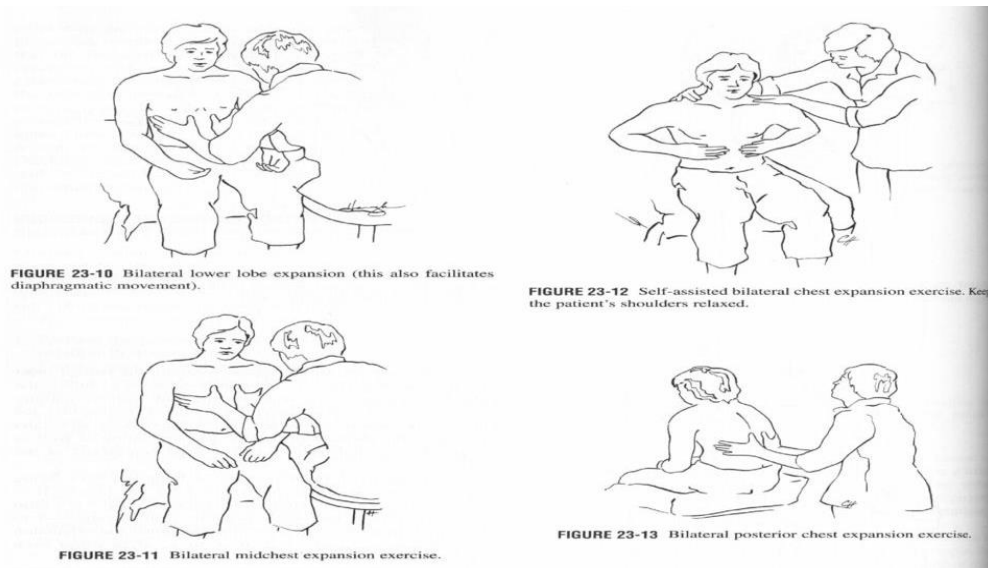
**Slika 2 Kontrolirano bazalno disanje**

U dijafragmalnom disanju terapeut navodi pacijenta da udiše kroz nos uz kontrolu dijafragme i napuhavanje trbuha ispod dlana položenog na trbuh. Izdah je polagan i treba trajati dulje od udaha.



**Slika 3 Dijafmagmalno disanje**

Segmentalno disanje se izvodi najčešće u položaju dok pacijent leži na boku i izrazito je važno da mu terapeut pomogne da stane u odgovarajući položaj kako bi se proventilirali određeni plućni lobusi.



#### Slika 4 Segmentalno disanje

Kod vježbi disanja važno je naglasiti da postoji i nekoliko pomagala koje pacijenti koriste prije i nakon operacije. Ti instrumenti su od velike važnosti zbog toga što se pacijent može njima koristiti i kada terapeut nije tu, dapače preporučljivo je da se koriste više puta tokom dana.

Jedno od tih pomagala je Triflo, uređaj sa tri loptice koje se udisajima različitih intenziteta podižu i zadržavaju u tom položaju. Prva loptica služi niskom stupnju udisaja, pacijent je podiže i zadržava što više. Druga loptica služi srednjem, a treća visokom stupnju udisaja zraka. Kada već dođe do napretka, pacijentu se može reći da za maksimalan stupanj udisanja podigne sve tri loptice.



**Slika 5 Triflo**

Cliniflo je uređaj kojeg je poželjno koristiti u sjedećem ili poluležećem položaju. Pacijent stavlja cijev u usta i udiše onoliko koliko je moguće. Poželjno je da zadržava okruglu pločicu na indikatoru što duže. Uređaj bi se trebao koristiti u serijama od po 10 dugih i dubokih udaha što češće u danu. Također se može podešavati na lakše ili teže korištenje, ovisno o stanju pacijenta.



**Slika 6 Cliniflo**

Kao alternativa Cliniflo uređaju može se koristiti i Coach koji funkcionira na istom principu, zadržavanju udaha na određenim jasno ispisanim indikatorima.



**Slika 7 Coach**

Acapella choice je uređaj koji kombinira pozitivnu izdisajnu tehniku disanja i vibraciju dišnih puteva u svrhu mobilizacije sekreta. Prednosti su mu da se može koristiti u svim položajima bolesnika, neovisno o sili gravitacije, uz lako individualno podešavanje otpora pri vježbanju te mogućnost udisanja i izdisanja bez uklanjanja uređaja iz usta.



**Slika 8 Acapella choice**



### 6.3.2 Perkusije i vibracije

Perkusija je dio fizikalnog pregleda kojim se različitim vrstama udara u razne dijelove tijela analiziraju akustični fenomeni koji tada nastaju. Po visini, jačini i trajanju zvuka razlikuju se određeni dijelovi tijela, organi i moguće promjene u organima. Perkusiju kao dio fizikalnog pregleda je prvi osmislio austrijski liječnik Leopold Aunbrugger 1761. godine, s tim da ona u širu primjenu ulazi tek nakon 1808. godine. U kasnijim godinama 19. stoljeća liječnici dolaze na ideju da se perkusija izvodi preko različitih materijala kako bi se poboljšala kvaliteta akustičnog odgovora. 1846. godine Wintrich predlaže da se koristi gumeni čekić za udaranje po prstima ispitivača ili direktno od tijelo ispitanika. Perkusijom organa koji ne sadrže zrak (jetra, slezena, srce) javlja se visok, tih, slab i kratak zvuk, a perkusijom organa koji sadrže zrak (pluća, crijeva, želudac) javlja se dubok, nizak, jak i dugotrajan zvuk. Perkusija se dijeli na direktnu, koja se izvodi udaranjem vrška jednog prsta ili vrška svih prstiju ruke od površinu tijela, i na indirektnu, koja se dijeli na duboku i površnu. Indirektna perkusija se može izvoditi tako da se čekićem udara po metalnoj ploči koja je stavljena na dio tijela koji se ispituje, ili objeručke, tako da srednji prst lijeve ruke terapeuta udara po srednjoj falangi srednjeg prsta desne ruke. Razlika između duboke i površne indirektna perkusije je u jačini udara i dubini akustičnog odgovora.



