

**UNIVERZA V LJUBLJANI  
ZDRAVSTVENA FAKULTETA  
ZDRAVSTVENA NEGA, 1. STOPNJA**

**Katja Mühlbauer**

**ZDRAVSTVENA NEGA PACIENTA PO VSTAVITVI  
UMETNEGA SRCA V ENOTI INTENZIVNEGA  
ZDRAVLJENJA**

diplomsko delo

**NURSING CARE OF PATIENT AFTER INSERTION  
OF ARTIFICIAL HEART IN THE INTENSIVE CARE  
UNIT**

diploma work

**Mentorica: pred. dr. Mirjam Ravljen**

**Recenzentka: pred. Bernarda Djekić**

**Ljubljana, 2018**



# ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici pred. dr. Mirjam Ravljen, viš. med.ses., prof.zdr. vzg. in recenzentki pred. Bernardi Djekić, viš. med.ses., univ. dipl. org. za ves trud, usmerjanje in potrpežljivost pri pisanju diplomskega dela.

Zahvaljujem se mojim bližnjim za vso podporo v času študija, ki so verjeli vame in so se z mano veselili mojih uspehov.

Zahvaljujem pa se tudi vsem sodelavkam in sodelavcem, ki so me spodbujali k vztrajnosti, kadar mi je bilo najtežje.



## IZVLEČEK

**Uvod:** Srčno popuščanje je dobro poznan problem javnega zdravja z visoko stopnjo umrljivosti pacientov. Je stanje v katerem srce ne more črpati dovolj krvi in kisika potrebnega za delovanje organizma. Mnogim pacientom je presaditev srca dokončna terapija, ko imajo napredovalo srčno popuščanje. Zaradi pomanjkanja darovalcev organov, obstaja za paciente velika nevarnost nadaljnje dekompenzacije in pogosta smrt. Pomanjkanje darovalcev je privedlo do razvoja učinkovitih mehanskih žilnih podpor. Vsaditev celotnega umetnega srca je ena od možnosti kirurškega zdravljenja in predstavlja most do presaditve srca. Umetno srce nudi mehansko žilno podporo pri dekompenziranih pacientih z odpovedjo srca. **Namen:** Namen diplomskega dela je na teoretični ravni predstaviti zdravstveno nego pacienta po vstavitvi umetnega srca v enoti intenzivnega zdravljenja. **Metode dela:** Uporabljena je deskriptivna metoda dela s kritičnim pregledom slovenske in tuje strokovne ter znanstvene literature. Temeljno literaturo smo iskali po podatkovnih bazah CINAHL, PubMed, MEDLINE in Cochrane Collaboration preko oddaljenega dostopa Zdravstvene fakultete v Ljubljani. Iskanje relevantne literature je potekalo tudi preko vzajemne bibliografsko kataložne baze podatkov in svetovnega spleta Google Učenjak. Uporabljena je objavljena literatura od leta 2005 do 2017. **Razprava in sklep:** Transplantacija srca, kot najboljša in najhitrejša rešitev napredovalnega srčnega popuščanja, žal pri vseh pacientih takoj ni možna. Ena izmed rešitev je vstavev začasnega umetnega srca, pri katerem pacientov ventrikel nadomesti pogon umetnega srca. Po operaciji pacient potrebuje pomoč pri izvajanju vseh temeljnih življenjskih aktivnosti. Najbolj pa so izpostavljene dihanje in krvni obtok, vzdrževanje normalne telesne temperature, prehranjevanje in pitje, izločanje in odvajanje, osebna higiena in urejenost, spanje in počitek, gibanje in ustrezna lega. Medicinska sestra za izvajanje kakovostne zdravstvene nege potrebuje znanje, spretnosti in izkušnje, zato je pomembno kontinuirano pridobivanje novih znanj.

**Ključne besede:** mehanski podporni sistemi, srčno popuščanje, negovalne diagnoze, vloga medicinske sestre.



## ABSTRACT

**Introduction:** Heart failure is a well-known public health problem with a high mortality rate for patients. It is a condition in which the heart can not draw enough blood and oxygen needed for the functioning of the organism. Many patients have a heart transplant ultimate therapy when they have advanced heart failure. Due to the lack of organ donors, there is a great risk for further decompensation and frequent deaths for patients. The lack of donors has led to the development of effective mechanical vascular support. The implantation of the entire artificial heart is one of the possibilities of surgical treatment and represents the bridge to heart transplantation. Artificial heart provides mechanical vascular support in decompensated patients with heart failure. **Purpose:** The purpose of the diploma work is to present the patient medical care at the theoretical level after the insertion of an artificial heart in the intensive care unit. **Methods:** Descriptive method of work is be used with a critical overview of slovene and foreign professional and scientific literature. The basic literature was searched using the CINAHL, PubMed, MEDLINE and Cochrane Collaboration databases through remote access to the Faculty of Medicine for Nurses in Ljubljana. The publication of relevant literature is also through a reciprocal bibliographic catalog database and the Google Scholarly Web of Science. The published litter was used from 2005 to 2017. **Discussion and conclusion:** Unfortunately, heart transplantation, as the best and fastest solution for advanced heart failure, is not immediately possible for all patients. One solutions is to insert a temporary artifical of the heart in which the patient's chamber replaces the artificial heartbeat. After the operation, the patient needs help in performing all the basic activities. The most important are exposed to respiration, maintaining normal body temperature, eating and drinking, secreting and separating, personal hygiene and orderliness, sleep and rest, movement and the appropriate position of the patient. The nurse caring for nursing needs knowledge, skills and experience, and it is important to constantly gain new knowledge.

