

# Edukacijski program pacijenta nakon kardiokirurške operacije

---

Nemec, Daria

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:028032>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-10**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Završni rad br. 734/SS/2016**

# **Edukacijski program pacijenta nakon kardiokirurške operacije**

**Daria Nemec 3905/601**

**Varaždin, rujan 2017.**





**Odjel za Biomedicinske znanosti**

**Završni rad br. 734/SS/2016**

# **Edukacijski program pacijenta nakon kardiokirurške operacije**

**Student**

Daria Nemec 3905/601

**Mentor**

Marijana Neuberg, mag.med.techn

**Varaždin, rujan 20**

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za biomedicinske znanosti		
PRISTUPNIK	Daria Nemic	MATIČNI BROJ	3905/601
DATUM	08.07.2016.	KOLEGIJ	Zdravstvena njega odraslih II
NASLOV RADA	Edukacijski program pacijenta nakon kardiokirurške operacije		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Educational program in patients after cardiac surgery		
MENTOR	Marijana Neuberg, mag.med.techn.	ZVANJE	viši predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Nikola Bradić, dr.med., predsjednik		
	2. Marijana Neuberg, mag.med.techn., mentor		
	3. Melita Sajko, dipl.med.techn., član		
	4. Ivana Živoder, dipl.med.techn., zamjenski član		
	5. _____		

## Zadatak završnog rada

BROJ	734/SS/2016
OPIS	

Kardiovaskularne bolesti su bolesti srca i krvnih žila. Glavne kliničke manifestacije se mogu podijeliti na one koje zahvaćaju srce i srčani krvožilni sustav – ishemijska bolest srca, mozak i moždani krvožilni sustav – cerebrovaskularna bolest, donje udove – okluzivna bolest perifernih arterija. Prepoznavanje bolesti srca i krvnih žila kao jednog od vodećih javno zdravstvenih problema u svijetu utjecalo je na unapređenje zaštitnih mjera, tj. prevencije koja se osniva na organiziranoj edukaciji pučanstva i borbi protiv promjenjivih rizika.

Kardiovaskularne bolesti svake godine sve su razvijenije u svijetu i u Europi. Danas se govori o epidemiji kardiovaskularnih bolesti. Prema podacima SZO kardiovaskularne bolesti su vodeći uzrok smrti u svijetu.

Nakon što se na temelju simptoma, znakova te dijagnostičkih metoda otkrije da je riječ o kardiovaskularnom oboljenju medicinska sestra kao i ostali bolnički tim ima veoma važnu ulogu u edukaciji bolesnika te njegove obitelji. Medicinska sestra će razgovorom pripremiti bolesnika na moguću kardiokirurški zahvat te će pomoću psihološke podrške pokušati otkloniti stres te strah koju bolesnik osjeća. Medicinska sestra će pokušati dobiti povjerenje bolesnika i njegove obitelji.

Povjerenjem i dobrom psihičkom i fizičkom pripremom ubrzati će se oporavak kardiovaskularnog bolesnika te će se smanjiti dani hospitalizacije. Osim same edukacije medicinska sestra ima veoma važnu ulogu u dijagnostičkim postupcima. Važna je uloga medicinske sestre u sprečavanju te u prepoznavanju poteškoća i komplikacija koje se mogu javiti nakon kardiokirurškog zahvata.

ZADATAK URUČEN

15.09.2016.



MMI

## **Zahvala**

*Zahvaljujem mojoj obitelji na stalnoj podršci, strpljenju i pomoći koju su iskazali za vrijeme mojeg studiranja.*

*Zahvaljujem mojim prijateljima i dečku koji su me podržavali i vjerovali u mene.*

*Zahvaljujem kolegicama i kolegama na pomoći i zajedništvu za vrijeme studiranja.*

*Zahvaljujem svim profesorima i mentorima Sveučilišta Sjever koji su uložili svoj trud u prenošenje vlastitog znanja i vještina.*

*Posebno zahvaljujem mojoj mentorici mag.med.techn Marijani Neuberg što mi je pomogla da svladam i zadnju stepenicu ovog studija.*

*Hvala svima onima koji nisu vjerovali u mene i tako mi dali snagu kojom mogu pomaknuti i planine.*

*Hvala Vam!*

## Sažetak

Srce je šuplji mišićni organ koji je smješten u prsnom košu. Sastoji se od dvije pretklijetke te dvije klijetke. Srce je građeno od triju slojeva: endocardium, myocardium, epicardium. Srčani arterijski sustav sastoji se od desne i lijeve vjenačne, tj. koronarne arterije. Srčani provodni sustav sastoji se od čvorova i snopova. Započinje sinuatrijskim čvorom, nastavlja se na antrioventrikularni čvor te završava sa Hisovim snopom. Bolesti srca i krvnih žila nazivaju se kardiovaskularne bolesti. Kardiovaskularne bolesti su toliko razvijene u svijetu da se govori o epidemiji kardiovaskularnih bolesti. Prema podacima SZO kardiovaskularne bolesti su vodeći uzrok smrti u svijetu. Godišnje od kardiovaskularnih bolesti umire 17,3 milijuna ljudi. Na razini Europe kardiovaskularne bolesti godišnje uzmu 4,3 milijuna ljudi godišnje, a u Hrvatskoj je 2012. godine umrlo blizu 25 tisuća ljudi. Čimbenici koji utječu na razvoj bolesti mogu biti promjenjivi i nepromjenjivi, a neki od čimbenika su: dob, spol, ateroskleroza, hipertenzija, pretilost, šećerna bolest, stres i dr. klinička slika veoma je važna za dijagnozu same kardiovaskularne bolesti. Osnovni simptomi i znaci koji se mogu javiti kod kardiovaskularnih bolesnika su: bol, dispnea, umor, palpitacija, edem itd. Nakon postavljanja dijagnoze bolesnik se šalje u bolnicu na kardiokirurški zahvat. Medicinska sestra ima važnu ulogu u edukaciji i pripremi kardiokirurškog bolesnika. Psihološka priprema jedan je od važnijih faktora za oporavak bolesnika. Dokazano je da dobra psihička priprema pridonosi boljem podnošenju operacijskog zahvata, bržem oporavljanju, bolesnik treba manje analgetika, a boravak u bolnici se skraćuje za 1 – 2 dana. Fizička priprema obuhvaća rutinske pretrage, prehranu, priprema probavnog trakta, primjena premedikacije, brijanje operativnog bolja. Nakon operativnog zahvata sestra će na vrijeme prepoznati moguće postoperativne poteškoće i komplikacije. Medicinska sestra će i nakon operacije i prije samog povratka kući educirati pacijenta te njegovu obitelj. Izlaskom iz bolnice bolesnik se šalje na rehabilitaciju koja je u današnje vrijeme sustavni dio zbrinjavanja kardiovaskularnih bolesnika. Bolesnik bi nakon rehabilitacije trebao povratiti fizičku te psihičku snagu. Svi bolesnici i njihovi obitelji u strahu su kako će izgledati bolesnikov život nakon operativnog zahvata, a to ovisi samo o bolesniku te obitelji. Bolesnik će se morati prilagoditi na njemu neuobičajen način života te će njegova aktivnost morati biti ograničena uz puno odricanja. Nakon izlaska iz bolnice najvažnija je prevencija ponovne kardiovaskularne bolesti na što utječe promjena bolesnikova stila života. Bolesnici oboljeli od kardiovaskularnih bolesti većinom su kronični bolesnici pa često zahtijevaju doživotnu zdravstvenu skrb.

### **KLJUČNE RIJEČI:**

srce, kardiovaskularni bolesnici, edukacija kardiovaskularnog bolesnika, rehabilitacija, prevencija

## **Abstract**

The heart is a hollow muscular organ placed in the chest wall. It consists of two atria and two ventricles. The heart is built of three layers: endocardium, pericardium, and myocardium. The heart artery system consists of the right and left flanking coronary arteries. The heart delivery system consists of knots and bundles. It begins with the sinoatrial node, continues on the atrioventricular node and ends with His bundle. Diseases of heart and blood vessels are called cardiovascular diseases. Cardiovascular diseases are so developed in the world that people talk about an epidemic of cardiovascular disease. According to WHO data, cardiovascular diseases are the leading cause of death in the world. Annually, 17.3 million people die of cardiovascular disease. At European level, cardiovascular diseases take 4.3 million people annually, and in 2012, nearly 25 000 people died in Croatia. Factors affecting the development of the disease may be variable and invariable, and some of the factors are: age, sex, stress, diabetes, atherosclerosis, hypertension, etc. Clinical picture is very important for the diagnosis of cardiovascular disease. The main symptoms and signs that can occur in cardiovascular patients are pain, dyspnea, fatigue, palpitations, edema, etc. After diagnosis, the patient is sent to the hospital for cardiac surgery. A nurse has an important role in educating and preparing a cardiac patient. Psychological preparation is one of the most important factors for patient recovery. It has been proven that good psychological preparation contributes to the better operation of the surgery, faster recovery, the patient needs less analgesics and hospital stay is reduced by 1 to 2 days. Physical preparation includes routine examination, nutrition, digestive tract preparation, premedication, shaving of the operating site. After surgery, the nurse will in time identify possible postoperative difficulties and complications. The nurse will educate the patient and his family after the surgery and before return home. By leaving the hospital, the patient is sent to rehabilitation, which is a systematic part of the treatment of cardiovascular patients. After rehabilitation, the patient should regain physical and psychological strength. All patients and their families are afraid of how the patient's life will look after the operation, which depends only on the patient and his family. The patient will have to adapt to him an unusual way of life and his activity will have to be limited with a lot of renunciation. After leaving the hospital, the most important is prevention of re-cardiovascular disease which affects the patient's lifestyle. Patients suffering from cardiovascular disease are mostly chronic patients and often require a lifelong health care.

### **KEYWORDS:**

heart, cardiovascular patients, education of cardiovascular patients, rehabilitation, prevention



## Popis korištenih kratica

<b>v.</b>	vena
<b>vv.</b>	vene
<b>a.</b>	arterija
<b>RIVA</b>	ramus interventricularis anterior
<b>RCx</b>	ramus interventricularis sinister
<b>RIVP</b>	ramus interventricularis posterior
<b>SA čvor</b>	sinuatrijski čvor
<b>AV čvor</b>	antioventrikularni čvor
<b>LDL</b>	lipoproteini niske gustoće
<b>HDL</b>	lipoproteini visoke gustoće
<b>VLDL</b>	lipoproteini vrlo niske gustoće
<b>CPK</b>	kreatinin fosfokinaza
<b>OGGT</b>	oralni test tolerancije glukoze
<b>ABS</b>	acidobazni status
<b>PV</b>	protrombinsko vrijeme
<b>INR</b>	international normalized ratio
<b>APTV</b>	aktivirano parcijalno tromboplastinsko vrijeme
<b>CKS</b>	crvene krvne stanice
<b>DKS</b>	diferencijalna krvna slika
<b>KKS</b>	kompletna krvna slika
<b>SE</b>	sedimentacija
<b>EKG</b>	elektrokardiografija
<b>VKG</b>	vektorkardiografija

<b>RTG</b>	rendgensko snimanje
<b>CVT</b>	centralni venski tlak
<b>CVK</b>	centralni venski kateter
<b>PAP</b>	pulmonalni arterijski monitoring
<b>SP</b>	srčani indeks
<b>ASD</b>	atrialno septalni defekt
<b>VSD</b>	ventrikularni septalni defekt
<b>NaCl</b>	natrijev klorid
<b>KCl</b>	kalijev klorid
<b>GUK</b>	glukoza u krvi

# Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Anatomija srca.....	3
2.1. Srčane komore .....	3
2.2. Srčani zalistci (valvae).....	4
2.3. Građa srca .....	4
2.4. Krvna opskrba srca .....	5
3. Fiziologija srca .....	6
3.1. Provodni sustav srca .....	6
4. Incidencija kardiovaskularnih bolesti.....	7
5. Čimbenici za nastanak kardiovaskularnih bolesti .....	9
5.1. Nepromjenjivi čimbenici .....	9
5.2. Promjenjivi čimbenici.....	9
6. Klinička slika kardiovaskularnih bolesti .....	11
6.1. Bol .....	11
6.2. Dispnea (zaduha) .....	11
6.3. Umor.....	11
6.4. Palpitacije .....	11
6.5. Omaglica i nesvijestica .....	11
6.6. Posturalna hipotenzija.....	12
6.7. Edem.....	12
7. Dijagnoza kardiovaskularnih bolesti i uloga medicinske sestre.....	13
7.1. Laboratorijske pretrage .....	13
7.2. Instrumentalne pretrage .....	15
7.3. Radioizotopne dijagnostičke metode u kardiologiji.....	21
7.4. Invazivne dijagnostičke metode .....	21
7.4.1. Kateterizacija srca .....	21
7.4.2. Angiografija .....	22
7.4.3. Hemodinamičko praćenje.....	24
7.4.3.1. Centralni venski tlak (CVT).....	24
8. Kardiokirurški zahvati .....	26
8.1. Operacija aortokoronarnog premoštenja – bypass.....	26
8.2. Operacija srčanog zalistka .....	26

8.3. Reparacija atrijskog ili ventrikularnog septalnog defekta .....	26
8.4. Operacija aortalne aneurizme .....	26
8.5. Operacija ventrikulske aneurizme .....	26
8.6. Mijektomija .....	26
8.7. Bentalova operacija .....	27
8.8. Operacija kongenitalnih srčanih grešaka .....	27
8.9. Odstranjenje tumora .....	27
8.10 Kombinirane operacije .....	27
9. Postoperativne poteškoće i komplikacije .....	28
9.1. Postoperativne poteškoće .....	28
9.2. Postoperativne komplikacije.....	30
10. Edukacija kardiokirurškog pacijenta .....	35
10.1. Priprema i edukacija bolesnika prije operativnog zahvata .....	35
10.1.1. Psihološka priprema bolesnika.....	35
10.1.2. Fizička priprema bolesnika .....	35
10.1.3. Preoperativna priprema dan prije operativnog zahvata.....	36
10.1.4. Preoperativna priprema na dan operativnog zahvata .....	36
10.2. Zdravstvena njega i edukacija poslije operativnog zahvata .....	36
10.3. Priprema bolesnika i njegove obitelji za odlazak kući .....	37
10.4. Rehabilitacija kardiovaskularnog bolesnika .....	38
10.5. Život poslije kardiokirurškog zahvata .....	39
11. Zaključak.....	41
12. Literatura .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
13. Popis korištenih slika .....	44
14. Popis korištenih tablica i grafova .....	45

## 1. Uvod

Kardiovaskularne bolesti su bolesti srca i krvnih žila. Glavne kliničke manifestacije se mogu podijeliti na one koje zahvaćaju srce i srčani krvožilni sustav – ishemijska bolest srca, mozak i moždani krvožilni sustav – cerebrovaskularna bolest, donje udove – okluzivna bolest perifernih arterija. U podlozi svih ovih bolesti najčešće je ateroskleroza, odnosno oštećenje arterija obilježeno suženjem lumena žile zbog lokalnog zadebljanja unutarnjeg sloja stijenke žile nakupinom koje se zove aterom.

Kardiovaskularne bolesti svake godine sve su razvijenije u svijetu i u Europi. Danas se govori o epidemiji kardiovaskularnih bolesti. Prema podacima SZO kardiovaskularne bolesti su vodeći uzrok smrti u svijetu. Godišnje od kardiovaskularnih bolesti umire 17,3 milijuna ljudi, odnosno 30% sveukupne smrtnosti. Više od 3 milijuna ljudi je starije životne dobi, tj. stariji su od 60 godina. Bolesti srca također su glavni uzrok smrtnosti i u Republici Hrvatskoj. Od kardiovaskularnih bolesti umire skoro svaki drugi stanovnik naše zemlje. Podaci ukazuju kako je neophodno potrebno potaknuti liječnike opće medicine, kardiologe, javno zdravstvo i medije te cjelokupnu zajednicu na osmišljavanje programa edukacije i provođenja sustavnih aktivnosti u cilju poticanja svijesti o potrebi prevencije kardiovaskularnih bolesti i provođenja zdravstvenog prosvjećivanja pučanstva.

Rizični čimbenici koji utječu na razvoj kardiovaskularnih bolesti mogu biti promjenjivi i nepromjenjivi. Čimbenici na koje čovjek može utjecati su promjenjivi i tu spadaju: pušenje, šećerna bolest, hipertenzija, neadekvatna tjelesna aktivnost, pretilost itd. Upravo je poznavanje čimbenika rizika iznimno važno kako bi se djelovanjem na njih smanjio broj oboljelih u svijetu. Na vrijeme prepoznati rizične čimbenike i pokušati ih promijeniti je najvažnija stavka prevencije kardiovaskularnih bolesti.

Prepoznavanje bolesti srca i krvnih žila kao jednog od vodećih javnozdravstvenih problema u svijetu utjecalo je na unapređenje zaštitnih mjera, tj. prevencije koja se osniva na organiziranoj edukaciji pučanstva i borbi protiv promjenjivih rizika. Kvaliteta zdravstvenih ustanova i njihova dobra opremljenost, kao i stručnost zdravstvenih djelatnika izuzetno su važni za prevenciju kardiovaskularnih bolesti te za skrb za oboljele.

Rezultati višegodišnjih preventivnih aktivnosti očituje se smanjenjem incidencije kardiovaskularnih bolesti u Sjevernoj Americi i državama zapadne Europe. Iako je zadnjih desetak godina prisutan trend smanjenja smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti u svijetu i Europi, one su i dalje vodeći uzrok smrtnosti

Nakon što se na temelju simptoma, znakova te dijagnostičkih metoda otkrije da je riječ o kardiovaskularnom oboljenju medicinska sestra kao i ostali bolnični tim ima veoma važnu ulogu u edukaciji bolesnika te njegove obitelji. Medicinska sestra će razgovorom pripremiti bolesnika na mogući kardiokirurški zahvat te će pomoću psihološke podrške pokušati otkloniti stres te strah koju bolesnik osjeća. Medicinska sestra će pokušati dobiti povjerenje bolesnika i njegove obitelji. Povjerenjem i dobrom psihičkom i fizičkom pripremom ubrzati će se oporavak kardiovaskularnog bolesnika te će se smanjiti dani hospitalizacije. Osim same

edukacije medicinska sestra ima veoma važnu ulogu u dijagnostičkim postupcima. Medicinska sestra će sa dobrom psihološkom pripremom spriječiti komplikacije dugotrajnog ležanja. Važna je uloga medicinske sestre u sprečavanju te u prepoznavanju poteškoća i komplikacija koje se mogu javiti nakon kardiokirušskog zahvata.