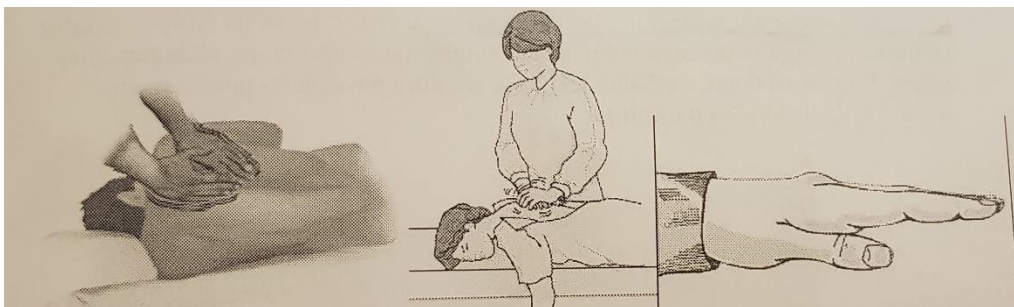
**Slika 9 Perkusija**

Perkusija se može izvoditi i pomagalima kao što su palm cups. Umjesto prstiju terapeuta ili gumenog čekića, koristi se i to gumeno pomagalo koje pri perkusiji tj. lupkanju stvara vakuum. Mogu se pronaći u nekoliko dimenzija.



**Slika 10 Palm cups**

Vibracije se primjenjuju odmah nakon perkusije. To je tehnika pritiska ruke terapeuta i laganog drhtanja na prsni koš koje dovodi do odvajanja sekreta i pomicanja prema traheji. Vibracije se rade na ograničenom području gdje su već rađene perkusije. Primjenjuju se pri izdisaju koji treba biti polagan i bez stisnutih usana.



**Slika 11 Vibracije**

### 6.3.3 Položajna drenaža i inhalacija

Položajna drenaža je način na koji se sekret mobilizira iz jednog ili više segmenata pluća u centralne dišne puteve, a izvodi se postavljanjem pacijenta u različite položaje u kojima gravitacija potpomaže cjelokupni proces. Nakon što sekret dođe u veće dišne puteve on se iskašljava ili aspirira. Indikacije za ovu metodu su: pretjerana sekrecija kod preoperativnih ili postoperativnih bolesnika, pneumonija, cistična fibroza, bronhospazam, veoma gust sputum koji bolesnik ne može iskašljavati, nemogućnost voljnog početka iskašljavanja (dojenčad, koma). Kontraindikacije su: hemoptiza, hemoptoa, torakalna bol nepoznate etiologije, respiratorna insuficijencija i prostracija s visokim febrilitetom. Drenaža uključuje i manualne tehnike kao što su perkusije i vibracije. Položaji drenaže temelje se na anatomiji te se svaki segment svakog od režnjeva drenira u odgovarajućem položaju. Posebnu pažnju pridajemo tome da onaj dio koji se drenira bude na najvišem mjestu, što okomitije položen na glavni bronh. U tom položaju koristi se sila teža koja odljepljuje sekret i omogućava protok u veći bronh. Ako se radi o difuznom procesu prvo se dreniraju apikalni, a potom srednji i bazalni segmenti. Slijed provođenja drenaže počinje određivanjem segmenta pluća koji je potrebno drenirati. Provjeravaju se vitalni znakovi i disanje, pacijent se pozicionira u pravilan položaj, promatra se boja pacijenta, a svaki položaj se zadržava pet do deset minuta, odnosno onoliko koliko pacijent tolerira ili sve dok pacijent ne producira sekret. Pacijent treba duboko disati, ali ne smije hiperventilirati ili ostajati bez daha. Perkusija se primjenjuje preko segmenta koji se drenira, a pacijenta je potrebno ohrabrivati da kašlje kad osjeća potrebu. Trajanje drenaže je 45 minuta do sat vremena, provodi se dva do četiri puta dnevno, najčešće ujutro prije obroka, između obroka i prije spavanja. Postupak perkusije služi kao dodatak drenaži, a tretira se svaki dio pluća koji je zahvaćen. Perkusija traje tri do pet minuta za svako područje. Drenažu je poželjno kombinirati sa tehnikama dubokog disanja i vibracijama.

Drenažni položaji su:

- Apikalni segment gornjeg režnja lijevog i desnog plućnog krila: bolesnik se postavlja u sjedeći položaj s dignutim uzglavljem, koljena su flektirana, a ispod njih je jastuk.

- Anteriorni segment gornjeg reznja lijevog i desnog plućnog krila: Bolesnik se nalazi u ležećem položaju na leđima s jastukom ispod glave, a manji jastuk podupire lijevu stranu prsnog koša za drenažu lijeve strane. Koljena su flektirana uz pomoć jastuka.
- Posteriorni segment gornjeg reznja lijevog plućnog krila: Bolesnik se nalazi u ležećem položaju na desnoj strani prsnog koša. Lijeva strana je jastukom uzdignuta i pod kutem od 45 stupnjeva rotirana dorzalno. Gornji dio prsnog koša je naslonom uzdignut i sa krevetom čini kut od 135 stupnjeva. Lijeva ruka je flektirana u laktu i leži na jastuku koji odiže prednji dio lijevog hemotoraksa. Desna je zabačena iza.
- Posteriorni segment gornjeg reznja desnog plućnog krila: Bolesnik se nalazi u ležećem položaju na lijevoj strani prsnog koša jer je desna strana uzdignuta jastukom i pod kutem od 45 stupnjeva rotirana dorzalno. Desna ruka je flektirana u laktu i podlakticom na krevetu, dok je lijeva ruka zabačena iza.
- Segment lingule: Pacijent se nalazi u ležećem položaju na leđima s uzdignutim lijevim hemotoraksom uz pomoć jastuka. Glava je na jastuku, a koljena su flektirana dok je podnožje kreveta uzdignuto za 35 cm.
- Srednji reznaj: Pacijent je u istom položaju kao i za segment lingule, s tim da je desni hemotoraks jastukom rotiran prema naprijed i uzdignut.
- Apikalni segment donjeg reznja lijevog i desnog plućnog krila: Bolesnik se nalazi u ležećem položaju potrbuške, a ispod abdomena se nalazi jastuk. Drugi jastuk se nalazi ispod potkoljenica tako da su koljena lagano flektirana. Ruke su uzdignute i flektirane u laktovima, pacijent polaže glavu na šake.
- Anteriorni segment donjeg reznja lijevog i desnog plućnog krila: Pacijent se nalazi u ležećem položaju na leđima s jastukom ispod glave i sa drugim jastukom ispod flektiranih koljena, a podnožje kreveta je uzdignuto za 50 do 60 cm.
- Lateralni segment donjeg reznja lijevog plućnog krila: Pacijent je u ležećem bočnom položaju na desnom boku. Jedan jastuk je ispod glave, drugi je ispod