**Keywords:** mechanical support systems, heart failure, nursing diagnosis, the role of a nurse.





# KAZALO VSEBINE

1	UVOD .....	1
1.1	Teoretična izhodišča .....	3
1.2	Umetno srce .....	4
1.3	Indikacije in kontraindikacije za vstavitve umetnega srca .....	5
1.4	Delovanje črpalke SynCardia .....	6
2	NAMEN .....	7
3	METODE DELA .....	8
4	ZDRAVSTVENA NEGA PACIENTA Z VSTAVLJENIM UMETNIM SRCEM .....	9
4.1	Pomoč pri izvajanju temeljnih življenjskih aktivnosti .....	9
4.1.1	Dihanje in krvni obtok .....	10
4.1.2	Prehranjevanje in pitje .....	11
4.1.3	Izločanje in odvajanje .....	13
4.1.4	Vzdrževanje normalne telesne temperature .....	14
4.1.5	Osebna higiena in urejenost .....	14
4.1.6	Spanje in počitek .....	16
4.1.7	Gibanje in ustrezna lega .....	16
5	RAZPRAVA .....	18
6	ZAKLJUČEK .....	20
7	LITERATURA IN DOKUMENTACIJSKI VIRI .....	21



## KAZALO SLIK

Slika 1: Sestavni deli črpalke SynCardia .....	5
--	---



## KAZALO TABEL

Tabela 1: Negovalne diagnoze pri dihanju in krvnem obtoku.....	11
Tabela 2: Negovalne diagnoze pri prehranjevanju in pitju.....	12
Tabela 3: Negovalne diagnoze pri izločanju in odvajanju .....	13
Tabela 4: Negovalne diagnoze pri vzdrževanju normalne telesne temperature .....	14
Tabela 5: Negovalne diagnoze pri osebni higieni in urejenosti.....	15
Tabela 6: Negovalne diagnoze pri spanju in počitku .....	16
Tabela 7: Negovalne diagnoze pri gibanju in ustrezna lega .....	17



## **SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC IN OKRAJŠAV**

<b>aPTČ</b>	Aktiviran parcialni tromboplastinski čas
<b>CVP</b>	Centralni venski pritisk
<b>EKG</b>	Elektrokardiogram
<b>NANDA</b>	North American nursing diagnosis association (severnoameriška zveza za diagnostiko medicinskih sester)
<b>NYHA</b>	New York Heart Association (Newyorško združenje za srce)
<b>OVK</b>	Osrednji venski kateter
<b>OVT</b>	Osrednji venski tlak
<b>PAAK</b>	Plinska analiza arterijske krvi
<b>PES</b>	Problem, etiologija, simptom
<b>TAH</b>	Total artificial heart (skupno umetno srce)





# 1 UVOD

Srce je votla mišica, velika kot stisnjena pest. Leži v prsnem košu in je malo pomaknjena v levo stran. Najpomembnejša mišica v telesu se od rojstva do smrti nenehno krči in razteza ter po telesu pošilja hrano v obliki s kisikom obogatene krvi. Srce je sestavljeno iz dveh polovic, vsaka od teh dveh polovic pa je razdeljena še na zgornji del ali preddvor (atrij) in na spodnji del ali prekat (ventrikel). Zgornji in spodnji del srca povezujejo zaklopke, ki se med utripi odpirajo in zapirajo ter tako preprečujejo, da bi kri odtekala nazaj. Zaklopka med levim preddvorom in prekatom se imenuje mitralna ali bikuspidalna zaklopka, ker ima dve loputki, v desni polovici srca pa leži trikuspidalna zaklopka s tremi loputkami, drugi par zaklopk pa predstavljata aortna in pljučna zaklopka. Ko se prekata skrčita, se pljučna in aortna zaklopka odpreta, da steče kri naprej, ko se ti zaklopki zapreta, se odpreta mitralna in trikuspidalna zaklopka ter omogočita, da steče kri iz preddvorov v prekata. Zapiranje srčnih zaklopk oddaja srčne tone, ki jih slišimo kot utripanje srca (Pušnik, Hrovat, 2014).