Kardiološka rehabilitacija u današnje je vrijeme sustavni dio zbrinjavanja kardiovaskularnih bolesti. Bolesnici oboljeli od kardiovaskularnih bolesti većinom su kronični bolesnici pa često zahtijevaju doživotnu zdravstvenu skrb, no rehabilitacijom će se bolesnicima osigurati najbolji mogući fizički, psihološki i socijalni uvjeti tako da bolesnici mogu vlastitim naporom sačuvati i obnoviti odgovarajuće mjesto u društvu

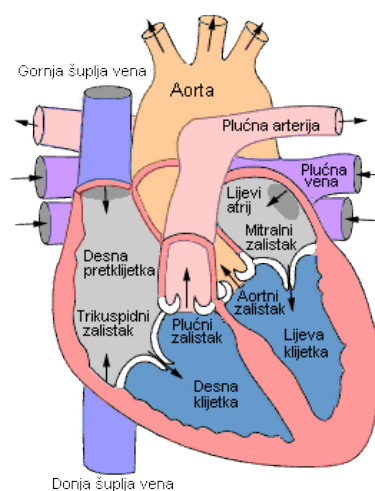
Podgrana kirurgije koja se bavi bolestima srca i velikih krvnih žila naziva se kardiokirurgija. Najčešće tretira komplikacije ishemične srčane bolesti, korigira urođene srčane greške, bolesti srčanih zalistaka različite etiologije. U kardiokirurgiju spada i transplantacija srca.

Kardiokirurgija je kao grana dugo bila nerazvijena jer je srce kao središnji organ dugo bio nepoznanica. Iako je kardiokirurgija bila priznata i prije, svoju ekspanziju doživjela je krajem 1970. godine. Neosporivo je da je razvoj kardijalne kirurgije povezan s razvojem tehnologije. Razvoju kardijalne kirurgije pridonio je i razvoj anestezika u 19. stoljeću jer je anestetik omogućio izvedivost većih kirurških zahvata. Jedan od važnijih koraka suvremene kardijalne kirurgije učinjen je 1938. godine kada je u Bostonu s uspjehom prvi put podvezan i otvoren duktus arteriozus Botalli. Najvažniji događaj u kardiokirurgiji vjerojatno je prvo presađeno srce koje je 1967. godine učinio Christian Barnard. Prva transplantacija srca u Hrvatskoj izvedena je 1988. godine u Kliničkom bolničkom centru Zagreb pod vodstvom prof. dr. Josipa Sokolića.

Odluka o pisanju Završnog rada na ovu temu donešena je zbog bliskog susreta sa kardiovaskularnim bolesnikom. Naime, otac je prije nekoliko godina obolio od kardiovaskularne bolesti te je operiran. Tek tada sam shvatila koliko zapravo malo znam o kardiovaskularnim bolestima. Za vrijeme boravka oca u bolnici i nakon izlaska iz nje dobili smo veoma puno informacija o tome kako dalje živjeti te su nam te informacije veoma pomogle te zapravo olakšale cijeli tijek liječenja i rehabilitacije. Odlučila sam se na ovu temu da поближе objasnim život kardiovaskularnog bolesnika.

## 2. Anatomija srca

Srce (cor) svoj embrionalni život zapičinje vrlo rano, već od začeca. Prve kontrakcije srca pojavljuju se oko 23. dana dok emocionalna cirkulacija započinje oko 27. dana gestacije. Srce je šuplji mišićni organ koji je smješten u prsnoj koži. Veličine je stisnute šake dok težina srca približno iznosi oko 300g. Ima oblik trostrane piramide s otupljenim vrhom koji gleda dolje i ulijevo. Srčani vrh leži na ošitu, postranično se nalaze plućna krila, straga kralježnica dok je sprijeda prsna kost. Os srca usmjerena je prema lijevoj strani pa se srčani vrh nalazi u petom međurebrenom prostoru. Na tom mjestu mogu se pipati pulsacije srca i to se mjesto naziva mjestom srčanog udara (ictus cordis). Na gornjem polu srca nalaze se velike krvne žile koje izlaze iz srca i zajedno tvore srčanu krunu (corona cordis). Gornji dio srca, baza od donjeg je odijeljen vjenačnom brazdom (sulcus coronarius) koja na vanjskoj strani srca dijeli klijetke od pretklijetki. [1]



Slika br. 2.1. Anatomija srca

Izvor: <http://www.znanje.org/i/i26/06iv07/06iv0710/Anatomija%20srca.htm>

### 2.1. Srčane komore

Uzdužno je srce podijeljeno na lijevu i desnu polovicu srčanom pregradom (septum cordis). U srčanim polovicama nalaze se dvije uzdužne šupljine koje su odijeljene zaliscima pa se tako srce dijeli u četiri šupljine, dvije pretklijetke (antrum dextrum et sinistrum) i dvije klijetke (ventriculus dexter et sinister). Najdeblja stijenka je ona lijeve klijetke jer je to najopterećeniji dio srca. Pretklijetke primaju krv iz vena, u desnu pretklijetku utječe venska krv dok u lijevu utječe oksigenirana arterijska krv iz pluća. Krv potiskivanjem preko zalistaka iz pretklijetki ulazi u klijetke. U klijetkama postoji ulazni dio kojim krv ulazi u klijetku te izgonski dio kojim krv odlazi prema velikim arterijama. U stijenkama klijetki nalazi se mnoštvo mišićnih snopova. Posebna skupina tih snopova su papilarni mišići (musculus papilares) čiji se vrhovi hvataju na antrioventrikularni zalistak. Uloga mišićnih snopova je da pomažu istiskivanju krvi iz srca.

U desnu pretklijetku (antrum dexter) s gornje strane ulazi gornja šuplja vena (v.cava superior),

a s donje strane donja šuplja vena (v.cava inferior). Iz desne pretkljetke krv u desnu kljetku prelazi kroz desno antrioventrikularno ušće (ostium antrioventriculare dextrum). Krv koja je venama dopremljena u desnu pretkljetku zasićena je ugljikovim dioksidom i stezanjem pretkljetke se ta krv potiskuje u desnu kljetku.

Desna kljetka (ventriculus dexter) stezanjem krv potiskuje u plućnu arteriju te plućno deblo (truncus pulmonalis) koje odvodi krv u pluća. Desna kljetka ima tanju mišićnu stijenku od lijeve jer je otpor u krvi razmjerno nizak.

U lijevu pretkljetku (atrium sinister) sa stražnje i gornje strane ulazi tri do četiri pet plućnih vena (vv.pulmonales) kroz ušća (ostia venarum pulmonalium) te dovode krv bogatu kisikom. Stezanjem lijeve pretkljetke krv ulazi u lijevu kljetku.

Lijeva kljetka (ventriculus sinister) prima krv kroz lijevo antrioventrikularno ušće (ostium antrioventriculare sinistrum). Izgonski dio lijeve kljetke je usmjeren natrag i desno pa se plućna arterija i aorta križaju. Iz lijeve kljetke aorta izlazi kroz svoje ušće (ostium aortae). [1]

## 2.2. Srčani zalistci (valvae)

Zalistci se nalaze između pretkljetki i kljetki te na izlazu iz kljetki u krvne žile. Osnovna funkcija zalistaka je sprječavanje vraćanja krvi nakon potiskivanja. Desni antrioventrikularni zalistak oblikuju tri nabora pa se taj zalistak još i naziva valva tricuspidalis. Zalistak između lijeve pretkljetke i kljetke tvore dva lista pa se naziva valva bicuspidalis ili mitralis.

Valvule koje se nalaze na izlazima srčanih arterija drukčije su građene i drukčije funkcioniraju. Zalistke ušća velikih arterija oblikuju polumjesečasti nabori tj.podvostručenja endokarda (valvulae semilunares). Na svakom ušću se nalaze po tri polumjesečasta nabora. Pri stezanju kljetki krvna struja razmiče polumjesečaste zalistke i krv ulazi u žilni lumen. Vraćanje krvi u kljetke spriječeno je polumjesečastim zaliscima čija se konkavna strana puni pa se rubovi zalistaka međusobno priljubljuju te zatvaraju. [1]

## 2.3. Građa srčane stijenke

Srčana stijenka građena je od triju slojeva: unutarnji (endocardium), srednji (myocardium) i vanjski (epicardium).

Endokard oblaže unutrašnjost cijeloga srca, uključujući i srčane zaliske. Endokard tvori vezivno tkivo s mnogo elastičnih vlakana prekriveno epitelnim stanicama i odgovora endotelu krvnih žila.

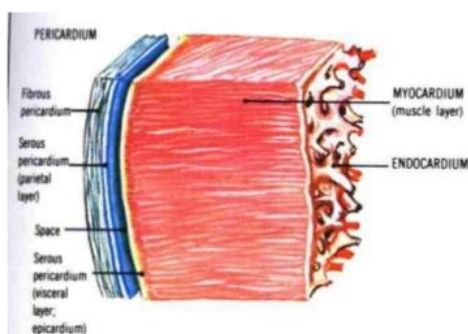
Miokard je srednji sloj srčane stijenke. Srčani mišić nije pod voljnom kontrolom već pod nadzorom autonomnog živčanog sustava. Postoje dvije vrste srčanog mišićja. Radno srčano mišićje izgrađuje atrije i ventrikule te tvori srčanu pumpu dok provodno srčano mišićje provodi podražaj kroz srce i usklađuje rad svih srčanih dijelova.

Perikardium ili osrčje je vezivna ovojnica koja obavija srce te početne dijelove velikih krvnih žila. Vanjski list (pericardium fibrosum) građen je od gustog vezivnog tkiva, učvršćen je za stijenku prsne šupljine te srcu daje stabilnost pri promjeni položaja tijela. Unutarnji list (pericardium serosum) izgrađuju dva lista, vanjski (lamina parietalis) i unutarnji (lamina visceralis). Unutarnji list je čvrsto srastao sa srčanom površinom te čini vanjski sloj epicardiuma. Između listova nalazi se prostor (cavitas pericardiaca) koji ispunjava tanki sloj serozne tekućine što omogućuje gibanje srca bez trenja. [1]



# Grada srca

- epicardium
- myocardium
- endocardium



Slika br. 2.3.1. Prikaz građe srca

Izvor: <http://www.slideshare.net/mdraginaj/anatomija-srca>

## 2.4. Krvna opskrba srca

Srce kao i ostali organi ima krvožilje koje ga opskrbljuju krvlju koja je zasićena hranjivim tvarima te kisikom i istodobno odvodi različite štetne spojeve nastale metabolizmom.

Srčani arterijski sustav sastoji se od dviju glavnih lijevih i desnih vjenačnih tj.koronarnih arterija (a.coronaria cordis dextra et sinistra). Koronarne arterije odvajaju se na samom početku aorte. U samom početku su usporedne s vjenačnom brazdom, a dalje se razgranaju u manje ogranke koji tada krvlju opskrbljuju odgovarajuće dijelove srca.

Lijeva vjenačna arterija (a.coronaria cordis sinistra) na početku se dijeli na dvije velike grane tj.prednju silaznu (ramus interventricularis anterior / RIVA) i zavojitu granu (ramus interventricularis sinister / RCx). Ogranci hrane velik dio miokarda. Silazna grana opskrbljuje krvlju prednji dio stijenke lijeve klijetke te veći dio stijenke desne klijetke. Zavojita grana opskrbljuje krvlju postraničnu stijenku te donju polovicu stražnjeg dijela stijenke lijeve klijetke.

Od desne vjenačne arterije (a.coronaria cordis sinistra) na stražnjoj se stijenci odvaja stražnji silazni ogranak (ramus interventricularis posterior / RIVP) koji krvlju opskrbljuje stijenku desne srčane klijetke, donju stijenku i gornju polovicu stražnjeg dijela stijenke lijeve klijetke.

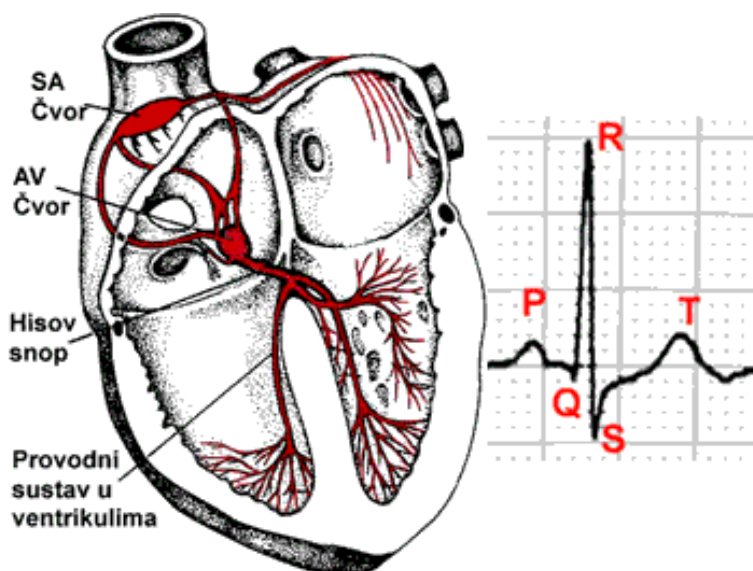
[1]

### 3. Fiziologija srca

#### 3.1. Provodni sustav srca

Fiziološki se stanice dijele u dvije funkcionalne skupine: stanice radne srčane muskulature i stanice provodnog sustava srca tzv. neuromuskulaturi. Stanice srčanog provodnog sustava stvaraju i provode električne podražaje te tako potiču stezanje miokarda i izbacivanje krvi iz srčanih komora u krvožilje.

Srčani provodni sustav sastoji se od čvorova i snopova uloženi u srčano mišićje. Započinje sinuatrijskim čvorom (nodus sinuatrialis, Keith – Flackov čvor) koji je smješten na ušću gornje šuplje vene u desni atrij. Sinuatrijski čvor sastoji se od triju vrsta stanica: P – stanica čija je osobina automatičnost, T- stanica koja povezuje SA čvor s okolnim tkivom te stanica atrijske muskulature. Od SA čvora prolaze tri internodalna snopa: prednji – Bachmanov, srednji – Wenckebachov, stražnji – Thorelov snop. Provodni sustav dalje se nastavlja u antrioventrikularni čvor (nodus antrioventricularis, Aschoff – Tawann čvor) koji je smješten u stražnjem dijelu stijenke septuma desnog atrija, iza trikuspidalne valvule. AV čvor se sastoji od tri dijela: antrionodalni dio (zona prijelaznih stanica), nodalni (jezgrovni), nodo – Hisov (penetrirajući dio). Na AV čvor se nastavlja Hisov snop (fasciculus antrioventricularis). Hisov snop prolazi kroz fibrozni prsten (anulus fibrosus) te se potom grana na dvije glavne grane, desnu i lijevu (crus dextrum et sinistrum). Lijeva grana Hisovog snopa se grana na tri grane: prednju ili gornju koja je usmjerena prema prednjem papilarnom mišiću, stražnju ili donju koja je usmjerena prema stražnjem papilarnom mišiću, septalna grana koja je usmjerena prema srednjem dijelu septuma. Desna grana se dijeli sve dok ne dosegne apeks desne klijetke te bazu prednjeg papilarnog mišića. Grane Hisovog snopa dalje se dijele sve do subendokardijalno položene mreže Purkynčovih vlakana. [1]



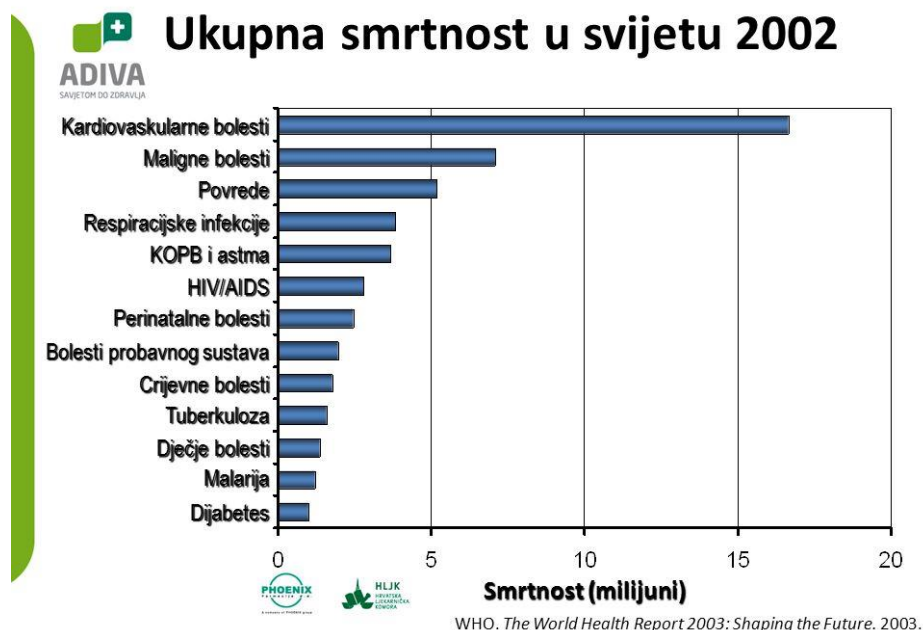
Slika br. 3.1.1. Provodni sustav srca

Izvor: <http://sestrinstvo.kbcsm.hr/tecaj-kardiopulmonalne-reanimacije/>

## 4. Incidencija kardiovaskularnih bolesti

Kardiovaskularne bolesti su toliko razvijene u svijetu da se govori o epidemiji kardiovaskularnih bolesti. Prema podacima SZO kardiovaskularne bolesti su vodeći uzrok smrti u svijetu. Godišnje od kardiovaskularnih bolesti umire 17,3 milijuna ljudi, odnosno 30% sveukupne smrtnosti. Više od 3 milijuna ljudi je starije životne dobi, tj. stariji su od 60 godina. [2]

Smrtnost u muškaraca i žena raste s dobi te intenzivniji porast rizika počinje od 45. – 49. godine. Stopa mortaliteta veća je kod muškaraca nego kod žena, no nakon 75. godine stope smrtnosti za žene približavaju se vrijednostima stopa smrtnosti za muškarce. Apsolutni broj umrlih žena i muškaraca je podjednak. Intenzivniji porast stopa za kardiovaskularne bolesti bilježi se u žena desetak godina kasnije nego u muškaraca, ali tada je prognoza ishoda lošija nego u muškaraca. [2]