struka, da bi se kralježnica poravnala. Koljena su flektirana uz pomoć jastuka, a podnožje kreveta je uzdignuto za 50 do 60 cm.

- Lateralni segment donjeg reznja desnog plućnog krila: Pacijent je postavljen u isti položaj kao i za lateralni segment lijevog donjeg reznja, razlika je u tome što pacijent leži na lijevom boku.
- Posteriorni segment donjeg reznja lijevog i desnog plućnog krila: za ovaj drenažni položaj postoje 3 varijante
  1. Pacijent je u ležećem položaju potrbuške sa jastukom ispod trbuha i s drugim jastukom ispod flektiranih potkoljenica, a podnožje kreveta je uzdignuto za 50 do 60 cm.
  2. Pacijent je u ležećem položaju potrbuške, a ispod trbuha se postavljaju još dva jastuka tako da se postigne izgled obrnutog slova V. Stavlja se još jedan jastuk ispod flektiranih potkoljenica, a postoji i poseban krevet za postizanje ovog drenažnog položaja, tzv. Nelsonov krevet.
  3. Pacijent je u ležećem položaju preko kreveta tako da se donji dio tijela nalazi na krevetu, a gornji dio i glava se spuštaju prema podu na kojem se nalazi jedan ili dva jastuka na koja se pacijent naslanja na flektirane podlaktice.

Po potrebi se uz drenažne položaje koristi i inhalacija. Inhalacija je jedna od metoda respiratorne fizioterapije kod koje se određeno aktivno sredstvo (lijek, fiziološka otopina) aplicira u obliku aerosola putem posebnih maski i sustava za kisik ili inhalatora, a primjenjuje se u tri situacije:

- Kod bronhospazma (tada se primjenjuje kombinacija bronhodilatatora i fiziološke otopine)
- Kod veće količine gustog i žilavog bronhalnog sekreta koji se teško iskašljava (kombinacija mukolitika i fiziološke otopine)
- Kod suhog i nadražajnog kašlja (samo fiziološka otopina)

U prve dvije situacije obavezno je savjetovanje i indikacija liječnika pošto se radi o primjeni farmakoterapijskih sredstava. Pojedinačno trajanje inhalacije je petnaest do dvadeset minuta a primjenjuje se dva do četiri puta dnevno do nestanka simptoma. Inhalacija se kod kardioloških i kardiokirurških bolesnika primjenjuje ako takvi bolesnici uz osnovnu bolest imaju i gore navedene respiratorne smetnje.

### **6.3.4 Vrste vježbi i program vježbanja**

Vježbe kao dio kardiološke rehabilitacije izvode se prvenstveno u svrhu sprječavanja cirkulacijskih problema, poboljšanja oksigenacije organizma i vraćanja mišićne snage. Važno je naglasiti da se time vraća i samopouzdanje pacijenta, što je za njega kroz nastavak rehabilitacije i vraćanje u svakodnevnicu od velike važnosti. Kada se izrađuje program vježbanja specifičan za svakog pacijenta uzima se u obzir nekoliko faktora koji se zovu FITT principi.

- F – frekvencija učestalost vježbanja
- I – intenzitet
- T – trajanje vježbanja
- T – tip vježbi

Vježbe se razlikuju ovisno o fazi rehabilitacije u kojoj se pacijent nalazi. Prva faza zahvaća period od hospitalizacije do izlaska iz bolnice i dijeli se na tri podfaze:

- Podfaza mirovanja – traje četiri dana, a pacijent je provodi u koronarnoj jedinici gdje se provode vježbe disanja i cirkulacije te pasivne vježbe.
- Podfaza rane aktivnosti – ova faza počinje na odjelu postintenzivne njege i počinju se provoditi aktivnije vježbe u krevetu, naravno, ovisno o pacijentovim mogućnostima. Nakon jednog tjedna provodi se test ortostatske hipotenzije, tzv. Schellongov test. Mjere se tlak i puls pacijenta u ležećem, sjedećem, stojećem i ponovno u ležećem položaju.

- Podfaza kasne aktivnosti – odvija se nakon deset do četrnaest dana kada se pacijent premješta na odjel. Tamo mu je dozvoljeno više kretanja i aktivnije vježbe. Također se uvodi hod po stepenicama.

Druga faza počinje s otpustom i traje dva do šest tjedana, ovisno o protokolima i pacijentovom stanju i mogućnosti da sudjeluje u ambulantom programu vježbi. U ovoj fazi pacijenti većinom imaju pitanja za rehabilitacijski tim čiji odgovori rješavaju njihove dvojbe. Povećava se frekvencija vježbanja i općenito kretanje, što podrazumijeva do trideset minuta hoda jednom ili dvaput u danu. Pacijenti se u ovom razdoblju dijele u grupe, ovisno o njihovom stanju i mogućnostima. Ergometrija ili test opterećenja je dijagnostička metoda koja se provodi prije samog početka rehabilitacije, a i kao procjena rehabilitacije. Utvrđuje se razina opterećenja, frekvencija pulsa, krvni tlak i EKG pri opterećenju.

- Visokorizični bolesnici – ne podnose opterećenje od 75 W
- Srednje rizični bolesnici – podnose opterećenje od 75 W, ali ne i 100 W
- Bolesnici niskog rizika – podnose opterećenje od 100 W

Testiranja se dijele na maksimalne i submaksimalne testove opterećenja. Maksimalno opterećenje je ono koje je određeno maksimalnom potrošnjom kisika (maksimalni aerobni kapacitet) i maksimalnom vrijednošću pulsa. U submaksimalnom testu ispitanik se opterećuje 85-90 % maksimalne vrijednosti pulsa. Puls i tlak u opterećenju rastu linearno ovisno o razini opterećenja, a test se izvodi na pokretnoj traci ili bicikl-ergometru. Prije samog početka testa izuzetno je važno poznavati indikacije i kontraindikacije, ali i indikacije za prekid testa opterećenja.

Indikacije su: otkrivanje ishemijske bolesti miokarda, otkrivanje aritmija, prekordijaska bol nepoznate etiologije, evaluacija rezultata liječenja i stanja pacijenta, procjena radne sposobnosti i rekreacijske ili sportske aktivnosti i evaluacija rezultata dosadašnje rehabilitacije.

Kontraindikacije su: akutni ili subakutni infarkt miokarda, nestabilna angina pectoris, teška srčana greška, arterijska hipertenzija, atrioventrikulski blok i akutne infektivne bolesti.

Indikacije za prekid testa opterećenja su: postizanje maksimalne ili submaksimalne frekvencije srca, angiozna bol koja se pojačava s opterećenjem uz spuštanje ST spojnice više od 2 mm, fibrilacija atrijska ili atrijska tahikardija tokom testa, česte ventrikulske ekstrasistole, atrioventrikulski blok, insuficijencija periferne cirkulacije, pad tlaka više od 20 mmHg ili porast iznad 240 mmHg, umor i dispneja.

U trećoj fazi rehabilitacije pacijenti i dalje prolaze kroz program ambulantnog vježbanja ili su educirani za vježbe kod kuće. Povećavaju mišićnu snagu i smanjuju zamor pri tjelesnim aktivnostima. Ako se pacijent odluči na nastavak vježbi u ambulatnom programu potrebna je dozvola fizijatra i procjena stanja iz prikupljene medicinske dokumentacije. Glavni rizik za srčane bolesnike koji nastavljaju sudjelovati u vježbama je ventrikulska fibrilacija. Izuzetno je važno imati velik opseg znanja kako bi se pacijenta uputilo kroz daljnje korake rehabilitacije te kako bi on ostao dugoročno predan aktivnom životu za dobrobit svog zdravlja i u svrhu ostvarenja optimalne sekundarne prevencije.

Kao što je već spomenuto, rehabilitacija ovakvih pacijenata traje cijeli život i od velike je važnosti dobro obavljena edukacija, kako bolesnika, tako i njegove okoline. Nakon određenog vremena provedenog u bolnici i ambulantnim ustanovama, ukoliko je pacijent u dobrom stanju, može prijeći na dugoročni program vježbanja. Rehabilitacijski tim uzima nekoliko ciljeva kao uvjet za to, a to su: značajno poboljšanje funkcionalnog kapaciteta, psihološka adaptacija na kroničnu bolest i nastalo stanje i stvaranje funkcionalnih promjena i načina života. Pacijent također treba sam moći procijeniti svoje stanje, nadgledati srčanu frekvenciju i koristiti za to unaprijed određene skale, prepoznati upozoravajuće znakove i simptome i pravilno reagirati na njih. Ukratko, mora biti psihički i fizički potpuno stabilan da bi započeo novi način života.

#### **6.3.4.1 Dugoročni program vježbanja**

Prije samog početka vježbi važno je znati da priprema mora biti postepena, pogotovo kod osoba starije životne dobi i kod onih oboljelih od bolesti srca i krvnih žila. Zagrijavanju je optimalno posvetiti petnaest minuta. Trebali bi biti uključeni lagani pokreti koji obuhvaćaju velike grupe mišića i glavne zglobove. Nakon zagrijavanja kreće se na kardiovaskularno kondicioniranje koje se može odvijati kontinuirano ili intervalno. Kontinuirana aktivnost podrazumijeva konstantnu aktivnost koja se obično izvodi



submaksimalnim intenzitetom. Prednost ovakvog treninga je ta što je propisivanje i praćenje intenziteta olakšano. U ovom pristupu može se koristiti hodanje, trčanje, veslanje, vožnja bicikla, plivanje i koračanje na klupi.

Intervalni trening podrazumijeva naizmjeničnu relativno intenzivnu aktivnost koja se izmjenjuje sa periodima odmora ili manje intenzivne aktivnosti. Prednost ovakvog pristupa je taj što su rezultati pogotovo slabijih bolesnika bolji nego kod onih koji prakticiraju kontinuirani trening. Preporučeni oblik je kružni intervalni trening za pacijente u rehabilitacijskim grupama. Postoji određeno vrijeme, trideset sekundi do dvije minute koje pacijenti provode na „kardiovaskularnim stanicama“. Tu se odmaraju ili se provode blaže vježbe slabijeg intenziteta prije nego što se kreće na sljedeću kardiovaskularnu stanicu.