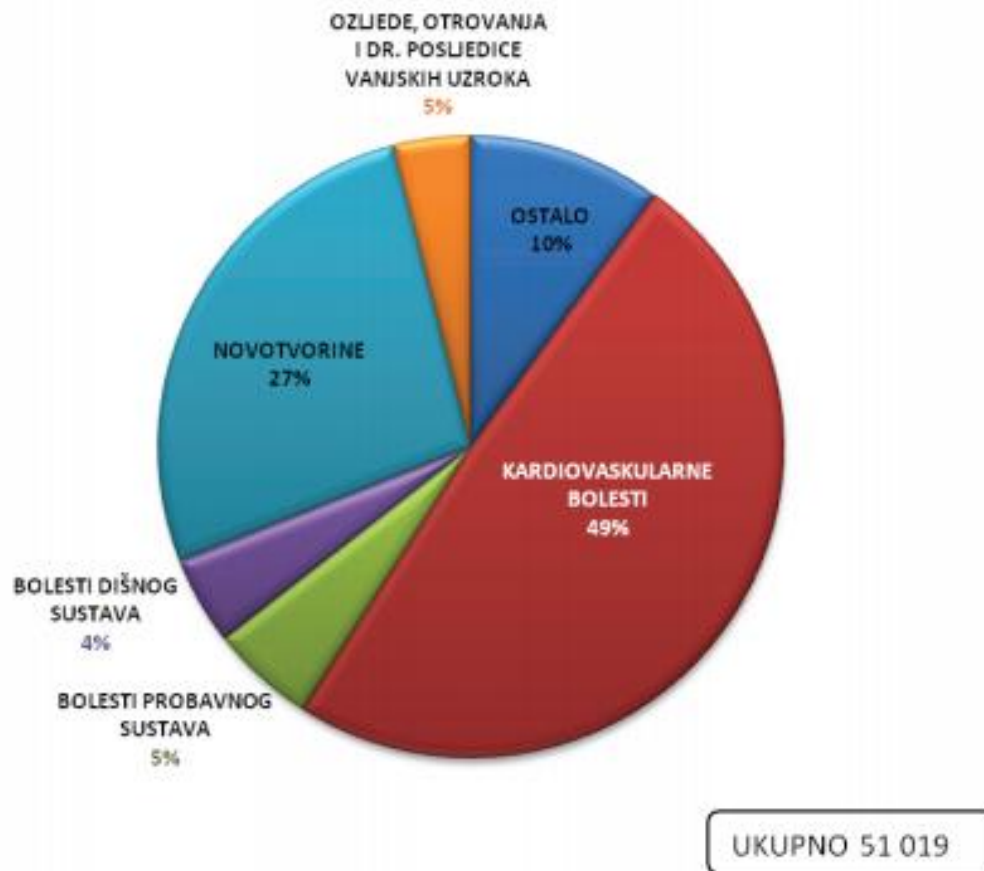
Tablica 4.1. Prikaz vodećih uzroka smrtnosti u svijetu 2002. godine

Izvor: <http://slideplayer.com/slide/7465765/>

Na razini Europe kardiovaskularne bolesti godišnje uzmu 4,3 milijuna ljudi godišnje i to 54% žena i 43% muškaraca. U zemljama Europske Unije kardiovaskularne bolesti odgovorne su za 42% smrti. Najniže stope smrtnosti zabilježene su u zemljama zapadne Europe, a najviše stope u zemljama srednje i istočne Europe. U odnosu na druge europske zemlje Hrvatska sa standardiziranom stopom smrtnosti kardiovaskularnim bolestima od 351/100.000 spada među zemlje u Europi koje imaju srednje visoke stope smrtnosti. [2]

Bolesti srca također su glavni uzrok smrtnosti i u Republici Hrvatskoj. Od kardiovaskularnih bolesti umire skoro svaki drugi stanovnik naše zemlje. U Hrvatskoj je 2012. godine umrlo 24 988 osoba, od toga 14 133 žena te 10 855 muškaraca. Analizom ovih brojeva vidljivo je da su

kardiovaskularne bolesti uzrok smrti u 54,5% žena te 42,1% muškaraca, a udio u ukupnoj smrtnosti iznosi 48%. [3]



Grafikon br. 4.1. Uzroci smrti u Republici Hrvatskoj

Izvor: [http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/KVBbilten\\_2011-10-5-2013-3.pdf](http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/KVBbilten_2011-10-5-2013-3.pdf)

U svim županijama Republike Hrvatske vodeći uzrok smrti je skupina kardiovaskularnih bolesti. Najveći udio ove skupine u ukupnom broju umrlih bilježi Virovitičko – podravska županija i to 55%, dok Splitsko – dalmatinska županija bilježi najmanji udio od 43,3%. [3] Prevencija kardiovaskularnih bolesti, tj. borba protiv promjenjivih rizičnih faktora je veoma bitna. Rezultati višegodišnjih preventivnih aktivnosti očituje se smanjenjem incidencije kardiovaskularnih bolesti u Sjevernoj Americi i državama zapadne Europe, dok je u državama istočne Europe i Azije incidencija još uvijek u porastu. [3]

## 5. Čimbenici za nastanak kardiovaskularnih bolesti

Postoje razni nepromjenjivi i promjenjivi čimbenici za nastanak kardiovaskularnih bolesti.

### 5.1. Nepromjenjivi čimbenici

Nepromjenjivi čimbenici su posljedica genske predispozicije nad kojom osoba nema utjecaja. U nepromjenjive čimbenike spadaju dob, spol te naslijeđe.

Smatra se da nasljednu sklonost imaju osobe čiju su roditelji, otac do 55.godine, majka do 65.godine, braća i sestre imali neku od kardiovaskularnih bolesti.

Brojna ispitivanja dokazala su da osobe muškog spola češće oboljevaju od kardiovaskularnih bolesti. Smatra se da je glavni uzročnik kardioštetno djelovanje estrogena koji smanjuje razinu LDL – a, a povećava razinu HDL – a. U žena se intenzivniji porast oboljenja javlja desetak godina kasnije nego u muškaraca. [1]

### 5.2. Promjenjivi čimbenici

Promjenjivi čimbenici su oni koje osoba može kontrolirati promjenom načina života ili osobnih navika.

#### 5.2.1. Ateroskleroza

Ateroskleroza je oštećenje arterija obilježeno suženjem žilnog lumena zbog lokalnog zadebljanja stijenke ateromom. Ateroskleroza započinje oštećenjem arterijskog endotela. Oštećenje može biti mehaničko (hipertenzija, oštećenje pri angiografiji) te kemijsko (pušenje, hiperkolesterolemija). U rjeđa oštećenja spadaju imunosni poremećaji. Aterom sužuje arterijski volumen te se posljedično javlja smanjeni protok krvi prema organu ili tkivu koju zahvaćena arterija opskrbljuje. Najčešće u bolesnika s hipertenzijom može doći do pucanja zahvaćene žile jer je smanjena elastičnost stijenke koja je uzrokovana nakupljanjem veziva i taloženja kalcija. Rupturom intime može nastati aneurizma koja također može puknuti. [1]

#### 5.2.2. Hiperlipoproteinemija

Kolesterol je supstancija koja je gradbeni sastojak stanične membrane i potreban je za mnoge metaboličke procese.

Povišena koncentracija lipoproteina male gustoće (LDL kolesterol) vrlo je važan čimbenik u nastanku kolesterola. LDL se naziva lošim kolesterolom jer se višak kolesterola taloži na arterijskim stijenkama i stvara aterom.

Lipoproteini male gustoće (HDL kolesterol) se nazivaju dobrim kolesterolom jer prikupljaju na sebe višak kolesterola iz krvi i tkiva te ih prenose u jetru.

Ako je razina LDL – a viša od 3,0mmol/L, a HDL – a manja od 1,0mmol/L postoji veća mogućnost za nastanak ateroskleroze. Rizikom za nastanak koronarne bolesti smatra se HDL manji od 1,0mmol/L. Kod koronarnih bolesti sniženje HDL-a je sve važniji rizični čimbenik. [1]

#### 5.2.3. Hipertenzija

Prema definiciji Svjetske zdravstvene organizacije, urednim se tlakom smatra vrijednost sistoličkog tlaka manja od 140mmHg te dijastoličkog manja od 90mmHg. Kod hipertenzije dolazi do mehaničkog oštećenja endotelne stanice intime zbog povišenog tlaka krvne struje.

Oštećenja najčešće nastaju na mjestima gdje krvna struja neposredno udara u krvožilnu stijenu, npr. na luku aorte. [1]

#### 5.2.4. Pušenje cigareta

Pušenje cigareta povećava količinu fibrinogena u krvi koji potiče nastanak tromba. Pušenje snižuje razinu „zaštitničkog“ HDL – a u krvi i neposredno oštećuje žilni endotel. [1]

#### 5.2.5. Šećerna bolest

Diabetes mellitus važan je čimbenik za razvoj koronarne bolesti jer potiče proces ateroskleroze. Kod bolesnika sa šećernom bolešću poremećen je metabolizam ugljikohidrata te je smanjena razina zaštitnih HDL čestica. [1]

#### 5.2.6. Metabolički sindrom

Metabolički sindrom čini netolerancija glukoze udružena s pretilošću, hipertenzijom te hiperlipidemijom. Sindrom znatno povećava rizik za razvoj ateroskleroze te posljedično pojavu koronarne bolesti. [1]

#### 5.2.7. Pretilost

Debljina nije samostalni rizični čimbenik, već u kombinaciji s poremećajima metabolizma ugljikohidrata i / ili lipida dovodi do nastanka ateroskleroze. [1]

#### 5.2.8. Nedostatna tjelesna aktivnost

Redovita tjelesna aktivnost pozitivno utječe na kardiovaskularni sustav. Kod osoba koje se bave tjelesnom aktivnošću dolazi do smanjenja tjelesne mase, smanjenja razine triglicerida uz istodobno povećanje razine zaštitnog HDL – a, poboljšanja tolerancije glukoze te smanjenja krvnog tlaka. [1]

#### 5.2.9. Hormonska kontracepcija

Oralni kontraceptivi sadržavaju estrogen koji potiče izlazak VLDL čestica iz jetre pa se posljedično povećava i razina LDL – a i HDL – a. Danas se smatra da uzimanje kontracepcije samo za sebe ne povećava učestalost kardiovaskularnih bolesti, no u kombinaciji s ostalim čimbenicima kontracepcija postaje rizični čimbenik. [1]

#### 5.2.10. Psihofizički stres

Stres je stanje prijetnje homeostazi, a čimbenik koji prijeti homeostazi naziva se stresor. Stresori potiču simpatikotonus te pojačano lučenje katekolamina koji djeluje na pojavu arterijske hipertenzije. [1]

## 6. Klinička slika kardiovaskularnih bolesti

### 6.1. Bol

U stanjima kada mišić ne dobiva dovoljno krvi nedovoljna količina kisika izaziva bol poput grčeva. Stiskanje i osjećaj pritiska u prsnom košu posljedica je nedovoljne opskrbe krvlju srčanog mišića. Osjećaj neugode, tip i jačina boli razlikuju se od osobe do osobe. Kod nekih ljudi bolova opće nema pa se to stanje naziva tiha ili nijema ishemija.

Kod smanjenog dotoka krvi u mišiće ljudi obično osjećaju stiskanje i opterećujuću bol u mišiću tijekom fizičkog napora. U bolesnika sa perikarditisom javlja se bol koja se pogoršava pri ležanju, a popušta pri sjedenju i naganjanju naprijed. Udisanje ili izdisanje može pojačati ili pak smanjiti bolove. Tjelesna aktivnosti ne pojačava bol.

U slučajevima kad je riječ o rupturi ili disekciji arterije može se osjetiti oštra bol koja se pojavljuje i prolazi brzo. Kod disekcije aorte javlja se nagla i jaka bol, koja se može pojaviti i nestati ostavljajući u arteriji oštećenja ili može doći do istjecanja krvi izvan normalnih putova. Bol koja nastaje kod oštećenja aorte osjeća se u stražnjem dijelu vrata, između lopatica, u donjem dijelu leđa ili u truhu.

U osoba kod kojih se javljaju kratke epizode probadajuće boli najvjerojatnije je riječ o prolapsu mitralne valvule. Bol se obično javlja ispod lijeve dojke te ne ovisi o položaju i tjelesnoj aktivnosti. [4]

### 6.2. Dispnea (zaduha)

Dispneja je čest simptom zatajenja srca. Zaduha se javlja kao posljedica zadržavanja tekućine u zračnim prostorima pluća. Takvo stanje naziva se plućna kongestija ili edem pluća. U ranim stanjima zatajenja srca zaduha se javlja samo tokom tjelesne aktivnosti. Kako se pogoršava zatajenje, osjećaj nedostatka zraka javlja se pri svakoj manjoj aktivnosti, sve dok se ne javi pri mirovanju. Zaduha se uglavnom javlja pri ležanju jer se tada tekućina razlije po plućima.

Ortopneja je dispneja pri mirnom ležanju i znak je naprednog zatajenja srca.

Paroksizmalna noćna dispneja je gubitak tj.gušenje koje probudi pacijenta iz sna. Uzrok je postupnog nakupljanja alveolarne tekućine tijekom sna. [5]

### 6.3. Umor

Krvni protok u mišiće može biti nedostatan tokom tjelesnog napora jer crpna funkcija srca nije dovoljno učinkovita. Kod takvih stanja javlja se osjećaj slabosti i umora. Nadoknada i poboljšanje postiže se postupnim smanjenjem aktivnosti. [4]

### 6.4. Palpitacije

Palpitacije su neočekivana svjesnost otkucaja srca. Pacijenti osjete brze, jake i i nepravilne srčane impulse i opisuju ih kao lupanje, treperenje, skakanje ili preskakanje srca. Ako se palpitacije javljaju u kombinaciji s drugim simptomima npr.zaduhom, bolovima, slabošću najvjerojatnije je posljedica poremećaja srčanog ritma ili neke ozbiljne srčane bolesti. [4]

### 6.5. Omaglica i nesvijestica

Omaglica, nesvijestica ili malaksalost mogu biti posljedica nedovoljnog protoka krvi zbog poremećaja srčanog rada, nepravilnog ritma ili pak slabe sposobnosti crpne funkcije srca. [5]

## 6.6. Posturalna hipotenzija

Posturalna hipotenzija je pad više od 20mmHg sistoličkog krvnog tlaka u stojećem položaju.  
[5]

## 6.7. Edem

Edem je višak tekućine u intersticijskom prostoru i na periferiji uzrokuje oteklinu tkiva. Edem se dobro vidi na gležnjevima te donjim udovima. Većinom su edemi simptom zatajenja srca.  
[5]

Simptom	Kardiovaskularni uzroci	Drugi uzroci
<b>Neugoda u prsima</b>	Infarkt miokarda Angina Perikarditis Disekcija aorte	Spazam jednjaka Pneumotoraks Muskuloskeletna bol
<b>Dispneja</b>	Zatajenje srca Angina Embolija pluća Plućna hipertenzija	Respiratorne bolesti Anemija Pretilost Anksioznost
<b>Palpitacije</b>	Tahiaritmija Ektopični otkucaji	Anksioznost Hipertireoidizam Lijekovi
<b>Sinkopa / vrtoglavica</b>	Aritmije Posturalna hipotenzija Aortalna stenoza Hipertrofična opstruktivna kardiomiopatija Miksom atrija	Epilepsija Anksioznost
<b>Edem</b>	Zatajenje srca Konstriktivni perikarditis Venska staza	Nefrotički sindrom Bolesti jetre Lijekovi Nepokretnost

Tablica br. 6.1. Simptomi i znakovi kardiovaskularnih bolesti

Izvor: [http://perpetuum-lab.com.hr/wiki/plab\\_wiki/propeutika/kardiovaskularni-sustav/znakovi-i-definicije-u-bolestima-kardiovaskularnog-sustava-r27/](http://perpetuum-lab.com.hr/wiki/plab_wiki/propeutika/kardiovaskularni-sustav/znakovi-i-definicije-u-bolestima-kardiovaskularnog-sustava-r27/)



## **7. Dijagnoza kardiovaskularnih bolesti i uloga medicinske sestre u dijagnostici**

Dijagnostički testovi važni su za potvrdu radne dijagnoze koju je liječnik dobio na temelju fizikalnog pregleda i anamneze. Svi testovi koji će se provoditi moraju biti objašnjeni bolesniku. Neki od testova zahtijevaju edukaciju bolesnika prije same izvedbe i specijalni sestrički nadzor za vrijeme i nakon izvedenog postupka. [1]

### **7.1. Laboratorijske pretrage**

Laboratorijski testovi se izvode kao pomoć kod dijagnosticiranja akutnog infarkta, za utvrđivanje stupnja upale, za probir rizičnih faktora za aterosklerozu, za praćenje serumskih vrijednosti, za utvrđivanje efekta primijenjenih lijekova. Normalne vrijednosti se razlikuju od laboratorija do laboratorija jer zdravstvene ustanove primjenjuju različite metode mjerenja. [1]

#### **7.1.1. Biokemijske pretrage**

U biokemijske pretrage za dijagnosticiranje kardiovaskularnih bolesti spadaju: enzimi, kreatinin fosfokinaza i troponin, laktat dehidrogenaza, proteinogram, lipidogram, elektroliti, pokazatelji bubrene funkcije, glukoza u krvi, glikozidi digitalisa te plinska analiza krvi. [4]

##### **7.1.1.1. Enzimi**

Kao posljedica infarkta miokarda, odnosno nekroze miokarda, u krvotok se otpuštaju različiti metaboliti, poput mliječne kiseline i enzima. Porast koncentracije enzima u krvi zajedno sa EKG-om služi za postavljanje dijagnoze akutnog infarkta miokarda. Pojava određenih enzima u krvotoku upućuju na patološke procese jer su neki enzimi specifični za određene organe i reakcije. [4]

##### **7.1.1.2. Kreatinin fosfokinaza CPK (MB) i troponin (T)**

Kreatinin fosfokinaza i troponin najznačajniji su biljezi akutne koronarne bolesti. Porast koncentracije CPK u serumu osjetljiv je pokazatelj infarkta miokarda. Razlikujemo tri izoenzima kreatinin fosfokinaze koji su identificirani postupkom elektroforeze. Izoenzimi BB nalaze se u mozgu i bubrezima, MM u skeletnim mišićima i MB u srčanim mišićima te u manjim količinama u prostati i maternici. Ako je koncentracija CPK MB veća od 10% ukupne vrijednosti kreatinin fosfokinaze vjerojatno je riječ o akutnom infarktu miokarda. Porast kreatinin fosfokinaze može se otkriti već 4 – 8 sati od početka infarkta miokarda, dok se maksimalne vrijednosti mjere 24 – 36 sati od početka bolova. [4]

##### **7.1.1.3. Laktat dehidrogenaza (LDH)**

LDH je enzim koji služi kao katalizator reverzibilnog pretvaranja laktata i piruvat. Nakon infarkta porast vrijednosti LDH u serumu bilježi se 12 – 48 sati od početka bolova, a maksimalna vrijednost mjeri se nakon 3 – 6 dana. Osim LDH od enzima u krvi još se utvrđuje koncentracija aminotransferaze (AST, ALT), gama glutamiltransferaza (GGT), alkalna fosfataza (ALP). [4]

#### 7.1.1.4. Proteinogram

Proteinogram služi za razlučivanje uzroka edema ili izljeva kod bolesnika. Određivanjem proteina u punktatu razlučuje se da li je riječ o transudatu ili eksudatu. [4]

#### 7.1.1.5. Lipidogram

Lipidogram je rutinska biokemijska pretraga koja se provodi radi procjene lipemije kod bolesnika. Također, lipidogram nam služi za otkrivanje rizičnih faktora za nastanak kardiovaskularnih bolesti.