U program vježbanja se mogu uvrstiti i vježbe snage tj. vježbanje s otporom. Neke studije govore pozitivno, a neke negativno o ovoj vrsti aktivnosti kod pojedinaca sa dokazanom bolesti srca. Ipak, u nedostatku istraživanja, postoje određene smjernice za ovakav trening: dva seta od osam do deset vježbi koje aktiviraju glavne grupe mišića, izvedenih minimalno dva puta tjedno. Kontraindikacije za vježbanje s otporom su: patološki hemodinamički odgovori prilikom vježbanja, ishemične promjene, slaba funkcija lijeve klijetke i nekontrolirana hipertenzija ili aritmije. Ono što je svakako preporučeno jest komponenta smirivanja ili relaksacije. Optimalno vrijeme je deset minuta i izuzetno je važno zbog povećanog rizika za hipotenziju do koje može doći zbog lijekova koje pacijenti koriste. Kod starijih osoba potrebno je duže vrijeme da se srčana akcija vrati na stanje prije vježbanja. Ova faza bi trebala uključivati pokrete slabijeg intenziteta i pasivnog istezanja glavnih grupa mišića koje su aktivirane tijekom treninga. Preporučeno vrijeme promatranja pacijenta je trideset minuta nakon završetka vježbanja.

## 7 PREVENCIJA KARDIOVASKULARNIH BOLESTI

Kardiovaskularne bolesti su bolesti srca i krvnih žila, a u zadnje vrijeme velik su problem današnje populacije. U razvijenim zemljama, a i u zemljama u razvoju su vodeći uzrok smrtnosti i invalidnosti a ljestvica godina sve više pada. To postaje ozbiljan problem zbog toga što postaju drugi vodeći uzrok smrtnosti radnoaktivne populacije (20–64 godina). Javlja se veliki javnozdravstveni problem jer dolazi do ekonomskog opterećenja zbog troškova liječenja te ovakva stanja uzrokuju radnu nesposobnost, invalidnost i prijevremenu smrtnost. Zbog sjedilačkog načina života i nezdravih navika sve mlađe populacije, neophodno je započeti sa mjerama prevencije kardiovaskularnih bolesti.

Prevencija kardiovaskularnih bolesti se dijeli u dva osnovna pristupa – mjere primarne i sekundarne prevencije. Mjere primarne prevencije uključuju direktno ili indirektno djelovanje na čimbenike rizika, a sekundarna prevencija podrazumijeva postupke koji se poduzimaju kada kod pacijenta već nastupni neko od akutnih stanja, npr infarkt miokarda. Uspješna provedba primarnih i sekundarnih mjera prevencije smanjuje prijevremenu smrtnost i invalidnost od kardiovaskularnih bolesti za 50%, te poboljšanje kvalitete života ismanjenu potrebu za ponovnim zahvatima (6).

Značajnu ulogu u primarnoj prevenciji zauzima način života i usvajanje zdravijih navika: umjereno ili nikakvo konzumiranje alkohola, prestanak pušenja, tjelesna aktivnost, uravnotežena prehrana i život bez stresa. Osobama koje su ovisnici o nikotinu (puše deset ili više cigareta dnevno) preporuča se prestanak pušenja, kao i prestanak izlaganja dimu (pasivnog pušenja) nepušačima. Ne preporuča se više od 3 jedinice alkohola dnevno. Postoje i smjernice vezane za prehranu koje su kod ovakvih stanja izuzetno važne. Preporuča se smanjeno konzumiranje masti, oko 400g ili više povrća dnevno i smanjen unos soli i šećera te rafiniranih ugljikohidrata. Također je važno kretanje i postizanje optimalne tjelesne težine, naravno, ovisno o dobi, konstituciji tijela i općem stanju osobe.

## 7.1 Važnost prehrane u prevenciji kardiovaskularnih bolesti

Velika većina kardiovaskularnih bolesti, a osobito one koje uzrokuju najviše smrti i invalidnosti – koronarna bolest srca, akutni infarkt miokarda i ishemijska bolest srca – u podlozi imaju aterosklerozu. Stoga se prevenciji ateroskleroze i suzbijanju čimbenika rizika za aterosklerozu od kojih su najvažniji dislipidemije, arterijska hipertenzija, pušenje i pretilost, treba posvećivati posebna pozornost (7).

Prehrana i njeni pojedini sastojci uvelike utječu na prevenciju i liječenje raznih bolesti, od kojih je možda najučestalija i najsvakodnevija arterijska hipertenzija. Posljednjih godina je u žarištu pozornosti grana znanosti koja se zove nutrigenomika, a bavi se međuodnosom namirnica i gena i načinima utjecanja namirnica na prevenciju i liječenje bolesti. U održavanju zdravog načina prehrane prvenstveno treba paziti na unos zasićenih masnih kiselina. U prošlosti se više važnosti pridavalo količini unosa kolesterola, pa se tako bolesnicima sa hiperkolesterolemijom ne preporuča uzimanje namirnica bogatih kolesterolom kao što su žumanjak jajeta, iznutrice poput mozga, jetre i bubrega te rakovi. Međutim, istim tim bolesnicima, a ni zdravim osobama se ne preporuča unos hrane koja sadrži mnogo zasićenih masti kao što je crveno meso, mliječni proizvodi i mesne prerađevine. Najmanja količina zasićenih masti nalazi se u ribi i mesu pilećih ili purećih prsa. Važno je naglasiti da kolesterol i masti nisu nužan sastojak hrane te se u našem organizmu mogu sintetizirati i prenositi iz jednog tkiva u drugo u slučaju nedostatka na određenom području. Također, ne djeluju sve zasićene masti na stvaranje kolesterola u krvi na isti način. Istraživanja su pokazala da osobe koje jedu svinjetinu koja sadrži mnogo stearinske kiseline imaju znatno manji udio kolesterola u krvi od onih koji konzumiraju više mliječnih proizvoda. Sve namirnice ovoga tipa treba izbjegavati što više, pogotovo osobe koje pate hiperkolesterolemije, a i zdrave osobe, ako žele spriječiti nastanak kardiovaskularnih bolesti uzrokovanih aterosklerozom. Osobama koje imaju povišen udio kolesterola preporučuje se prehrana bogata ribom i mesom peradi bez kože, povrćem i voćem i cjelovitim žitaricama. Dopuštena je konzumacija alkohola ali u malim količinama, najviše 2 dl vina na dan. Osobama koje već pate od kardiovaskularnih tegoba, izrazito je težak prelazak na ovakav način života i prehrane. Potrebno je puno razgovora