Bolesnik mora biti natašte te dan prije ne smije konzumirati hranu bogatu mastima.

Lipidogram nije od vitalne važnosti pa se ovaj test često izvodi drugi ili treći dan po prijemu u bolnicu. [4]

#### 7.1.1.6. Elektroliti Na, K, Mg, Ca

Određivanje vrijednosti elektrolita u serumu važno je kod bolesnika sa srčanim aritmijama te kod bolesnika koji su na diuretičkoj terapiji. Elektroliti su važni u elektrofiziologiji srca jer stvaraju akcijski potencijal. Poremećaj navedenih elektrolita može posljedično poticati te uzrokovati pojavu aritmija. [4]

#### 7.1.1.7. Pokazatelji bubrežne funkcije

Pokazatelji bubrežne funkcije su ureja, kreatinin, mokraćna kiselina, rutinski pregled urina te spadaju u rutinske biokemijske dijagnostičke metode. [4]

#### 7.1.1.8. Glukoza u krvi

Šećerna bolest jedan je od važnijih čimbenika za nastanak kardiovaskularne bolesti. Prilikom prijema i liječenja u bolnici važno je pratiti razinu glukoze u krvi jer se među koronarnim bolesnicima nalazi veliki broj onih koji boluju od šećerne bolesti. Kod stanja kao što su infarkt miokarda ili slični stresori dolazi do povišenja razine glukoze u krvi zbog aktivacije procesa glukoneogeneze.

Kod bolesnika kod kojeg se sumnja na šećernu bolest radi se oralni glukoza tolerans test (OGTT). OGTT je oralni test tolerancije glukoze koji se izvodi nakon nekoliko dana od prijema kada je bolesnik stabiliziran. OGTT pokazuje sposobnost preuzimanja glukoze u organizmu te služi za otkrivanje poremećaja metabolizma šećera. Bolesnik večer prije i na dan pretrage treba biti natašte, a minimalno tri dana prije pretrage treba biti na prehrani sa smanjenim udio ugljikohidrata. [4]

#### 7.1.1.9. Glikozidi digitalisa

Glikozidi digitalisa primjenjuju se zbog neprojenih učinaka pri sistoličkom zatajivanju srca i atrijskim aritmijama. Glikozidi na srčani mišić djeluju pozitivno inotropno (povećavaju jakost srčane kontrakcije) i pozitivno batmotropno (povećavaju ekscitibilnost i automatizam). Kod porasta automatizma i podražljivosti dolazi do artimije tj. negativno dromotropno (smanjuje se brzina provođenja podražaja u provodnom sustavu) te negativno kronotropno (smanjuje se frekvencija). Zbog vrlo česte uporabe u kliničkoj praksi često se mjeri njihova razina u bolesnikovom serumu. [4]

#### 7.1.1.10. Plinska analiza krvi

Plinskom analizom krvi utvrđuje se acidobazni status (ABS) krvi, parcijalni tlakovi te ugljikova dioksida, saturacija hemoglobina kisikom, razina bikarbonata. Mijenjanjem acidobaznog stanja u acidozi smanjuje se kontraktilnost srca zbog čega dolazi do mogućeg zatajenja srca. U acidozi se mijenja koncentracija kalija koja djeluje na elektrofiziologiju srca te pojavu različitih aritmija. [4]

#### 7.1.2. Koagulacijske i hematološke pretrage

U koagulacijske i hematološke pretrage spadaju proteini koagulacije, protrombinsko vrijeme, INR, aktivirano parcijalno tromboplastinsko vrijeme, određivanje crvene krvne stanice, određivanje krvne slike, sedimentacija eritrocita. [4]

##### 7.1.2.1. Protrombinsko vrijeme

Protrombinsko vrijeme (PV) kojom se kontrolira terapijski učinak peroralnih antikoagulanasa. [4]

##### 7.1.2.2. INR

INR je omjer PV – a bolesnika prema srednjem PV – u normalne populacije, utvrđen primjenom internacionalnog standardiziranog tromboplastina. Vrijednosti INR – a niža od 2,0 pokazuje da je inhibicija zgrušavanja krvi nedovoljna, a kod vrijednosti veće od 3,5 javlja se pojačani rizik za krvarenje. [4]

##### 7.1.2.3. Aktivirano parcijalno tromboplastinsko vrijeme (APTV)

Najčešći razlog za utvrđivanje APTV – a je praćenje heparinske terapije.

##### 7.1.2.4. Određivanje crvene krvne stanice (CKS), diferencijalne krvne slike (DKS) i sedimentacije eritrocita (SE)

Hematološke pretrage se ubrajaju u rutinske dijagnostičke metode i provode se kod svih bolesnika pri prijemu i zbog toga njihov patološki nalaz zahtijeva daljnju dijagnostičku obradu. Kod infarkta miokarda prisutna je leukocitoza s porastom polimorfonuklearnih leukocita. Sedimentacija eritrocita nema neku veću dijagnostičku važnost. Kod akutnog infarkta miokarda sedimentacija eritrocita poraste nakon 2 – 3 dana te tako povišena ostaje nekoliko tjedana. [4]

#### 7.1.3. Mikrobiološke pretrage

Najčešće mikrobiološke pretrage koje se primjenjuju u kardiologiji su hemokultura, urinokultura te uzimanje sputuma zbog lokalizacije upalnog žarišta i identifikacije uzročnika. U sklopu mikrobiološke pretrage uvijek se učini i antibiogram. Mikrobiološke pretrage su u kardiologiji veoma važne jer pojava zarazne upalne bolesti može znatno utjecati na cjelokupno liječenje i ishod osnovne bolesti. [4]

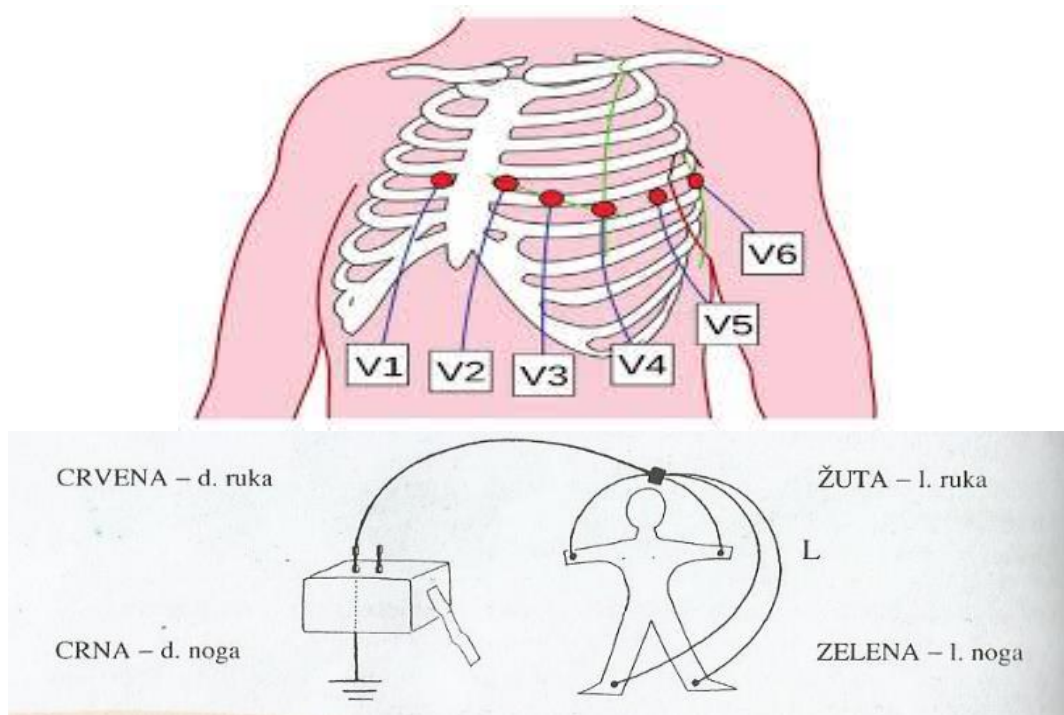
#### 7.1.4. Serološke pretrage

Serološke pretrage se najčešće primjenjuju pri dijagnostici reumatske vrućice te mioperikarditisa. Također, serološkim pretragama se utvrđuje prisutnost autoantitijela na određene bakterije te viruse. [4]

## 7.2. Instrumentalne pretrage

### 7.2.1. Elektrokardiografija

EKG je pretraga koja snima električne potencijale srca i zapisuje ih na papir koji se giba određenom brzinom. Sastoji se od 12 odvoda, 6 prekordijalnih i 6 perifernih. Rutinska EKG snimka obuhvaća 3 standardna odvoda (I, II, III prema Einthovenu), 3 unipolarna odvoda (aVR, AVL, aVF prema Goldbergeru) te 6 prekordijalnih odvoda (prema Wilsonu). Einthovenov trokut čine I, II, III ili D1, D2, D3 pa se nazivaju standardnim odvodima i ti odvodi su bipolarni, dok su ostatak odvoda unipolarni. Prednost prekordijalnih odvoda je da se nalaze najbliže srcu i zbog toga mogu donekle, selektivno snimati pojedine dijelove srca. Na svakom nalazu EKG-a nalaze se elementi koje treba očitati određenim redoslijedom: frekvencija srca, ritam srca, intervali (PQ, QRS, QT), Q zupci, elevacija ili depresija ST segmenta. [1]



Slika br. 7.1.5.1.1. Prikaz postavljanja elektroda kod elektrokardiografije

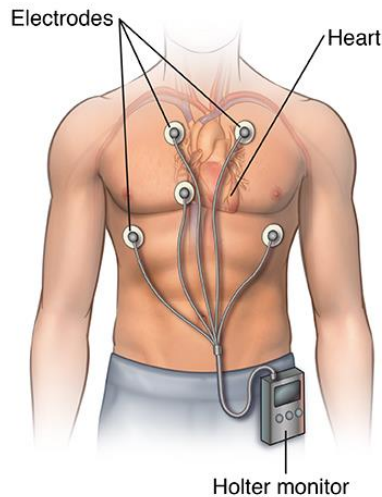
Izvor: <http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0354-8422/2014/0354-84221468012P.pdf>

### 7.2.2. Kontinuirano EKG snimanje (Holler EKG) i praćenje bolesnika (telemetrija)

Dugotrajno snimanje EKG-om provodi se 24 – 72 sata i ima veliku dijagnostičku važnost u kardiologiji. Izvodi se pomoću uređaja koji se stavlja na bolesnika i snima neprekinuto. Koriste se dva, tri ili svih dvanaest odvoda. Pomoću kontinuiranog EKG-a moguće je utvrditi vrstu i učestalost pojavljivanja aritmija.

Holler EKG je najbolji instrument utvrđivanja uspješnosti primjene antiaritmijske terapije. U bolesnika s koronarnom bolešću Holler EKG snimanje može poslužiti u detekciji napadaja ishemijske miokarda.

Kontinuirano elektrografsko praćenje bolesnika tj. telemetrija se najčešće primjenjuje na odjelima postintenzivne njege. Najčešće se snimaju standardni odvodi, bipolarni odvodi ekstremiteta te jedan prekordijalni odvod. Telemetrija se primjenjuje u pokretnih hospitaliziranih bolesnika kod kojih se želi vidjeti utjecaj fizičkog napora u rehabilitaciji, postojanje aritmija te djelovanje antiaritmija. [1]



Slika br. 7.1.5.2.1. Prikaz kontinuiranog EKG snimanja (Holler EKG)  
Izvor: <http://www.safmed.pl/badania-diagnostyczne>

### 7.2.3. Vektorkardiografija

Vektorkardiografija tj. VKG je dijagnostička metoda koja snima električne potencijale srca u svim dimenzijama. Snima se u frontalnoj (F ploha) ravnini, horizontalnoj (H ploha) te sagitalnoj (S ploha). Kroz sjecišta ploha prelaze tri osi: laterolateralna (X – os), kraniokaudalna (Y – os), anteroposteriorna (Z – os). VKG se koristi za prepoznavanje hipertrofije atrija i ventrikula u kombinaciji sa smetnjama provođenja te za analizu kroničnih infarkta. [1]

### 7.2.4. Test opterećenja – ergometrija

Test opterećenja izvodi se na sobnom biciklu ili pokretnoj traci. Mijenjajući brzinu pokretanja i nagib opterećenje se povisuje svake tri minute do maksimuma koji bolesnik podnosi ili do pojave EKG znakova ishemijske ili objektivnih simptoma.

Prije samog testa snimi se kompletni EKG u ležećem te u položaju u kojem se obavlja ergometrija. Uz nalaz EKG – a na kraju testiranja potrebno je uzeti u obzir druge pokazatelje kao što su ponašanje krvnog tlaka, postojanje bolova u prsima, neopravdana zadihanost te iscrpljenost bolesnika, pojava aritmija te bljedilo i znojenje. [5]



Slika br. 7.1.5.4.1. Prikaz ergometrije na traci



Slika br. 7.1.5.4.2. Prikaz ergometrije na biciklu





Izvor: <http://www.belmedic.rs/Dijagnostika/823/Ergometrija.shtml>

Izvor: <http://poliklinika-sebetic.hr/kardiologija/zagreb/ergometrija-test-opterecenja-na-cikloergometru>

### 7.2.5. Schellong – Lodertizov test

Testom se ispituje reakcija kardiovaskularnog sustava na ustajanje i opterećenje. Schellong – Lodertizovim testom se mjeri frekvencija bila te određeni tlak u ležećem, sjedećem te stojećem položaju, te ponovno u ležećem uz stanke po tri minute. Ovaj test izvodi se kod bolesnika s preboljenim infarktom miokarda za koje se planira ustajanje iz kreveta te kod bolesnika kod kojih se sumnja na ortostatičku hipotenziju.

Test je uredan ako se vrijednost tlaka i bila nakon mirovanja od tri minute vrati na početne vrijednosti, odnosno ako se tijekom testa bilo nije ubrzalo više od 30 otkucaja u minuti ili smanjila više od deset otkucaja u minuti. Također, test je uredan ako tijekom testiranja tlak nije bio viši od 200/110 mmHg ili niži od 100/70 mmHg. [5]

Stav pacijenta	Puls	Krvni tlak
		
<i>njega</i> 		
		
		

Slika br. 7.1.5.5.1. Modificirani Schellong – Lodertizov test

Izvor: Ljiljana Broz i suradnici: Zdravstvena njega 3; Njega internističkih bolesnika, Školska knjiga, 2007

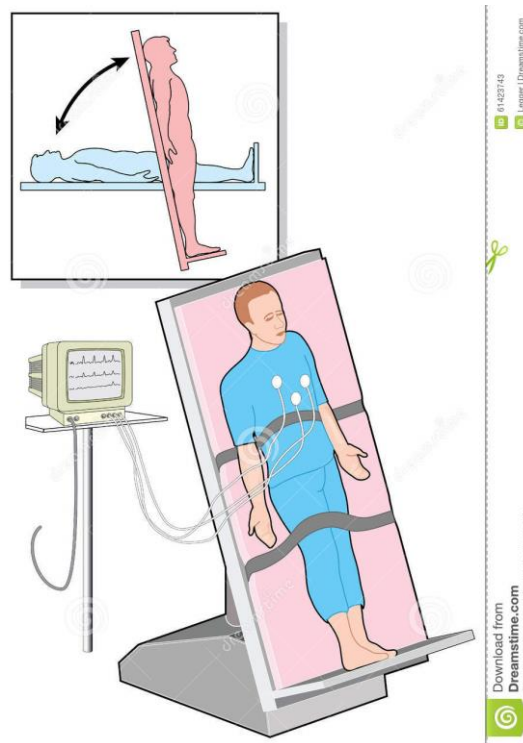
### 7.2.6. Tilt – table test

Tilt – table test je neinvazivna dijagnostička metoda koja pomaže u dijagnosticiranju pojedinih tipova sinkoma.

Test se izvodi na pomoćnom stolu sa promjenjivim nagibom. Prije pretrage bolesnik mora biti upoznat s načinom testiranja. Bolesnik mora biti natašte te izostaviti lijekove koji mogu utjecati na ishod testiranja. Ispitanik se polegne na stol te pričvrsti pojasima koji sprječavaju pad i ozljeđivanje. Prije samog testiranja bolesniku se izmjeri krvni tlak, snimi EKG u vodoravnom položaju. Nakon kontrole krvnog tlaka bolesniku se uvodi intravenska kanila te se primijeni 250ml 0,9% - tne otopine NaCl tijekom 20 minuta. Nakon 20 minuta bolesnika se stavlja u uspravan položaj i testiranje se izvodi još 45 minuta. U uspravnom položaju bolesniku se svakih 5 minuta mjeri krvni tlak te snima EKG.

Indikacija za prekid testiranja je smanjenje sistoličkog tlaka, čak ispod 50mmHg te progresivna bradikardija sa manje od 45 otkucaja u minuti. Nakon pojave jedne od indikacija bolesnika se vraća u vodoravni položaj.

Pozitivan ishod testiranja javlja se u tri različita oblika: miješani oblik, kardioinhibitorni te vazodepresivni oblik. [5]



Slika br. 7.1.5.6.1. Prikaz Tilt – table testa

Izvor: <http://www.dreamstime.com/stock-illustration-tilt-table-test-patient-tested-causes-syncope-fainting-lightheadedness-created-adobe-illustrator-eps-n-image61423743>

### 7.2.7. Masaža karotidnog sinusa

Neinvazivna pretraga koja se primjenjuje kod supraventrikularnih tahikardija visoke frekvencije.

Kod pretrage bolesnik leži i kontinuirano se elektrokardiografski prati ritam. Bolesnik mora imati osogiran venski put za eventualnu primjenu i.v terapije. Liječnik palpacijom pronade mjesto pulsacije karotidne arterije. Laganom, ritmičnom masažom u osjetljivih osoba dolazi do usporene srčane frekvencije.

Masaža karotidnog sinusa koristi se u bolesnika s preboljenim infarktom miokarda te kod poremećaja provođenja i kod stenotičkog šuma nad karotidnom arterijom. [5]

### 7.2.8. Ehokardiografija

Ehokardiografija je ultrazvučna pretraga kod koje se koristi ultrazvuk frekvencije veće od 20 kHz za vizualni prikaz anatomske strukture srca. [4]

#### 7.2.8.1. Doplerska ehokardiografija

Temelji se na fizikalnoj pojavi da se frekvencija zvuka odaslanog od objekta koji se giba povećava približavanjem objekta promatraču tj. odašiljaču i isto tako do pada udaljavanjem promatranog objekta od promatrača / odašiljača. Ta fizikalna pojava naziva se doplerski efekt. [4]

#### 7.2.8.2. Transezofagealna ehokardiografija

U određenom broju ljudi klasičnom ehokardiografijom nije moguće prikazati sve srčane šupljine zbog neprikladne građe prsnoga koša pa se u tom slučaju koristi transezofagealna ehokardiografija.

Koristi se kod dijagnosticiranja disecirajuće aneurizme torakalne aorte, subaortalne stenoze, intrakardijalnih i perikardijalnih tumora te u procjeni funkcije umjetnih srčanih zalistaka. Pretraga se izvodi pomoću ultrazvučne sonde koja se nalazi na vrhu gastroskopa koji se uvodi u jednjak. Bolesnik mora biti natašte, u lijevom bočnom položaju. Prije samog uvođenja sonde primijeni se lokalna anestezija gornjeg dijela ždrijela. Prije izvođenja pretrage bolesnika treba pripremiti psihički te ga educirati o samoj pretragi. [4]

#### 7.2.8.3. Kontrasna ehokardiografija

Kontrasna ehokardiografija spada u klasični tip ehokardiografije. Od klasične se razlikuje po tome što se u cirkulaciju aplicira ultrazvučni kontrast koji ultrazvučno nevidljivu krv čini vidljivom. Takva vrsta ehokardiografije služi u točnijoj procjeni volumena ventrikula i debljine srčanih stijenki, funkciji zalistaka, postojanja protoka te kompleksnih urođenih srčanih greški. [4]

#### 7.2.8.4. Ehokardiografija u opterećenju

Kod ehokardiografije u opterećenju tzv. stresne ehokardiografije farmakološki se opterećuje srce. Prije samog opterećenja, u mirovanju, učini se prikaz srca u 2D. Za opterećenja srca od lijekova se koristi dopamin, katkad u kombinaciji s atropinom. Nakon pretrage uspoređuju se ultrazvučne snimke u određenim fazama srčanog ciklusa sa snimkama prije opterećenja. Bolesnik mora biti upoznat sa svrhom te načinom izvođenja pretrage. Prije samog izvođenja pacijent treba potpisati pristanak. Bolesnik se postavlja u lijevi bočni položaj te se otvori venski put. Postave se EKG elektrode za kontinuirano praćenje EKG – a te EKG ultrazvučne elektrode ultrazvučnog uređaja. Kroz pretragu se snima kompletni EKG, prati se krvni tlak te bilo i povećava se brzina protoka infuzije. Nakon pretrage bolesnik ostaje u prostoriji izvođenja pretrage tako dugo dok se vitalne funkcije ne vrte na prvobitne vrijednosti. [4]

#### 7.2.8.5. Intravaskularna ehokardiografija

Pomoću minijaturizirane ultrazvučne sonde kod intravaskularne ehokardiografije vidi se ultrazvučno vaskularna struktura srca te anatomija zdrave, odnosno bolesne koronarne



arterije. Pojavom intravaskularne ehokardiografije dolazi do znatnog razvoja invazivne kardiologije. [4]

### **7.3. Radioizotopne dijagnostičke metode u kardiologiji**

Nuklearna dijagnostika temelji se na primjeni kemijskih spojeva koji su obilježeni radioaktivnim izotopima te se tada pomoću gama kamere prati distribucija izotopa u bolesnikovu tijelu. [1]

#### **7.3.1. Perfuzijska scintigrafija miokarda**

Perfuzijska scintigrafija miokarda najčešće se primjenjuje radi procjene prokrvljenosti određenih irigacijskih područja miokarda koji su ugroženi. Osim procjene prokrvljenosti pomoću scintigrafije se mogu ispitati metabolizam glukoze i masnih kiselina u miokardu te raspodjela autonomne inervacije. Scintigrafijom je moguće prikazati područje nekroze kod akutnog infarkta miokarda. U kardijalnoj kirurgiji scintigrafija se koristi radi utvrđivanja prijeoperacijskog infarkta te kod bolesnika s kardiomiopatijama nejasne etiologije. [5]

#### **7.3.2. Radionuklidna angiokardiografija**

Radionuklidnom angiografijom prati se prolazak radiofarmaka kroz desno srce, pluća, lijevo srce, aorte te velike krvne žile. Pomoću ove pretrage može se izračunati istisna frakcija ventrikula te srčani minutni volumen. Radionuklidnom angiokardiografijom moguće je analizirati anomalije vaskularnih struktura te stanja nakon kirurških korekcija urođenih anomalija te je moguće diferencirati vaskularne od tumorskih tvorbi. [5]

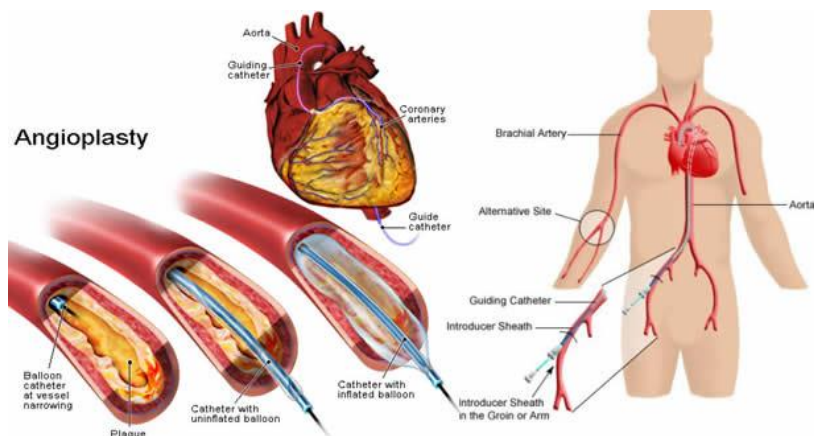
#### **7.3.3. Scintigrafija pluća**

Scintigrafija pluća slična je scintigrafiji miokarda te daje podatke o perfuziji pluća i otkriva eventualne ispade i / ili promjene kod perfuzije. U kombinaciji sa radioaktivnim aerosolima i posebnim raspršivačima dobiva se uvid u plućnu ventilacijsku funkciju. Perfuzijska scintigrafija pluća pomaže u dijagnostici različitih urođenih anomalija i različitih patoloških spojeva arterijske i venske cirkulacije. [5]

### **7.4. Invazivne dijagnostičke metode**

#### **7.4.1. Kateterizacija srca**

Kateterizacija srca je invazivna dijagnostička pretraga kod koje se kateterom ulazi kroz arterije i vene te se pod kontrolom RTG – a dolazi do desnog i lijevog srca. Pomoću kateterizacije se mjere tlakovi te saturacija kisika u četiri srčane šupljine. [1]



Slika br. 7.1.7.1.1. Prikaz kateterizacije srca  
 Izvor: <http://zdravlje.eu/2010/05/15/kateterizacija-srca/>

#### 7.4.1.1. Kateterizacija lijevog srca

Kateterizacija lijevog srca provodi se zbog ocjene funkcije lijevog ventrikula, te mitralne i aortalne valvule. Pretraga se izvodi uvođenjem angiografskog katetera u desnu brahijalnu ili femoralnu arteriju te se putem arterija dolazi do aorte i lijevoga ventrikula. Nakon pretrage kateter se pažljivo i polako izvlači i na mjestu uboda se obavlja arterijska hemostaza. Moguće su i potencijalne komplikacije od kojih je najvažnija srčana aritmija, infarkt miokarda te perforacija srca. [4]

#### 7.4.1.2. Kateterizacija desnog srca

Kateterizacija desnog srca obično se izvodi prije kateterizacije lijevog srca. Angiografski kateter se uvodi u kubitalnu ili femoralnu venu te se putem vena dovodi do desnog atrija te ventrikula, pulmonalne arterije ili plućne alveole. Iako se kateterizacija desnog srca smatra sigurnijom od lijeve također može doći do komplikacija i to srčane aritmije, spazma vena, perforacija srca te infekcije ulaska katetera. [4]

### 7.4.2. Angiografija

Angiografija je tehnika uštrcavanja kontrastnog sredstva u krvožilni sustav da bi se prikazale krvne žile. Kod angiografije se pomoću kontrasta prikazuju ventrikuli (ventrikulografija), aorta (aortografija) ili koronarne arterije (koronografija).

Selektivna angiografija je prikazivanje određene krvne žile i njezino proučavanje. Mjesta na kojima se često radi selektivna angiografija jesu aorta, koronarne arterije te desna i lijeva strana srca. [1]

#### 7.4.2.1. Koronografija

Koronografija je invazivna dijagnostička pretraga koja služi za dijagnozu koronarne bolesti srca te pronalaženje aterosklerotičnih mjesta na koronarnim krvnim žilama, gdje dolazi do smanjenja ili prekida protoka krvi.

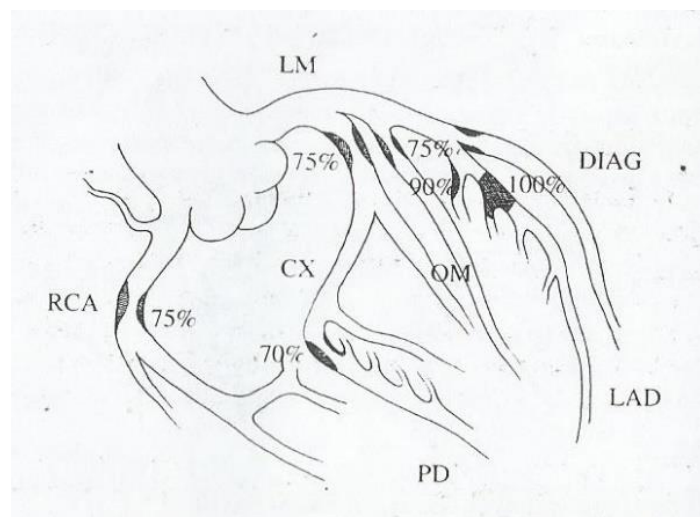
Izvodi se retrogradnim uvođenjem angiografskog katetera kroz femoralnu arteriju. Kateter se uvodi do korijena aorte te se nakon toga pojedinačno sondiraju ušća desne i lijeve koronarne arterije. Nakon sondiranja uštrcava se nekoliko milimetara kontrasta te koronarne arterije postanu radiološki vidljive.

Za vrijeme procedure bolesnik mora imati otvoreni venski put zbog primjene lijekova.

Tijekom postupka prati se krvni tlak te EKG.

Prije zahvata bolesnika treba ispitati o mogućim reakcijama na jod, tj. dali je bolesnik ranije imao alergijske reakcije na jodni kontrast ili na hranu koja sadrži jod. Medicinska sestra treba uputiti bolesnika da bude natašte barem 8 – 12 sati prije zahvata. Uputiti bolesnika u trajanje zahvata i da će nakon zahvata trebati ležati 2 sata na tvrdom stolu. Potrebno je upozoriti bolesnika na određene osjete koje može očekivati tijekom pretraga npr. da će povremeno osjetiti udaranje u prsima zbog pojave ekstrasistole. Injiciranje kontrasta može uzrokovati vrućinu te osjećaj praznine. Sestra treba omogućiti bolesniku ekspresiju osjećaja i strahova. Prije zahvata bolesnik se tušira te je potrebno obrijati mjesto punkcije tj. obje femoralne jame. Potrebno je ukloniti šminku, sat, nakit i zubnu protezu. Prije odlaska u salu bolesnik treba obavezno obaviti nuždu. Bolesniku se uvodi intravenska kanila. U salu je potrebno ponijeti svu bolesnikovu dokumentaciju.

Nakon zahvata bolesnik se u sobu prevozi u ležećem položaju. Medicinska sestra nadzire ubodno mjesto zbog mogućih hematoma te krvarenja. Obavezno treba palpirati periferne pulseve na udovima svakih 15 minuta tijekom prvog sata te nakon toga svaka 2 sata. Kod pregleda procijeniti temperaturu te boju udova i reagirati na svako pacijentovu pritužbu zbog odredbe znakova arterijske insuficijencije. Medicinska sestra provodi nadzor zbog moguće pojave srčanih aritmija te pojave vazovagalne reakcije (mučnina, bradikardija, hipotenzija). Nakon zahvata bolesnik ostaje u ležećem položaju 2 – 6 sati, noge su mu ravne dok je glava podignuta. Nakon isteka vremena bolesnik mora još minimalno 18 sati ostati ležati u krevetu. Treba poticati bolesnika da pije što više tekućine da bi se što prije uklonio kontrast. Obavezno osigurati pomoć bolesniku kod prvog ustajanja iz kreveta. [1]



Slika br. 7.1.7.2.1.1. Nalaz koronografije s vidljivim smetnjama protoka krvi

Izvor: Ljilana Broz I suradnici: Zdravstvena njega 3; Njega internističkih bolesnika, Školska knjiga, 2007

### 7.4.3. Hemodinamičko praćenje

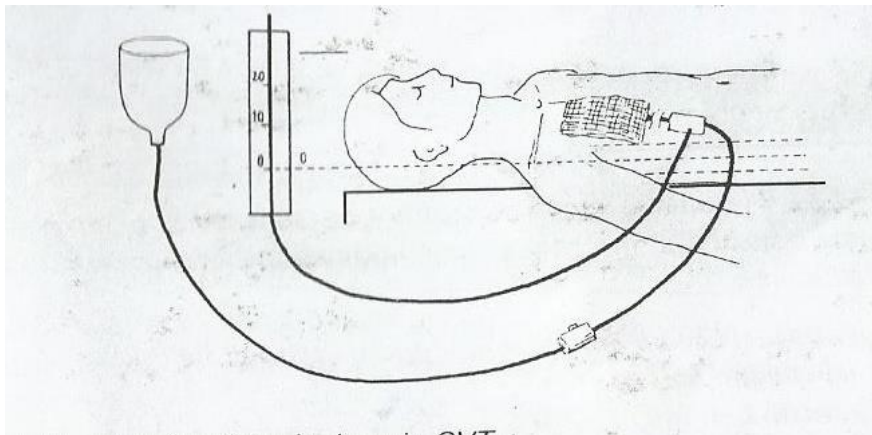
Centralni venski tlak, pulmonalni arterijski tlak i intraarterijski tlak se nazivaju invazivnim hemodinamičkim praćenjem tzv. monitoring. Hemodinamičko praćenje vrši se pomoću specijalnih katetera umetnutih u lumen krvne žile. [1]

#### 7.4.3.1. Centralni venski tlak (CVT)

Centralni venski tlak je tlak u šupljoj veni ili desnom atriju te služi za procjenu funkcije desnog ventrikula. CVT se mjeri u stupcima vode te su njegove normalne vrijednosti 8 – 10 cm H<sub>2</sub>O. Na tlačnom monitoringu normalne vrijednosti iznosit će 0 – 8 mmHg. CVT je vrlo važni hemodinamički parametar za opservaciju bolesnika s nestabilnim statusom volumena tekućine. Centralni venski tlak je posredna metoda za određivanje tlaka punjenja desnog ventrikula. Smanjenje CVT je znak redukcije tlaka punjenja desnog ventrikula koji je često uzrokovan hipovolemijom. Kod zatajenja srca centralni venski tlak nije klinički pouzdan pa je u tom slučaju indicirani pulmonalni arterijski monitoring (PAP).

Prije samog postavljanja centralnog venskog katetera treba obrijati te očistiti antiseptikom mjesto postavljanja katetera. Centralni venski kateter uvodi kroz vratnu venu (venu jugularis), potključnu venu (vena subclavia) ili bedrenu venu (vena femoralis). Kada je centralni venski kateter postavljen mora biti suh i sterilno previjen. Pozicija katetera provjerava se RTG – om srca i pluća. Preko CVK se primjenjuju infuzijske otopine i intravenski lijekovi te se također uzimaju krvi uzorci za analizu.

Kod mjerenja CVT nultna oznaka mora biti postavljena u visini srednje aksilarne linije kada bolesnik leži ravno bez jastuka.



Slika br. 7.1.7.3.2.1. Položaj bolesnika pri mjerenju centralnog venskog tlaka

Izvor: Ljiljana Broz I suradnici: Zdravstvena njega 3; Njega internističkih bolesnika, Školska knjiga, 2007

Najčešće komplikacije koje se javljaju su infekcija i zračna embolija. [6]

#### 7.4.3.2. Praćenje tlaka u pulmonalnoj aorti

Tlak u plućnoj arteriji pokazatelj je prilagodbe funkcije lijevog ventrikula, u dijagnosticiranju etiologije šoka te u procjeni bolesnikove reakcije na lijekove.

Dijagnostička kateterizacija metoda je uvođenja katetera u srca putem v.subclavie ili v.jugularis zbog mjerenja tlakova te uzimanja uzoraka krvi. Tlak se mjeri pomoću Swan – Ganzova katetera. Navedenim kateterom se mogu mjeriti tlakovi u gornjoj šupljoj veni,

desnom srcu, plućnoj arteriji te u plućnim kapilarama. Također, pomoću katetera mogu se uzeti uzorci krvi te kontrolirati saturaciju kisika. Kombinacijom tih podataka te Fickove jednadžbe može se izračunati minutni volumen, tj. srčani indeks (SP).

Bolesniku je potrebno jednostavno i njemu shvatljiv način objasniti postupak uvođenja katetera. Prilikom pripreme te provedbe zahvata potrebno je biti strpljiv jer su bolesnici često dispoični i s bolovima. Bolesnik se postavlja u ravan položaj sa nešto nižim uzglavljem. Dezinfekcija operacijskog polja se provodi prema protokolu ustanove. Ako je to potrebno, neposredno prije zahvata operacijsko polje se brije. Liječnik i medicinska sestra koji provode kateterizaciju moraju biti obučeni kao u operacijskoj sali. Bolesniku se prate vitalne funkcije, respiracija i saturacija.