s liječnikom i motivacije za ustrajnost. Preporučljivo je pacijentu pružiti upute o pripremljanju hrane kao što su da se hrana ne prži na ulju ili u dubokom ulju, da se ne natapa mastima i da je najzdravija kuhana u vodi ili na pari. Razne vrste ulja različito utječu na stvaranje kolesterola, pa se tako u zadnje vrijeme povećala upotreba palminog i kokosovog ulja u industrijskim jelima, što se nije pokazalo dobrim rješenjem za ljudski organizam. Maslinovo ulje u sebi sadrži 56–84 % oleinske kiseline što ga čini najzdravijim uljem za svakodnevnu prehranu. Istraživanja dokazuju da je učestalost kardiovaskularnih bolesti manja u mediteranskim zemljama. Mediteranska prehrana se smatra među najzdravijima u svijetu pa se tako ovaj režim može preporučiti osobama koje provode i primarnu i sekundarnu prevenciju kardiovaskularnih bolesti. Istovremeno zabrinjava smanjenje upotrebe ovog ulja u Hrvatskoj, koja se smatra mediteranskom zemljom. Primjerice, potrošnja maslinovog ulja je manja deset puta nego u Grčkoj. Biljna ulja također imaju određena svojstva koja ih svrstavaju među zdrava ulja. Naime, djeluju antitrombogeno i imaju povoljan učinak na tlak. Međutim, ni s njima se ne bi trebalo pretjerivati jer se prekomjernim unosom unosi i dosta energije pa to može dovesti do pretilosti. Važno je napomenuti i da ponovljeno zagrijavanje ulja koja sadrže zasićene masne kiseline čini ta ulja štetnima. Preporučuje se izbjegavanje maslaca i margarina jer nastaju hidrogenacijom tj. procesom prženja ulja kako bi se ono skrutilo. Na Eskimima i Dancima je rađeno usporedno istraživanje i dokazano je da Eskimi imaju jako niske koncentracije kolesterola i triglicerida u krvi u usporedbi sa Dancima i deset puta manje učestale kardiovaskularne probleme. Takav rezultat pripisan je konzumaciji velikih količina ribe i samim time konzumaciji Omega 3 masnih kiselina. Dokazano je također da kod bolesnika sa preboljelim infarktom miokarda 1g Omega 3 masnih kiselina dnevno smanjuje ukupnu smrtnost i rizik od iznenadne smrti. Također, kod primarne prevencije smatra se da njihovo konzumiranje utječe na smanjenje rizika od iznenadne koronarne smrti. Zbog svega navedenog preporuča se konzumacija plave ribe (skuša, tuna, srdela..) i ribe iz hladnih mora (haringa, losos i dr.) dva do tri puta tjedno. Istovremeno zabrinjava statistika koja pokazuje da je Hrvatska po potrošnji ribe pri dnu europske ljestvice. Od drugih korisnih tvari koje bi trebale biti sastavni dio prehrane svake osobe ističu se vlakna za koja se smatra da smanjuju udio kolesterola u krvi, kao i beta glukan kojeg sadrže zobene mekinje pa se preporuča 50 g zobenih mekinja na dan. Češnjak se također smatra korisnim u prevenciji ateroskleroze pa je dobro da ga konzumiraju i oni koji od nje pate,

a i zdravi u svrhu primarne prevencije. Relativno nedavno su se u središtu pozornosti našli zeleni čaj i kakao, čija su antiaterogena djelovanja pokazala da je njihova konzumacija obrnuto proporcionalna smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti. Tamna čokolada sa velikim udjelom kakaa također ima povoljne učinke na prevenciju kardiovaskularnih bolesti. Crni čaj je namirnica za koju mnogi znaju da sadrži kofein, ali on sadrži i određene flavonoide koji poništavaju učinak kofeina te je tako dnevno pijenje tri ili više šalica crnog čaja preporučeno za sprječavanje kardiovaskularnih bolesti. U nekoliko istraživanja pronađena je jako velika obrnuta povezanost između konzumacije orašastog voća i kardiovaskularnih bolesti. Naime, dokazano je da konzumacija badema i oraha smanjuje ukupni kapacitet kolesterola za 9–15 %, a LDL-a za 12–16 %. Sve namirnice koje pripadaju skupini orašastog voća sadrže puno masti, ali onih nezasićenih. Zna se i da prevelik unos kuhinjske soli uvelike šteti našem organizmu. Iako nema konkretnih podataka za Hrvatsku smatra se da Hrvati unose velike količine soli. Zaključak je taj da je za optimalan unos svih nutrijenata idealan mediteranski način prehrane te da je uz uravnoteženu prehranu jako važno da se prakticira vježba ili puno svakodnevnog kretanja u vidu šetnje, brzog hodanja ili plivanja. Razdoblje koje pacijent mora posvetiti ovakvoj prehrani je dva mjeseca do iduće kontrole da bi liječnik mogao uvidjeti promjene, a i da se sam pacijent navikne i usvoji sva pravila. Uz sve savjete vezane za prehranu važan je prestanak pušenja ukoliko je pacijent pušač, redovita tjelesna aktivnost i smanjenje prekomjerne težine ukoliko postoji.