Nakon što se bolesnik postavi u odgovarajući položaj te je izvršena priprema operacijskog polja liječnik počinje uvadati kateter dok mu medicinska sestra asistira. Na mjestu uboda prije samog početka aplicira se lokalna anestezija, obično je to 5 – 10ml 2% - tne otopine lidokaina. Prije uvođenja kateterom, štrcaljkom i fiziološkom otopinom se provjerava jesu li prohodni svi lumeni katetera te da li je balon katetera ispravan. Velika pozornost mora se posvetiti aseptičnim uvjetima rada jer postoji veliki rizik za unošenje mikroorganizma. Nakon što je kateter ispravno postavljen uvednica i kateter se fiksiraju koncem za bolesnikovu kožu. Okolina insercije se obriše sa sterilnim tamponima koji su natopljeni sa fiziološkom otopinom. Zatim se stavi sterilna kompresa i fiksira se radi sprječavanja kontaminacije mjesta insercije te se kompresa prekrije prozirnom folijom.

Ulaskom katetera dobije se brojčana vrijednost tzv. plućni kapilarni tlak ili plućni okluzivni kapilarni tlak. Okluzivni kapilarni tlak odražava tlak punjenja lijeve klijetke. Metodom termodilucije moguće je izmjeriti sistemnu vaskularnu rezistenciju te srčani minutni volumen. Pri mjerenju navedenih parametara bolesnik mora biti u ležećem položaju te se treba odrediti nultna točka koja je u razini srca, tj. aksilarnoj liniji.

Moguće komplikacije kod kateterizacije su ozljede susjednih anatomskih struktura, okluzija katetera, dekonekcija, embolizacija krvnih žila, tromboza, pojava kardijalnih aritmija te embolija. [6]

#### 7.4.3.3. Praćenje intraarterijskog tlaka

Praćenje intraarterijskoga krvnoga tlaka koristi se ta izravno i kontinuirano mjerenje tlaka u vitalno ugroženih bolesnika s hiper / hipotenzijom. Arterijski kateter također je važan i kod uzimanja uzoraka za plinsku analizu. Prije samog uvođenja katetera mora biti potvrđena kalateralna cirkulacija da bi se suzbila kompresija arterijske perfuzije distalno od mjesta postavljanja katetera. Kalateralna cirkulacija ruku provjera se Allenovim testom za evaluaciju radijalne ili ulnarne arterije. Za sve ostale arterije za provjeru koristi se ultrazvučni doplerski test.

Priprema ubodnog mjesta i održavanja isto je kao i kod CVK – a. Tlakovi se mjere u mmHg. Komplikacije koje se mogu javiti su lokalna opstrukcija s distalnom ishemijom, jako krvarenje, bol, zračna embolija, arterijski spazam te infekcija. [6]

## 8. Kardiokirurški zahvati

### 8.1. Operacija aortokoronarnog premoštenja – bypass

Operacija se izvodi u svrhu poboljšanja protoka krvi do srčanog mišića te kako bi se smanjili simptomi i poboljšalo funkcioniranje srca. Koristeći prenosnice – unutarnju grudnu arteriju i / ili dio vene s noge (vena safena) kirurg premošćuje suženja u koronarnim arterijama. Broj premoštenja ovisi o broju arterija koje su oštećene te o kvaliteti i veličini arterija iza mjesta suženja.

Kod korištenja vene safene, jedan njezin kraj se sašije za aortu, a drugi za koronarnu arteriju ispod suženja. Ako se koristi unutarnja grudna arterija jedan kraj je slijeva pripojen grani aorte dok je drugi sašiven na koronarnu arteriju ispred suženja.

Nakon operacije krv koja je obogaćena kisikom tad putem prenosnice prolazi do područja srčanog mišića iza mjesta suženja. [7]

### 8.2. Operacija srčanog zalistka

Ako je moguće popravljaju se pacijentov vlastiti zalistak, u suprotnom on se mora promijeniti. Za zamjenu se koristi mehanički ili biološki zalistak dok se prirodni zalistak u cijelosti odstrani. Većini treba nekoliko mjeseci da bi se počeli osjećati bolje, a neki se već nakon operacije osjećaju bolje zbog popuštanja simptoma. Pacijent još neko vrijeme uzima lijekove te se pridržava određene dijeta. Kod operacija srčanih zalistaka postoji veliki rizik od infekcija. [7]

### 8.3. Reparacija atrijskog ili ventrikularnog septalnog defekta

Reparacija se radi zbog srčanih grešaka koje su prisutne kod rođenja, a nastaju zbog poremećaja u embrionalnom razvoju. Kod takvih pacijenata radi se kirurško zatvaranje otvora između pregrade koja odvaja srčane šupljine. Ako se zahvat radi na pretklijetkama riječ je o atrialnom septalnom defektu – ASD, a ako je na klijetkama riječ je o ventrikularnom septalnom defektu – VSD. [7]

### 8.4. Operacija aortalne aneurizme

Aorta je mjesto nastanka različitih bolesti. Aorta se zbog bolesti može proširiti ili se njezini unutrašnji slojevi mogu poderati te tako tvore aneurizmu, tj. proširenje. Aneurizma je stanje koje zahtijeva kirurško liječenje. Oštećeni dio se u većini slučajeva potpuno odstrani, a na isto mjesto se ugradi umjetni dio. [7]

### 8.5. Operacija ventrikulske aneurizme

Aneurizma lijeve srčane klijetke najčešće se javlja kod srčanog udara. Infarkt uzrokuje oštećenje mišićne stijenke, stvaranje ožiljka i stanjivanje stijenke pa dolazi do stvaranja aneurizme. U tom slučaju aneurizma smanjuje funkciju srca kao pumpe. Aneurizma se kirurški odstrani, a zdravi dijelovi srčane stijenke se spoje šavovima. [7]

### 8.6. Mijektomija

Kod nasljedne hipertrofijske opstruktivne kardiomiopatije dolazi do izrazitog zadebljana septuma između klijetki. Kao posljedica bolesti javlja se smetnja prolaska krvi u srce. Mijektomija je zahvat kod kojeg se uklanja prekomjerno masno tkivo. [7]

### 8.7. Bentalova operacija

Bentalova operacija uključuje zamjenu aortalnog zaliska te uzlaznog dijela aorte. [7]

### 8.8. Operacija kongenitalnih srčanih grešaka

Većina srčanih greški koje su prisutne kod rođenja kirurški se liječe u mlađoj dobi. Rjeđi su slučajevi kad neki pacijenti dožive stariju dob uz srčanu manu te je tada kirurško liječenje mnogo zahtjevnije. [7]

### 8.9. Odstranjenje tumora

Ponekad se na srcu može pojaviti tumorsko tkivo, najčešće je to miksom. Tumor može smetati normalnom funkcioniranju srca. U tom slučaju tumor se kirurški odstrani. [7]

### 8.10. Kombinirane operacije

Kombinirane operacije rade se u slučajevima kada je potrebno operirati bypass i srčani zalistak. Kod nekih srčanih bolesnika može se javiti suženje velikih vratnih žila. U tom slučaju kirurg prije ili za vrijeme srčane operacije operira krvne žile. Kod kombiniranih operacija javlja se veći rizik negoli kod jednostavnijih operacija. [7]

## 9. Postoperativne poteškoće i komplikacije

### 9.1. Postoperativne poteškoće

- Bol
- Mučnina
- Abdominalna distenzija
- Štucavica
- Žeđ
- Poteškoće s mokrenjem
- Poteškoće s stolicom

#### 9.1.1. Bol

Bol je prema definiciji Svjetske zdravstvene organizacije, emocionalni i osjetni doživljaj, povezan sa stvarnim ili mogućim oštećenjem tkiva ili opisom u smislu toga oštećenja. Intezitet boli ovisi o psihičkom i fizičkom stanju bolesnika, o razini tolerancije na bol, o veličini incizije te o vrsti operativnog zahvata i anestezije.

Medicinska sestra kod bolesnika koji se žali na bol treba procijeniti intezitet boli, lokalizaciju, kvalitetu te trajanje boli. Također, procjenju se što povisuje i smanjuje bol, koje lijekove bolesnik uzima i da li koristi koje druge metode ublažavanja boli kao što su masaža ili oblozi. Tretiranje boli obavezno je 24 sata iza operativnog zahvata. Medicinska sestra treba pratiti znakove boli, procijeniti vrstu i intezitet boli kako bi znala kako da tretira bol. Primijenit će najprihvatljiviju tehniku suzbijanja boli. Kod davanja analgetika medicinska sestra treba obratiti pozornost na eventualne popratne efekte djelovanja lijeka.

Osim farmakoloških metoda medicinska sestra će koristiti i nefarmakološke postupke kao što su: relaksacija, distraktori, masaža, biofeedback, akupunktura i dr. [8]

#### 9.1.2. Mučnina i povraćanje

Uzroci zbog kojih nastaju mučnina i povraćanje su: nakupljanje tekućine u želucu, inflacija želuca, nakupljanje tekućine u želucu, uzimanje hrane i tekućine prije uspostave peristaltike te psiha bolesnika.

Kod povraćanja kao posljedica može doći do ulaska želučanog sadržaja u pluća te se javlja acidoaspiracijski sindrom – otežano disanje, bronhospazam, edem pluća, pneumonija.

Prevenција mučnine i povraćanja provodi se davanjem antiemetika koji smanjuju mučninu i učestalost povraćanja. Kod većih operativnih zahvata uvađa se nazogastrična sonda.

Intervencije medicinske sestre kod povraćanja su da prati i po potrebi promijeni položaj bolesnika, bolesniku treba osigurati pribor za povraćanje, osigurati povoljne mikroklimatske uvjete te će povraćanje pokušati suzbiti farmakološkim supstancama. Medicinska sestra treba bolesnika uputiti da duboko diše, treba ga savjetovati da izbjegava pokrete. Tekućina se na usta daje samo u malim količinama. Kod pojave mučnine i povraćanja medicinska sestra treba obavezno obavijestiti liječnika. U slučaju da povraćanje traje duže od 24 sata uvađa se nazogastrična sonda. [8]



### 9.1.3. Abdominalna distenzija

Abdominalna distenzija javlja se kao posljedica nakupljanja plinova u crijevu. Uzrok abdominalne distenzije je gubitak normalne peristaltike.

Bolesnik koji boluje od abdominalne distenzije osjeća bol te punoću u abdomenu.

Kod abdominalne distenzije medicinska sestra će masirati abdomen i pokušati smanjiti nadutost te se uvodi rektalni kateter tzv. Darm rohr crijevo. [8]

### 9.1.4. Štucavica

Štucavica je klonički grč dijafragme koji je uzrokovan nadražajem nervusa frenikusa. Uzrok štucavice u bolesnika su najčešće: distenzija želuca, peritonitis, distenzija abdomena, indirektna iritacija, subdijafragmalni absces.

Medicinska sestra će educirati bolesnika da kod štucavice 5 minuta udiše i izdiše u papirnatu vrećicu te da nakon toga zadrži dah. Bolesnici koji mogu piti tekućinu zadrže dah dok piju veliki gutljaj vode. [8]

### 9.1.5. Žeđ

Žeđ se obično javlja zbog premedikacije, gubitka tekućine za vrijeme operacije ili zbog dehidracije koja se javlja zbog zabrane pijenja tekućine nakon zahvata.

Medicinska sestra će usta bolesnika vlažiti sa gazom. Obavezna je njega usne šupljine te primjena infuzijskih otopina. Per os se tekućina daje samo po odredbi liječnika. [8]

### 9.1.6. Poteškoće s mokrenjem

Poteškoće s mokrenjem javljaju se usred abdominalne operacije, spinalne anestezije, dehidracije. Prvo mokrenje mora biti u roku 8 sati od operacije. Kod prvog mokrenja prisutna je oligurija no količina primljenje i izlučene tekućine se izregulira tijekom 48 sati. Medicinska sestra će kod bolesnika sa poteškoćama u mokrenju pokušati izazvati mokrenje raznim postupcima kao što su: topla noćna posuda, šum vode, sjedeći položaj, paravan. Bolesnika treba poticati na mokrenje kod retencije urina kada bolesnik zbog jako proširenog mjehura mokri male količine, 30 – 60 ml svakih 20 – 30 minuta. U slučaju kada bolesnik ne može mokriti slijedi kateterizacija koju ordinira liječnik. [8]

### 9.1.7. Poteškoće s stolicom

Poteškoće sa stolicom, najčešće je to nadutost ili meteorizam nastaju zbog nakupljanja plinova i tekućine u crijevima, a crijevna se peristaltika sporo uspostavlja ili je nema. Djelovanje anestezije može usporiti peristaltiku koja bi se morala uspostaviti u roku od 48 sati nakon operacije. Kod meteorizma nema vjetrova pa se javlja abdominalna distenzija. Kao posljedica toga javlja se bol te neugodan osjećaj, otežano disanje, pritisak želuca na ošit te štucavica. U slučaju meteorizma uvađa se rektalni kateter, Darm rohr. Položaj bolesnika kod uvađanja katetera je lijevi bok sa savijenim nogama, kateter se uvodi 7 – 10cm i spaja se s vrećicom. Kateter ostaje u rektumu 20 – 30 min, a postupak se može ponoviti za 2 – 3 sata. U poteškoće sa stolicom ubraja se zastoj stolice koji nastaje zbog smanjenog unosa tekućine. Kod zastoja stolice se 2. dan postoperativno prema odredbi liječnika daje supozitorij ili klizma koji potiču peristaltiku. [8]

## 9.2. Postoperativne komplikacije

- Krvarenje
- Infekcija operativne rane
- Dehiscencija operativne rane
- Duboka venska tromboza
- Respiratorne komplikacije
- Gastrointestinalne komplikacije
- Šok

### 9.2.1. Krvarenje

Primarno krvarenje – nastaje neposredno iza operativnog zahvata.

Sekundarno krvarenje – nastaje nakon određenog vremena iza operativnog zahvata te je uzrokovano popuštanjem ligature krvne žile, infekcijom, erozijom krvne žile drenom i sl.

Intermediarno krvarenje – nastaje nekoliko sati iza operativnog zahvata, a rezultat je vraćanja normalnih vrijednosti krvnoga tlaka. [8]

### 9.2.2. Ruptura operativne rane

Uzrok rupture operativne rane djelovanje je niz različitih čimbenika, najčešće je to mehanički. Rupturom može biti zahvaćena samo fascija ili može rupturirati i fascija i koža. Medicinska sestra će već posumnjati na rupturu kad primjeti da se između rubova rana cijedi serozna tekućina.

Rana ruptura rane nastaje zbog pogreške u šivanju i stezanju šava, zbog infekcije, zbog kašlja te štućavice i povraćanja. Rana ruptura rane ovisi i o dobi bolesnika, najčešće se javlja između 60 – 69 godine.

Aseptična ruptura rane nastaje najčešće 8. – 12. dan postoperativno. Uzrok takve vrste rupture je manjak bjelančevina.

Infekcijska ruptura nastaje zbog širenja klica iz peritonealne šupljine uslijed perforacije ili primjene drenaže. Jedan od uzroka infekcijske rupture je hematoma koji razdvaja slojeve rane koji je izvanredno hranilište za bakterije.

Kasne rupturi nastaju 20 dana nakon operativnog zahvata. [8]

### 9.2.3. Infekcija rane

Infekcije rana češće se javljaju kod operativnih zahvata koji traju više od dva sata.

Lokalni riziko faktori za nastanak infekcije su: kontaminacija rane, strano tijelo u rani, neprimjerena tehnika šivanja, hematoma, devitalizirano tkivo. Opći riziko faktori su: visoka starosna dob, dehidracija, anemija, šok, prekomjerna tjelesna težina, dugo trajanje operativnog zahvata, prateće kronične bolesti i dr.

Simptomi i znakovi infekcije operativne rane su tahikardija, povišena temperatura, intenzivna bol u predjelu incizije, tkivo je otečeno te crveno i toplo.

Kod infekcija rana liječnik će ordinirati da se otvori rana i drenira te će propisati antibiotike čiji će se izbor dobiti na temelju nalaza brisa i antibiograma.

Medicinska sestra će prevenirati tako da će pravilno izvesti prijeoperacijsku pripremu tj.

operativno polje. Kontrolirat će prehranu te balans tekućine. Najvažnije je poštivati tehnike aseptičkog rada. [8]

#### 9.2.4. Dehiscencija operativne rane

Dehiscencija je posljedica popuštanja šavova, infekcije, abdominalne distenzije ili jakog kašlja.

Kod dehiscencije je moguć izlazak crijeva iz abdominalne šupljine i kod takvih slučajeva medicinska sestra će na crijeva staviti sterilnu gazu koja je natopljena toplom fiziološkom otopinom.

Prevenција dehiscencije operativne rane provodi se dobrom preoperacijskom pripremom.

Važna je edukacija bolesnika o tome kako će kašljati nakon operativnog zahvata. Medicinska sestra će educirati bolesnika da prilikom kašlja lagano pritisne ranu te će ga tako manje boljeti i izbjegnuto će se dehiscencija. Nakon operacije veoma je važno mijenjati položaj u krevetu te pratiti nutritivni te respiratorni i kardiovaskularni status. [8]

#### 9.2.5. Duboka venska tromboza

Duboka venska tromboza je zgrušavanje krvi u dubokim venama udova (obično u bedru ili potkoljenici) ili u venama zdjelice.

Uzroci duboke venske tromboze su usporeno strujanje krvi, patološke promjene endotela vene, pojačana koagulabilnost krvi. Rizična skupina bolesnika su svi oni koji imaju proširene vene, koji su preboljeli duboku trombozu vena i plućnu emboliju, bolesnici koji su stariji od 40 godina te oni koji imaju prekomjernu tjelesnu težinu. Simptomi i znakovi duboke venske tromboze su: lokalno otjecanje ili osjetljivost iznad zahvaćene vene, crvenilo, bol u listovima ili natkoljenici.

Intervencije koje će medicinska sestra obaviti kod tromboze su: stavljanje ekstremiteta u povišeni položaj, davanje antikoagulantne terapije, strogo mirovanje.

Komplikacije koje se javljaju kod tromboze su plućna embolija te postflebitički sindrom.

Prevenција duboke venske tromboze provodi se dobrom preoperativnom pripremom.

Medicinska sestra će prije samog operativnog zahvata staviti elastične zavoje ili čarape na noge te dati antikoagulantnu terapiju koju je prepisao liječnik. Medicinska sestra će poticati bolesnika na čim ranije ustajanje iz kreveta te na vježbe donjih ekstremiteta. [8]

#### 9.2.6. Plućna embolija

Plućna embolija je opstrukcija plućnog krvotoka ugruškom krvi.