## **7.2 Važnost tjelesnog kretanja u prevenciji kardiovaskularnih bolesti**

Istraživanja govore o pozitivnom učinku tjelesnog vježbanja na zdravlje srca i krvnih žila. Tjelesna aktivnost dokazano umanjuje šanse za koronarnu bolest, smanjuje simptome i pomaže u oporavku od iste. Optimalna količina kretanja je oko trideset minuta dnevno, a poželjno bi bilo izvođenje te aktivnosti svaki dan. To ne pomaže samo kod kardiovaskularnih stanja, utječe na niz drugih kroničnih bolesti i pomaže kod pretilosti, dijabetesa tipa 2 i depresije. Sjedilački način života jedan je od glavnih krivaca i rizičnih čimbenika za cijelu populaciju, pogotovo za ovakve bolesnike. Stručnjaci preporučuju oko pet sati vježbanja tjedno, raspoređenog po danima. Kod osoba koje se ne kreću, tj. kod sjedilačkih tipova, preporuča se postupan početak treninga. Dokazano je također da

odabir zanimanja uvelike utječe na zdravlje čovjeka. Ljudi koji imaju sjedilačka zanimanja (npr. službenici) imaju dvostruko veće šanse za obolijevanje od neke koronarne bolesti od ljudi kojima profesionalan odabir uključuje kretanje.

## 8 ZAKLJUČAK

Kardiovaskularna rehabilitacija i prevencija su u današnje vrijeme izuzetno važne grane zdravstva. S obzirom na sjedilački način života i mnogo rizičnih faktora na koje čovječanstvo nailazi, primarna prevencija je ono što ne bi trebalo zanemariti, štoviše, trebalo bi joj pridati punu pozornost. Ovakve bolesti, bila to akutna stanja ili kronični oblici, uzimaju sve više maha, a dobna granica pacijenata se spušta pa tako nastaje globalni problem. Koronarna stanja su vodeći uzrok smrti kod odraslih osoba, a zauzimaju drugo mjesto po dijagnozama i uzrocima invalidnosti. Rizični faktori poput pušenja, konzumacije alkohola i nedovoljno kretanja su ono na što se može i mora utjecati.

Kod pacijenata koji već boluju treba obratiti pozornost na to da su dobro zbrinuti u stacionarnoj jedinici i da su još bolje educirani pri otpustu. Edukacija je znatno važan dio cijelog procesa i ne prolaze je samo pacijenti nego i njihova okolina. Nakon koronarnih stanja rehabilitacija traje cijeli život, u vidu mijenjanja životnih navika, puno više kretanja i zdrave prehrane.

Tjelesna aktivnost je svakako sugerirana kao dio primarne i sekundarne prevencije te dokazano umanjuje šanse za koronarnu bolest, smanjuje simptome i pomaže u oporavku od iste. Sjedilački način života jedan je od glavnih krivaca i rizičnih čimbenika za cijelu populaciju, pogotovo za ovakve bolesnike. Dobra edukacija zdravstvenog osoblja je ključna za prepoznavanje i procjenu stanja te za brigu o pacijentu. Kardiovaskularna rehabilitacija je opširno područje djelovanja, ali i iznimno osjetljivo te zahtijeva dobru dijagnozu i procjenu stanja, stalno praćenje bolesnika dok je u stacionarnoj jedinici i redovite kontrole nakon završetka fizioterapijskog liječenja.

## **9 SAŽETAK**

### **9.1 Cilj rada**

Rehabilitaciju kardiovaskularnih bolesnika čine opsežni, dugotrajni programi koji uključuju medicinsku evaluaciju, fizički trening, modifikaciju kardiovaskularnih čimbenika rizika, edukaciju i savjetovanja. Programi su dizajnirani da ograniče fiziološke i psihosocijalne učinke srčanih bolesti, smanje rizik nagle smrti ili reinfarkta, kontroliraju simptome bolesti, stabiliziraju ili smanje aterosklerotske procese i poboljšaju psihosocijalni i radni status odabranih bolesnika. (1)

Ovaj rad ima za cilj ukazati na važnost kardiovaskularne rehabilitacije i primarne prevencije. Opisane fizioterapijske tehnike i metode rehabilitacije su one koje su se dosada pokazale najučinkovitijima. Također, rezultati istraživanja koji su prikazani su uvelike utjecali na razvoj kardiovaskularne rehabilitacije do stupnja na kojem se ona sada nalazi.

### **9.2 Zaključak**

Kardiovaskularna rehabilitacija i prevencija su u današnje vrijeme izuzetno važne grane zdravstva. Koronarna stanja su vodeći uzrok za smrt odraslih osoba, a zauzimaju drugo mjesto po dijagnozama i uzrocima invalidnosti. Rizični faktori poput pušenja, konzumacije alkohola i nedovoljno kretanja su ono na što se može i mora utjecati. Tjelesna aktivnost je svakako sugerirana kao dio primarne i sekundarne prevencije te dokazano umanjuje šanse za koronarnu bolest, smanjuje simptome i pomaže u oporavku od iste. Kardiovaskularna rehabilitacija je vrlo veliko područje djelovanja, ali i iznimno osjetljivo te zahtijeva dobru dijagnozu i procjenu stanja, stalno praćenje bolesnika dok je u stacionarnoj jedinici i redovite kontrole nakon završetka fizioterapijskog liječenja.



## **10 ABSTRACT**

### **10.1 Thesis objective**

The rehabilitation of patients with cardiovascular conditions encompasses extensive long-term programmes that include medical evaluation, physical training, reduction of risk factors, education and consultations. Programmes are designed to limit physiological and psycho-social effects of cardiac diseases, reduce the risk of a sudden death or reinfarction, control disease symptoms, stabilise or reduce atherosclerotic processes and improve psycho-social and working ability of patients.

This thesis aims to highlight the importance of cardiovascular rehabilitation and primary prevention. The physio-therapeutic techniques and methods of rehabilitation described in this theses have thus far shown to be the most effective. Furthermore, the results of research that are described have greatly impacted the development of cardiovascular rehabilitation up to its current level.

### **10.2 Conclusion**

Cardiovascular rehabilitation and prevention are extremely important branches in today's health care system. Coronary conditions are one of the leading causes of death in adults, and they are the second most common diagnosis and cause of disability. Risk factors such as smoking, alcohol consumption and a sedentary lifestyle are what can and should be targeted.

Physical activity is certainly advised as part of both primary and secondary prevention, and has been proven to reduce the risk of a coronary disease, reduce the symptoms and enhance the recovery process. Cardiovascular rehabilitation is an extensive field of treatment, but also extremely sensitive and requires accurate diagnosis and assessment of a given condition, constant monitoring of a patient while in a stationary unit, and regular controls after completing physio-therapeutic treatment.

## POPIS LITERATURE

- (1) <http://www.amzh.hr/pdf/kvz2007/09%20Cerovec%20-%20Sadasnjost%20i%20buducnost%20rehabilitacije%20srcanih%20bolesnika.pdf> 18.05.2017.
- (2) <http://www.cuvarisrca.hr/kardiovaskularne-bolesti-smrtnosti/> 18.05.2017.
- (3) [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Causes\\_of\\_death\\_statistics/hr](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Causes_of_death_statistics/hr) 20.05.2017.
- (4) <http://www.nakladaslap.com/public/docs/knjige/interna%201.pdf> 27.05.2017.
- (5) <http://www.hdfm.com/edukacija/kardiorehabilitacijakrapinske.pdf> 02.06.2017.
- (6) [http://prevencija.kardio.hr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=11&Itemid=9](http://prevencija.kardio.hr/index.php?option=com_content&view=article&id=11&Itemid=9) 12.06.2017.
- (7) [http://pyrus.hr/files/other/rijec-strucnjaka/Pyrus\\_Prevencija%20bolesti%20srca.pdf](http://pyrus.hr/files/other/rijec-strucnjaka/Pyrus_Prevencija%20bolesti%20srca.pdf) 12.06.2017.
- (8) <http://www.srcana.hr/hr/sadrzaj/info/ambulantna-kardiovaskularna-rehabilitacija/> 27.05.2017.
- (9) [http://www.zzjzpgz.hr/nzl/94/vjezbe\\_disanja.htm](http://www.zzjzpgz.hr/nzl/94/vjezbe_disanja.htm) 20.05.2017.
- (10) <https://www.zdravobudi.hr/clanak/890/kardioloska-rehabilitacija-u-suvremenoj-kardiologiji> 17.06.2017.


## POPIS ILUSTRACIJA


Slika 1 EKG krivulja .....	13
Slika 2 Kontrolirano bazalno disanje.....	16
Slika 3 Dijafragmalno disanje .....	17
Slika 4 Segmentalno disanje.....	17
Slika 5 Triflo.....	18
Slika 6 Cliniflo .....	19
Slika 7 Coach.....	19
Slika 8 Acapella choice.....	20
Slika 9 Perkusija .....	21
Slika 10 Palm cups .....	21
Slika 11 Vibracije.....	22

## ŽIVOTOPIS

Nigojević Ana

### OSOBNNE INFORMACIJE

 Pazdigradska 14, 21000 Split (Hrvatska)

 (+385)915771974

 [a.nigojevic.sa@gmail.com](mailto:a.nigojevic.sa@gmail.com)

Spol Žensko | Datum rođenja 15/01/1994 | Državljanstvo hrvatsko

### RADNO ISKUSTVO

---

01/07/2012–01/09/2012

Prometna jedinica mladeži

01/07/2013–01/09/2013

Prometna jedinica mladeži

01/08/2014–01/10/2014

Domaćica u restoranu

Sunčani Hvar, Hvar (Hrvatska)

01/02/2015–01/04/2015

Blagajnica

Plodine, Split (Hrvatska)

01/04/2015–01/05/2015

Promotor

Samsung Hrvatska, Split (Hrvatska)

Privremena promocija novog Samsung uređaja

01/08/2015–08/08/2015

Domaćica na brodu

01/09/2015–01/10/2015 Promotor  
Samsung Hrvatska, Split (Hrvatska)  
Privremena promocija novog Samsung uređaja

01/12/2015–01/01/2016 Promotor  
Samsung Hrvatska, Split (Hrvatska)  
Promocija Samsung televizora

01/03/2016–01/07/2016 Promotor  
Samsung Hrvatska, Split (Hrvatska)

01/07/2016–DANAS Merchandiser/Trainer  
Samsung Hrvatska, Split (Hrvatska)

OBRAZOVANJE I  
OSPOSOBLJAVANJE

---

01/09/2008–01/09/2012  
Opća gimnazija "Vladimir Nazor", Split (Hrvatska)

01/10/2012–01/06/2013  
Prirodoslovno - matematički fakultet, Split (Hrvatska)

01/10/2013–DANAS  
Sveučilišni odjel zdravstvenih studija - Fizioterapija

OSOBNJE VJEŠTINE

---

MATERINSKI JEZIK Hrvatski

OSTALI JEZICI	RAZUMIJEVANJE		GOVOR		PISANJE
	SLUŠANJE	ČITANJE	GOVORNA INTERAKCIJA	GOVORNA PRODUKCIJA	
Engleski	C2	C2	B2	B2	C1
Talijanski	B1	B2	B1	B1	B1

Stupnjevi: A1 i A2: Početnik - B1 i B2:

Samostalni korisnik - C1 i C2: Iskusni korisnik

Zajednički europski referentni okvir za jezike

KOMUNIKACIJSKE VJEŠTINE Veoma dobre komunikacijske vještine stečene radom s ljudima na terenskom poslu

ORGANIZACIJSKE / RUKOVODITELJSKE VJEŠTINE Dobra koordinacija timom od nekoliko ljudi stečena na trenutnom poslu (vodim tim od 10 ljudi na području Dalmacije)

DIGITALNA KOMPETENCIJA	SAMOPROCJENA				
	OBRADA INFORMACIJA	KOMUNIKACIJA	STVARANJE SADRŽAJA	SIGURNOST	RJEŠAVANJE PROBLEMA
	SAMOSTALNI KORISNIK	ISKUSNI KORISNIK	TEMELJNI KORISNIK	TEMELJNI KORISNIK	TEMELJNI KORISNIK

Informacijsko-komunikacijske tehnologije - tablica za samoprocjenu