Da je riječ o plućnoj emboliji medicinska sestra će zaključiti na temelju toga da se kod bolesnika javlja sinkopa, kardiogeni šok, akutno plućno srce ili srčani arrest. Plućnoj emboliji prethodi dispneja, tahipneja, tahikardija, kašalj, hemoptiza, hladno znojenje te pleuralna bol. Medicinska sestra će kod plućne embolije pravilno primijeniti oksigenaciju, pratiti vitalne zankove te balans tekućine, pravilno dati antikoagulantnu terapiju te obavezno obavještavati liječnika o promjenama. [8]

#### 9.2.7. Respiratorne komplikacije

- Bronhitis
- Bronhopneumonia

- Lobarna pneumonia
- Hipostatska pneumonia
- pleuritis

Respiratorne komplikacije nastaju kao posljedica smanjenja ventilacije pluća, zastoja sekreta i infekcije. Respiratorne komplikacije češće su kod starijih ljudi jer oni već imaju promjene na plućima. Simptomi se javljaju 24 sata nakon operacije, a pogoduju im bol, smanjena pokretljivost, sedativi, pušenje te meteorizam. [8]

### 9.2.8. Gastrointestinalne komplikacije

Dumping sindrom predstavlja prebrzo pražnjenje neprobavljene hrane u tanko crijevo. Bolesnik osjeća bolove u epigastriju koji su nalik na grčeve, osjećaj punoće, nadimanje trbuha, čujno pretakanje u trbuhu, vodenaste stolice. Desetak minuta nakon pojave prvih simptoma javljaju se vazomotorni simptomi kao što su slabost, vrtoglavica, bljedilo, lupanje srca, hladan znoj. Simptomi nestaju spontano nakon 20 – 60 minuta, a ako bolesnik miruje simptomi se mogu povući i ranije.

Akutna dilatacija želuca je naglo proširenje želuca koji je izgubio tonus tj. svoju mišićnu napetost. Dilatacija želuca je teška komplikacija koja se javlja 2. – 3. postoperativni dan. Simptomi i znakovi koji se javljaju kod akutne dilatacije želuca su: štucanje, smrad iz usta, tahikardija, dehidracija, regurgitacija, oligurija, znakovi šoka, hladni te cijanotični ekstremiteti, upale oči, ušiljen nos. Akutna dilatacija želuca liječi se nazogastričnom sondom te ništa per os. Medicinska sestra će crpiti sadržaj svakih 1 – 2 sata te bilježiti količinu. Osim crpljenja sadržaja bolesniku će se ispirati želudac sa 0,9% NaCl. Tekućina će se nadomjestiti sa infuzijom u koju je uštrcan KCl. Obavezna je kontrola općeg stanja te vitalnih znakova. Regurgitacija je pasivno aktivno izlijevanje želučanog sadržaja. Takvo izlijevanje je tiho i nevidljivo te veoma opasno.

Mendelsonov sindrom je aspiracija kiselog želučanog sadržaja. Sindrom izaziva oštećenje sluznice dišnog trakta pa se kao posljedica javlja edem dušnika te sluznice pluća. Primijeti se tek nakon pola sata pa je u većini slušajeva klinička slika teška.

Paralitički ileus je stanje crijevne atonije tj. funkcionalne paralize crijeva. Kod paralitičkog ileusa nastaje zastoj crijevnog sadržaja u lumenu crijeva. Ileus nastaje zbog podražaja peritoneuma tijekom operacije. Simptomi te znakovi ileusa su: distendiran abdomen, apsolutni zastoj vjetrova i stolice, ne čuje se peristaltika, nema abdominalnih bolova, povraćanje, dehidracija, opće loše stanje. Za postavljanje dijagnoze paralitičkog ileusa koristi se Rtg nativna snimka abdomena u stojećem položaju ili na boku. Liječenje se provodi nazogastričnom sondom, infuzijom te antibioticima koje je prepisao liječnik. Medicinska sestra će poticati peristaltiku masažom abdomena. Kod paralitičkog ileusa indiciran je operativni zahvat – dekompresija crijeva. [8]

### 9.2.9. Šok

Šok je akutni generalizirani poremećaj perfuzije svih organskih sustava, koji dovodi do teškog poremećaja funkcije stanica i organa s fatalnim završetkom.

- Kardiogeni
- Ekstrakardijalni opstruktivski

- Hipovolemijski
- Distribucijski šok – septički, toksički, anafilaktički, neurogeni, endokrini



*Graf br. 9.2.9.1. Etiološka podjela šoka*

*Izvor: [http://perpetuum-lab.com.hr/wiki/plab\\_wiki/interna-medicina/%C5%A1ok-r188/](http://perpetuum-lab.com.hr/wiki/plab_wiki/interna-medicina/%C5%A1ok-r188/)*

Klinička slika šoka ovisi o osnovnom uzroku i nastanku šoka. Kod kardiogenog šoka simptomi su: poremećaj ritma, gušenje, stenokardija, nabrekle vene vrata, periferna cijanoza. Kod hipovolemičkog šoka javljaju se simptomi vanjskih ozljeda i vanjskog krvarenja. Septički šok će medicinska sestra prepoznati po zimici, tresavici, koža je suha i topla uz hiperdinamički cirkulaciju.

Jedan od najvažnijih i najčešćih šokova je anafilaktički šok. Anafilaktički šok je najteži oblik akutne alergijske reakcije. Simptomi i znakovi koji su prisutni kod te vrste šoka su edem larinka, bronhospazam, pad krvnog tlaka, dilatacija krvnih žila, dispneja. Koža je kod bolesnika vlažna te blijeda i hladna, javlja se marmorizacija kože zbog vazokonstrikcije, krvni tlak je nizak ili nemjerljiv, filiforman puls. Bolesnici su nemirni, anksiozni, a kasnije se javlja usporenost te može doći sve do kome.

Dijagnoza šoka postavlja se na temelju hipotenzije – sistolički tlak niži od 90 mmHg, na temelju diureza koja je manja od 20ml/h, na temelju poremećaja svijesti te ritma srca. Što se tiče laboratorijskih pretraga rade se KKS, koagulogram, elektroliti, ureja, kreatinin, GUK, acidobazni status, osmolalnost plazme.

Cilj terapije šoka da se liječi osnovna bolest. Medicinska sestra će bolesnika staviti u horizontalni položaj s lagano podignutim nogama – položaj autotransfuzije ili antišok položaj. Veoma je važna nadoknada cirkulirajućeg volumena, kod krvarenja potrebna je puna krv, primjena kristaloidnih i koloidnih otopina. Medicinska sestra će normalizirati oksigenaciju

putem maske ili nosnog katetera. Kod bolesnika sa šokom koregira se acidobazni status te se održava tkivna perfuzija i oksigenacija. Važno je uspostaviti diurezu veću od 30ml/h pomoću lijekova ili primijeniti dijalizu. Medicinska sestra će pokušati smiriti bolesnika jer su oni uplašeni te nervozni. Daju se snažni analgetici koje je prepisao liječnik. [8]

## 10. Edukacija kardiokirurškog pacijenta

### 10.1. Priprema i edukacija bolesnika prije operativnog zahvata

#### 10.1.1. Psihološka priprema bolesnika

Svrha pripreme bolesnika za operativni zahvat je da se mu osigura najbolja moguća fizička, psihološka, socijalna i duhovna spremnost za kirurški zahvat. [1]

Psihološka priprema bolesnika provodi se od onog trenutka kada je bolesnik saznao za operativni zahvat pa sve do odlaska u salu. Psihološku pripremu zapravo započinje kirurg koje je postavio indikaciju za kirurško liječenje i on će bolesniku i njegovoj obitelji na razumljiv način objasniti potrebu te važnost kirurškog zahvata. Pozitivan odnos između medicinske sestre i bolesnika smanjit će potištenost i tjeskobu kod bolesnika te će poboljšati međusobnu suradnju. U rad s bolesnikom treba uključiti bolesnikovu obitelj ili njemu druge bliske osobe. [1]

Kod bolesnika se nakon što sazna za kirurški zahvat javlja nekoliko emocionalnih reakcija. Prisutan je osjećaj bespomoćnosti i izgubljenosti, strah od smrti, strah od boli, strah od operativnog zahvata i / ili anestezije. Također, javlja se strah od vlastitog izgleda nakon operativnog zahvata. Mogući je i strah od gubitka zaposlenja, podrške obitelji i sl. Problemi se mogu javiti kada bolesnik ne može zadovoljiti neke od svojih ljudskih potreba iz Maslovljeve piramide npr. potrebe za sigurnošću, potrebe za samopoštovanjem i dr. [1]

Bolesniku kod prijema treba pokazati bolesničku sobu te prostorije koje bi mu mogle zatrebati. Medicinska sestra treba odvojiti vrijeme za razgovor s bolesnikom, uvažati ga kao osobu te njega i njegovu obitelj tretirati s punim poštovanjem. Potrebno je bolesnika uključiti u planiranje i provođenje zdravstvene njege, uputiti ga u važnost operacijskog zahvata. Medicinska sestra bolesniku pruža samo onoliko informacija koliko je ovlaštena. Najvažnije je bolesniku pružiti emocionalnu podršku. Medicinska sestra objašnjava bolesniku komunikaciju s bolničkim osobljem u sali te u prostoriji za buđenje. [11]

Dokazano je da dobra psihička priprema pridonosi boljem podnošenju operacijskog zahvata, bržem oporavljanju, bolesnik treba manje analgetika, a boravak u bolnici se skraćuje za 1 – 2 dana. [11]

#### 10.1.2. Fizička priprema bolesnika

Fizička priprema obuhvaća rutinske pretrage, tj. one pretrage koje se rade svakom bolesniku bez obzira na dijagnozu. U rutinske pretrage spadaju one pretrage koje omogućuju procjenu općeg zdravstvenog stanja neophodnog za anesteziju i kirurški zahvat. U takvu vrstu pretraga spadaju: KKS, sedimentacija, GUK, urin, urea, kreatinin, jetrene probe, bilirubin, elektroliti. Bolesnik na operaciju ne smije ići bez krvne grupe te Rh faktora, EKG – a, RTG – a pluća i srca, potpisanog pristanka za anesteziju i operaciju te anesteziološkog pregleda. U fizičku pripremu bolesnika spadaju i specijalne pretrage koje su posebne za svaku dijagnozu. Prehrana bolesnika prije operacije ovisi o samom stanju bolesnika te indikaciji, vrsti i mjestu kirurškog zahvata te o stanju uhranjenosti.

Prije same operacije medicinska sestra bolesnika treba educirati o vježbama disanja i iskašljavanja te o vježbama nogu i stopala kako bi se spriječile komplikacije dugotrajnog

ležanja. Važno je educirati bolesnika prije operacije jer nakon operacije bolesnik će imati bolove te neće htjeti surađivati i slušati medicinsku sestru. [11]

#### 10.1.3. Preoperativna priprema dan prije operativnog zahvata

Dan prije operativnog zahvata medicinska sestra će provjeriti vitalne funkcije, promatrati opće stanje bolesnika, pružiti bolesniku psihološku potporu. Obavezno treba provjeriti da li bolesnik ima sve laboratorijske pretrage te provjeriti svu bolesnikovu dokumentaciju. Veoma je važna priprema probavnog trakta pa bolesnik minimalno 12 sati prije operacije ne smije jesti dok 8 sati prije operacije ne smije piti. Priprema probavnog trakta sastoji se od čišćenje crijeva klizmom.

Bolesnika će dan prije operativnog zahvata medicinske sestra educirati o komplikacijama dugotrajnog ležanja te o njihovoj prevenciji.

Medicinska sestra će primijeniti propisanu terapiju, najčešće je to Apaurin za mirnu noć te antikoagulantna terapija koja je sastavni dio premedikacije. [10]

#### 10.1.4. Preoperativna priprema na dan operativnog zahvata

Preoperativna priprema na dan samog operativnog zahvata obuhvaća provođenje osobne higijene, pripremu operativnog polja, provjeru bolesnikove dokumentacije, pripremu bolesnikova kreveta, kontrolu vitalnih funkcija, promatranje bolesnika, obavljanje laboratorijskih pretraga koje nedostaju te davanje premedikacije.

Obavezna je osobna higijena prije ulaska u salu. Bolesnik dezinficijensom opere područje operativnog polja te dijelove tijela na kojima se najviše razmnožavaju mikroorganizmi kao što su pazuh, glutealna regija, pregibna mjesta i dr. Važna je higijena usne šupljine jer zbog uvađanja tubusa može doći do infekcije donjih dišnih putova.

Medicinska sestra podsjeća bolesnika da skine sve što bi moglo ometati operaciju ili anesteziju kao što su nakit, šminka, zubna proteza, sat, leće i dr.

Ukoliko je to potrebno i propisano sa strane liječnika medicinska sestra će uvesti kateter, sondu ili CVK.

Priprema operativnog polja se osim dezinficiranja sastoji i od brijanja. Operativno polje brije se jednokratnim priborom. Promatranje bolesnika je vrlo važno jer treba primijetiti promjenu raspoloženja i o tome obavijestiti liječnika koji će bolesniku pripisati nešto za smirenje. [10]

### 10.2. Zdravstvena njega i edukacija poslije operativnog zahvata

Bolesnik se nakon operativnog zahvata smješta u sobu za buđenje gdje ostaje dok se vitalne funkcije ne vrate u normalnu. U slučaju težih operativnih zahvata bolesnik se smjesti u jedinicu intenzivne skrbi. [12]

Medicinska sestra će bolesniku provjeravati vitalne funkcije svakih 5, 10, 15 ili 30 minuta, ovisno o stanju bolesnika. Važna je i procjena neurološkog, kardiološkog i respiratornog statusa. Prati se prohodnost endotrahealnog tubusa, periferni vaskularni status tj. boja kože i sluznice, status tekućine i elektrolita te unos i iznos tekućine. Kod bolesnika nakon operacije važna je procjena boli, točnije trajanje, tip, lokalizacija te odgovor na analgetike. Neophodna je nadoknada tekućine i davanje terapije kako ordinira liječnik. Kada će bolesnik početi disati samostalno bez napora odstranit će se endotrahealni tubus i tada će bolesnik moći govoriti.

U jedinici intenzivne skrbi tijekom liječenja obuhvaća nekoliko ciljeva: odstranjivanje nazogastrične sonde te drenova, početak uzimanje tekućine i hrane, prilagođavanje lijekovima



koji se uzimaju oralno i prestanak primjene intravenske terapije, fizikalna terapija, priprema za odlazak na odjel. Prije premještanja na odjel anesteziolog će provjeriti stabilnost vitalnih funkcija. [12]

Nakon što se bolesnik premjesti na odjel medicinska sestra će ga educirati o ožiljku koji je nastao operativnim zahvatom. Sestra treba reći pacijentu da ne dira ožiljak te da ne skida nikakve kraste s ožiljka. Ako bolesnik osjeća svrbež medicinska sestra će na područje ožiljka staviti hladnu tkaninu. Medicinska sestra će svakodnevno kontrolirati operativnu ranu da na vrijeme primijeti moguće znakove infekcije ili drugih komplikacija. Kod prvog tuširanja medicinska sestra će educirati bolesnika da ranu pažljivo očisti sa sapunom i vodom te ju osuši tapkajem ručnika. [11]

Medicinska sestra će poticati bolesnika na vježbe dubokog disanja i iskašljavanja u kojima ga je educirala prije operativnog zahvata. Vježbe disanja pomažu u sprječavanju komplikacija na plućima te otvaraju male zračne vrećice u plućima. Vježbe iskašljavanja pomažu u izbacivanju sluzi. Bolesniku treba pružiti podršku kod vježbi jer zbog straha od boli neće izvesti vježbe kako treba. Po potrebi bolesniku dati lijekove protiv bolova koji će smanjiti osjećaj nelagode te povećati efektivnost vježbi. Vježbe disanja provode se odmah nakon uklanjanja tubusa na krevetu ili stolici, ovisno kako je bolesniku lakše. Bolesnik bi trebao ove vježbe izvoditi svakih sat vremena, u trajanju 3 – 5 minuta. [12]

Bolesniku treba objasniti da će svaka fizička aktivnost nakon operacije predstavljati napor te da su zamor i slabost uobičajeni u vrijeme oporavka. Fizička aktivnost će s vremenom napredovati. U fizičku aktivnost kod operiranih pacijenata ne spada samo hodanje nego i sjedenje u dužim intervalima. Medicinska sestra treba poticati bolesnika na što ranije ustajanje iz kreveta. Prije prvog ustajanja bolesnik se treba naviknuti na uspravan položaj što znači da će bolesnik prije ustajanja odsjediti nekoliko minuta u krevetu. U slučaju vrtoglavice ili slabosti ustajanje će se odgoditi za kasnije ili za sutradan. Svakim danom bolesnik bi morao povećati vrijeme koje provodi izvan kreveta, sjedenje ili hodanje. Za vrijeme duljeg sjedenja bolesnik bi trebao podignuti noge jer kod dužeg sjedenja se kao posljedica javlja usporena cirkulacija te mogućnost stvaranja tromba. Tijekom dana bolesnik bi trebao rasporediti česte kratke šetnje. Ako bolesnik nakon operacije još nije ustao iz kreveta medicinska sestra će ga educirati da svaka 2 sata mijenja položaj. Ako bolesnik to ne može sam, medicinska sestra će mu pomoći. [1]

Medicinska sestra će prvih nekoliko dana pomagati bolesniku kod osobne higijene. S tuširanjem se može početi 3. – 5. dan nakon operacije. [12]

### 10.3. Priprema bolesnika i njegove obitelji za odlazak kući

Nakon operacije bolesnik će biti pušten kući 8. – 10. dan nakon operacije, ovisno o težini operativnog zahvata. Bolesnik će iz bolnice biti otpušten stabilnog zdravstvenog stanja, bez temperature te sposoban da se brine sam o sebi. Zbog uzbuđenja pri otpustu, bolesnik i njegova obitelj uz usmene upute trebaju obavezno dobiti i pismene. U prvih nekoliko dana nakon povratka kući uz bolesnika bi trebao biti netko tko će mu pomagati kod dnevnih aktivnosti. Ako bolesnik nema nekoga tko bi se brinuo o njemu tada se u njegovo zbrinjavanje uključi i socijalna skužba. [11]

Medicinska sestra će objasniti bolesniku da je određeni stupanj boli, svrbeža te osjećaja zatezanja sasvim normalna pojava nakon operacije, no bol nipošto ne smije biti karaktera kakvoga je bila netom prije same operacije.

Bolesniku treba pokazati kako će i na kojim mjestima samostalno mjeriti puls te krvni tlak. Po dolasku kući bolesnik bi se trebao ponašati u skladu sa svojim sposobnostima. Bolesnik nebi smio previše ležati ali niti se previse forsirati. Medicinska sestra će preporučiti bolesniku da postepeno povećava fizičku aktivnost. Bolesnik će nakon povratka kući biti na dijeli koja je napravljena za srčane bolesnike. Dijeta sadrži hranu sa smanjenim udjelom soli te životinjske masti. Prehrana bi morala biti obogaćena maslinovim uljem, morskom ribom te voćem i povrćem. Medicinska sestra će objasniti bolesniku da se ne mora odreći crvenog mesa te špeka i čvaraka, već da si smije priuštiti sve ali ne smije pretjerivati. [11]

Medicinska sestra će savjetovati bolesniku da izbjegava pušenje te alkohol. Ipak časa crnog vina dnevno je dopuštena zbog željeza koje sadrži.

Veoma je bitno da bolesnik nakon dolaska kući pokuša ukloniti stres. Poticati bolesnika da radi ono što ga ispunjava te da si pojednostavni život.

Doktor će upozoriti bolesnika da redovno i pravilno uzima terapiju te da ne eksperimentira sa lijekovima. Često bolesnici ne uzimaju sve lijekove koji su im prepisani jer žele vidjeti kako će organizam djelovati bez njih. No, sve vrste lijekova koje su prepisane bolesniku potrebno je uzimati jer oni održavaju kvalitetu života te sprječavaju da se bolest ne vrati. [10]

Što se tiče seksualne aktivnosti bolesniku se preporučuje da pričeka barem dva mjeseca.

Smatra se da je aktivni spolni život jedna od prevencija ponovnog nastanka srčane bolesti.

[13]

#### 10.4. Rehabilitacija kardiovaskularnog bolesnika

Medicinska rehabilitacija je skup intervencija potrebnih da bi se bolesnicima osigurali najbolji mogući fizički, psihološki i socijalni uvjeti tako da bolesnici mogu vlastitim naporom sačuvati i obnoviti odgovarajuće mjesto u društvu. Jedinice za rehabilitaciju moraju imati odgovarajuću kardiološku opremu, moraju osigurati edukaciju, dati upute o prehani, psihološku pomoć. Jedinica gdje se rehabilitiraju kardiovaskularni bolesnici naziva se rehabilitacijska kardiologija. Kardiološka rehabilitacija u današnje je vrijeme sustavni dio zbrinjavanja kardiovaskularnih bolesti. [14]

U bolesnike kojima je potrebna rehabilitacija spadaju bolesnici nakon premošćivanja koronarnih arterija, nakon ugradnje umjetnih mehaničkih ili bioloških valvula, nakon transplantacije srca, bolesnici nakon ugradnje elektrostimulatora srca, te bolesnici nakon operacije disekcije torakalne aorte.

Prva faza rehabilitacije započinje u intenzivnoj skrbi, a nastavlja se na kardiokiruškom odjelu.

Druga faza ili konvalescentna provodi se u specijaliziranim ustanovama kao što su npr. Krapinske Toplice. Postkonvalescentna ili treća faza rehabilitacije provodi se ambulantno i nastavlja u domu bolesnika do kraja života.

Čim raniji početak rehabilitacije sprječava gubitak kardiovaskularne i mišićne sposobnosti, a kasnije rehabilitacija poboljšava tjelesnu sposobnost i uklanja psihičku napetost i depresiju.

Cilj rehabilitacije je poboljšanje te očuvanje respiracijske funkcije bolesnika. Provode se vježbe disanja, a uz njih izvode se i vježbe ruku i nogu. Fizioterapeut sa vježbama započinje već 1. ili 2. dan postoperativno.

Kroz rehabilitaciju se psihološkim pristupom pokušaju rješavati emocionalni problemi bolesnika. Nastoji se bolesniku pomoći da se oslobodi straha i depresije koji su uvijek prisutni kod kardiovaskularnih bolesnika. Bolesnika se educira i informira o čimbenicima rizika i o načinu njihova uklanjanja te ga se savjetuje o načinu daljnjeg života u obitelji i na radnom mjestu. [15]

### 10.5. Život poslije kardiokirurškog zahvata

Kakav će biti bolesnikov život nakon kardiokirurškog bolesnika ovisi o samom bolesniku i njegovoj obitelji. Ako bolesnik puši prije svega bi se morao odreći pušenja. Neophodne su šetnje koje će biti ugodne i korisne. Bolesnik bi čim više vremena trebao provoditi na čistom zraku. [16]

Bolesnik bi trebao izbjegavati stres te bi si trebao osigurati zdrav i miran san jer su istraživanja dokazala da napetost, depresija, nesanica te naporan rad povećavaju rizik za ponovno kardiovaskularno oboljenje.

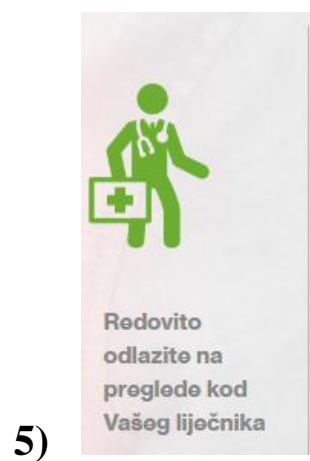
Što se tiče seksualnog života mnogi bolesnici vrlo brzo pokazuju interes za seksualnu aktivnost. U rijetkim slučajevima dolazi do smanjenja interese za seks jer se bolesnici boje da se opet ne vrate simptomi kardiovaskularnog oboljenja. Medicinska sestra će bolesniku pri odlasku iz bolnice objasniti da seksualna aktivnost nije ništa opasnija nakon kardiokirurškog bolesnika nego što je bila prije njega. Ako je bolesnik uznemiren ili nesiguran sigurno nije u toj fazi spreman za seksualnu aktivnost. Utjecaj lijekova na libido se razlikuje od osobe do osobe. Ako bolesnik primijeti da lijekovi utječu na njegov libido razgovarat će sa svojim liječnikom. [14]

Veoma važnu ulogu ima obitelj srčanog bolesnika koja će pratiti moguću pojavu simptoma i znakova ponovne kardiovaskularne bolesti. Obitelj bi trebala bolesnika poticati na promjene u njegovu ponašanju i tako pokušati spriječiti ponovno oboljenje. [17]

Radna sposobnost bolesnika nakon kardiokirurškog bolesnika određena je njegovim fizičkim i psihičkim mogućnostima i zahtjevima radnoga mjesta. Na zapošljavanje bolesnika utječe bolesnikovo objektivno zdravstveno stanje, stanje opće zaposlenosti u bolesnikovoj sredini, stupanj obrazovanja, motiviranost za posao, stav okoline prema poslu, utjecaj obitelji bolesnika i stav liječnika opće medicine. Nakon provedenog postupka ocjene radne sposobnosti bolesnik može biti sposoban za obavljanje poslova i radnih zadaća koje je obavljao prije bolesti, može imati određeni stupanj tj. postotak invalidnosti, može se dalje preporučiti bolovanje ili privremena nesposobnost za rad, te konačno bolesnik može biti trajno nesposoban za posao i može biti umirovljen. [14]

Bolesnik će se morati prilagoditi na njemu neuobičajen način života te će njegova aktivnost morati biti ograničena uz puno odricanja.

## 11. Prevenција kardiovaskularnih bolesi



## 12. Zaključak

Strah od bolesti prirodno je urođena svakom čovjeku. Svako od nas boji se da će jednog dana možda oboljeti od neke kardiovaskularne bolesti. Svi bolesnici imaju pitanje kako živjeti nakon kardiovaskularnog zahvata. Bolesnik će se morati prilagoditi i voditi neuobičajen način života za suvremenog čovjeka. Aktivnost bolesnika će biti ograničena uz odricanje mnogih stvari. Kao što je rekao jedan starorimski filozof: „Odricanje je teško u početku – međutim nakon nekog vremena ono za čim smo još jučer žudjeli bit će nam mrsko, a potreba će se sama ugasiti“. Zato bolesnika treba poticati da što prije promijeni svoj stil života. Medicinska sestra kao dio stručnog tima najbliža je i najviše boravi sa bolesnikom i obitelji. Ona će pravilnom edukacijom proširiti znanje bolesnika te ga tako navesti na promjene.

Prevenција kardiovaskularnih bolesti veoma je važna. Medicinsko osoblje ima veoma veliku ulogu u prevenciji. Prevencija bi se trebala bazirati na programima promocije zdravlja uključujući usvajanje zdravijeg života; prestanak pušenja, pravilna prehrana, redovita tjelesna aktivnost. Programi prevencije kao što su skrb za osobe pod povećanim rizikom, rano otkrivanje bolesti, rehabilitacija oboljelih igraju veoma važnu ulogu u smanjenju oboljelih od kardiovaskularnih bolesti.

Što vi kao osoba možete učiniti da spriječite kardiovaskularnu bolest? Prestanite pušiti jer prestankom pušenja smanjujete rizik od kardiovaskularnih bolesti, a također svoju okolinu činite zdravijom. Pazite na prehranu te kontrolirajte tjelesnu težinu. U prehrani koristite što manje soli te njezinu uporabu ograničite na 5 g dnevno. Pokušajte se hraniti mediteranskom prehranom te jesti što više voća i povrća te pilećeg i purećeg mesa. Budite tjelesno aktivniji. Svaki dan se bavite nekom tjelesnom aktivnošću onoliko koliko Vam vaše tijelo dopušta ali neka to bude minimalno 30 minuta na dan. Kontrolirajte svakodnevno svoj krvni tlak koji je smatra jednim od glavnijih rizičnih čimbenika za nastanak kardiovaskularnih bolesti. Održavajte redovite zdravstvene kontrole kod svojeg liječnika jer će on naprije primjetiti moguće simptome i znakove kardiovaskularnih bolesti. Danas se zahvaljujući medicini i dijagnostici neka stanja mogu prepoznati te tretirati na vrijeme, al kako stara izreka veli: „ Bolje spriječiti nego liječiti“.



## Sveučilište Sjever

### IZJAVA O AUTORSTVU

#### I

### SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, **Daria Nemec** pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autorica završnog rada pod naslovom **Edukacijski program pacijenta nakon kardiokirurške operacije** te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Studentica:

**Daria Nemec**

Daria Nemec

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, **Daria Nemec** neopozivo izjavljujem da sam suglasna s javnom objavom završnog rada pod naslovom **Edukacijski program pacijenta nakon kardiokirurške operacije** čija sam autorica.

Studentica:

**Daria Nemec**

Daria Nemec

## 13. Literatura

- [1] Sandra Franković i suradnici: Zdravstvena njega odraslih, Medicinska naklada Zagreb, 2010.
- [2] <http://javno-zdravlje.hr/kardiovaskularne-bolesti-2/> Pristupljeno 27.04.2016. u 14:13
- [3] [http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/KVBbilten\\_2011-10-5-2013-3.pdf](http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/KVBbilten_2011-10-5-2013-3.pdf)  
Pristupljeno 02.05.2016. 16:16
- [4] Božidar Vrhovac i suradnici: Interna medicina 1, Izdavačka kuća "Naprijed" Zagreb, 1991.
- [5] Milorad Mimica I suradnici: Interna medicina u praksi, svezak 1, Školska knjiga Zagreb, 1990.
- [6] Ljiljana Broz i suradnici: Zdravstvena njega 3; Njega internističkih bolesnika, Školska knjiga, 2007
- [7] <http://www.magdalena.hr/hr/content/5/vodic-za-bolesnike/16/operacije-srca/> Pristupljeno 07.05. 2016. 23:45
- [8]  
[http://moodle.vz.unin.hr/moodle/file.php/263/4.\\_postoperativne\\_pot.i\\_komplikacije\\_i\\_sok.pdf](http://moodle.vz.unin.hr/moodle/file.php/263/4._postoperativne_pot.i_komplikacije_i_sok.pdf)  
Pristupljeno 06.06.2016. u 00:34
- [9]  
[http://moodle.vz.unin.hr/moodle/file.php/263/Specificnosti\\_zdravstvene\\_njege\\_kardiokirursh\\_bolesnika.pdf](http://moodle.vz.unin.hr/moodle/file.php/263/Specificnosti_zdravstvene_njege_kardiokirursh_bolesnika.pdf) Pristupljeno 06.06.2016. u 00:57
- [10] Ivan Prpić: Kirurgija za više medicinske škole, Medicinska naklada Zagreb, 1996.
- [11] [www.mlinarska.hr/content/kirurska-njega](http://www.mlinarska.hr/content/kirurska-njega) Pristupljeno 20.05.2016. u 17:17
- [12] [www.ss-medicinske-vrapce-zg.skole.hr/nastavni-materijali/](http://www.ss-medicinske-vrapce-zg.skole.hr/nastavni-materijali/) Pristupljeno 11.05.2016. u 23:11
- [13] Aleksandra Vasiljeva: Infarkt prevencija i liječenje, Cipetić, 2002.
- [14] Josip Vincelj: Sačuvajte srce, Školska knjiga Zagreb, 2007.
- [15] Čedomil Plavšić: Bolesti srca I krvnih žila, Medicinska knjiga Zagreb, 1985.
- [16] <http://www.slideshare.net/biljanamatovic56/kvalitet-ivota-kardiovaskularnih-1bolesnika>  
Pristupljeno 03.06.2016. u 01:32
- [17] Jean Carper: Kako sačuvati svoje čudesno srce, V. B. Z. Zagreb, 2003.
- [18] Robert Superko: Prije nego što srce napadne, Mozaik knjiga, 2005.

## 12. Popis korištenih slika

Slika br. 2.1. Anatomija srca, Izvor: <a href="http://www.znanje.org/i/i26/06iv07/06iv0710/Anatomija%20srca.htm">http://www.znanje.org/i/i26/06iv07/06iv0710/Anatomija%20srca.htm</a> .....	3
Slika br. 2.3.1. Prikaz građe srca, Izvor: <a href="http://www.slideshare.net/mdraginaj/anatomija-srca">http://www.slideshare.net/mdraginaj/anatomija-srca</a> .....	5
Slika br. 3.1.1. Provodni sustav srca, Izvor: <a href="http://sestrinstvo.kbcm.hr/tecaj-kardiopulmonalne-reanimacije/">http://sestrinstvo.kbcm.hr/tecaj-kardiopulmonalne-reanimacije/</a> .....	6
Slika br. 7.1.5.1.1. Prikaz postavljanja elektroda kod elektrogardiografije, Izvor: <a href="http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0354-8422/2014/0354-84221468012P.pdf">http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0354-8422/2014/0354-84221468012P.pdf</a> .....	16
Slika br. 7.1.5.2.1. Prikaz kontinuiranog EKG snimanja (Holler EKG), Izvor: <a href="http://www.safmed.pl/badania-diagnostyczne">http://www.safmed.pl/badania-diagnostyczne</a> .....	17
Slika br. 7.1.5.4.1. Prikaz ergometrije na traci, Izvor: <a href="http://www.belmedic.rs/Dijagnostika/823/Ergometrija.shtml">http://www.belmedic.rs/Dijagnostika/823/Ergometrija.shtml</a> .....	17
Slika br. 7.1.5.4.2. Prikaz ergometrije na biciklu, Izvor: <a href="http://poliklinika-sebetic.hr/kardiologija/zagreb/ergometrija-test-opterecenja-na-cikloergometru">http://poliklinika-sebetic.hr/kardiologija/zagreb/ergometrija-test-opterecenja-na-cikloergometru</a> .....	17
Slika br. 7.1.5.5.1. Modificirani Schellong – Lodertizov test, Izvor: Ljiljana Broz i suradnici: Zdravstvena njega 3; Njega internističkih bolesnika, Školska knjiga, 2007. ....	18
Slika br. 7.1.5.6.1. Prikaz Tilt – table testa, Izvor: <a href="http://www.dreamstime.com/stock-illustration-tilt-table-test-patient-tested-causes-syncope-fainting-lightheadedness-created-adobe-illustrator-eps-n-image61423743">http://www.dreamstime.com/stock-illustration-tilt-table-test-patient-tested-causes-syncope-fainting-lightheadedness-created-adobe-illustrator-eps-n-image61423743</a> .....	19
Slika br. 7.1.7.1.1. Prikaz kateterizacije srca, Izvor: <a href="http://zdravlje.eu/2010/05/15/kateterizacija-srca/">http://zdravlje.eu/2010/05/15/kateterizacija-srca/</a> .....	21
Slika br. 7.1.7.2.1.1. Nalaz koronografije s vidljivim smetnjama protoka krvi, Izvor: Ljiljana Broz I suradnici: Zdravstvena njega 3; Njega internističkih bolesnika, Školska knjiga, 2007. .....	23
Slika br. 7.1.7.3.2.1. Položaj bolesnika pri mjerenju centralnog venskog tlaka, Izvor: Ljiljana Broz I suradnici: Zdravstvena njega 3; Njega internističkih bolesnika, Školska knjiga, 2007. .....	24
Slika br. 11.1. Prevencija kardiovaskularnih bolesti, Izvor: <a href="http://www.zzzjzdnz.hr/hr/zdravlje/kardiovaskularno_zdravlje/133-ch-0?l_over=1">http://www.zzzjzdnz.hr/hr/zdravlje/kardiovaskularno_zdravlje/133-ch-0?l_over=1</a> .....	41



### **13. Popis korištenih tablica i grafova**

Tablica br. 4.1. Prikaz vodećih uzroka smrtnosti u svijetu 2002. godine, Izvor: <a href="http://slideplayer.com/slide/7465765/">http://slideplayer.com/slide/7465765/</a> .....	7
Tablica br. 6.1. Simptomi i znakovi kardiovaskularnih bolesti Izvor: <a href="http://perpetuum-lab.com.hr/wiki/plab_wiki/propedeutika/kardiovaskularni-sustav/znakovi-i-definicije-u-bolestima-kardiovaskularnog-sustava-r27/">http://perpetuum-lab.com.hr/wiki/plab_wiki/propedeutika/kardiovaskularni-sustav/znakovi-i-definicije-u-bolestima-kardiovaskularnog-sustava-r27/</a> .....	12
Graf br. 4.1. Uzroci smrti u Republici Hrvatskoj, Izvor: <a href="http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/KVBbilten_2011-10-5-2013-3.pdf">http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/KVBbilten_2011-10-5-2013-3.pdf</a> .....	8
Graf br. 9.2.9.1. Etiološka podjela šoka, Izvor: <a href="http://perpetuum-lab.com.hr/wiki/plab_wiki/interna-medicina/%C5%A1ok-r188/">http://perpetuum-lab.com.hr/wiki/plab_wiki/interna-medicina/%C5%A1ok-r188/</a> .....	33