Srčno popuščanje je sindrom s simptomi in znaki, ki jih povzroča srčna disfunkcija, kar ima za posledico krajšo življenjsko dobo (Mosterd et al., 2007). Kronično srčno popuščanje je bolezensko stanje, pri katerem okvarjeno srce ob normalnih polnilnih tlakih ne zmore črpati dovolj krvi, da bi zadostilo presnovnim potrebam ostalih organov in tkiv. Gre za klinični sindrom, ki je lahko posledica različnih bolezni. Največkrat srčno popuščanje povzroči intrinzična bolezen srčne mišice ali pa je posledica akutnega miokardnega infarkta. K osnovni diagnostiki srčnega popuščanja sodijo laboratorijske preiskave, grafični zapis električne aktivnosti srčne mišice (elektrokardiogram – EKG) in rentgensko slikanje prsnega koša in ultrazvočna preiskava srca (Vrtovec, Poglajen, 2011). Akutni miokardni infarkt in kronično srčno popuščanje sta med glavnimi vzroki za obolevnost in umrljivost po vsem svetu. Srce lahko podpirajo naprave, pripomočki ali jih nadomešča presaditev srca, vendar pomanjkanje organov in visoki stroški omejujejo to strategijo (Cambria et al., 2017).

Pojavnost srčnega popuščanja narašča s starostjo in predstavlja najpogostejši razlog za hospitalizacijo pri pacientih starejših od 65 let (Parker et al., 2014). V splošni populaciji se pojavlja v 1 – 2 %, pri starejših od 75 let pa v 8,4 % (Jug, 2014). Število pacientov z napredovalnim srčnim popuščanjem v svetu močno narašča. Z naraščajočimi boleznimi

srca in ožilja, število pacientov s kronično stopnjo srčnega popuščanja, ki čakajo na presaditev srca, daleč presega število razpoložljivih src (Cook et al., 2015). Pomanjkanje organov, zapletenost organizacije presaditve, zapleti po presaditvi in veliko število pacientov s srčnim popuščanjem, ki niso primerni za presaditev srca, so bili spodbuda za razvoj mehanskih naprav, ki naj bi podpirale ali nadomestile črpalno funkcijo srca (Vrtovec, Poglajen, 2011). Mnogim pacientom je presaditev srca dokončna terapija, ko imajo napreduvalno srčno popuščanje (Subramaniam, 2015). Transplantacija srca, kot najboljša in najhitrejša rešitev te bolezni, žal pri vseh pacientih takoj ni možna. Ena izmed alternativnejših možnosti je začasna vstavev skupnega umetnega srca (Total artificial heart – TAH). TAH je oblika mehanske podpore, pri katerem pacientov ventrikel nadomesti pogon umetnega srca. Trenutno je TAH odobrena za uporabo v končni fazi odpovedi srca, kot most do presaditve srca. Na tržišču so različne črpalke. V Sloveniji se za umetno srce uporablja črpalka SynCardia (Novak, Novak, 2016).

V celostno zdravstveno obravnavo pacienta je pomembno vključena medicinska sestra, ki potrebuje veliko teoretičnega znanja in praktičnih veščin. Tako kot se razvija in napreduje medicina, se razvija tudi zdravstvena nega kritično bolnega pacienta. Danes enota intenzivnega zdravljenja predstavlja dobro povezovanje in sodelovanje različnih zdravstvenih delavcev: medicinskih sester, zdravnikov kirurgov, zdravnikov internistov, zdravnikov anesteziologov, radiologov, respiratornih in lokomotornih fizioterapevtov in drugih. Pacienti so iz operacijske dvorane pripeljani v enoto intenzivnega zdravljenja. Medicinska sestra ves čas spremlja življenjske funkcije pacienta, vsako spremembo beleži na temperaturni list, obvešča zdravnika in prilagaja odmerek zdravil po naročilu zdravnika. Možni so zapleti zaradi delovanja zdravil, najpogosteje se začasno in prehodno upočasnijo dihanje, lahko pride tudi do padca krvnega tlaka. Zato je izrednega pomena ocena stanja in stalni nadzor pacienta. Po operativno okrevanje je odvisno od samega pacienta, saj so pacienti različni in imajo poleg osnovne bolezni srca tudi druge spremljajoče bolezni. Po operaciji pacient potrebuje pomoč pri izvajanju vseh temeljnih življenjskih aktivnosti. Najbolj so izpostavljene: dihanje in krvni obtok, prehranjevanje in pitje, izločanje in odvajanje, vzdrževanje normalne telesne temperature, osebna higiena in urejenost, spanje in počitek, gibanje in ustrezna lega pacienta.

Medicinska sestra potrebuje široko teoretično znanje s področja delovanja zdravil na organizem in njegove funkcijske sisteme, odziv organizma na zdravilo in presnovo

zdravila v telesu ter neželjene učinke kemijskih učinkovin na organizem. Medicinska sestra v enoti intenzivnega zdravljenja je vključena v pripravo, izvedbo in vrednotenje diagnostično terapevtskega programa zdravljenja. Poznati in upoštevati mora strokovno načelo, smernice, protokole in standarde, ki pacientu zagotavljajo najvišji možno raven varnosti in kakovosti. Prav tako je odgovorna za ustrezno pripravo prostora, ter za pravilno uporabo nadzorne merilne opreme (Karadžić et al., 2015).

## **1.1 Teoretična izhodišča**

Srčno popuščanje povzročijo bolezni srca, ki prizadenejo njegovo črpalno funkcijo (sistolno srčno popuščanje) ali pa njegovo polnjenje v fazi diastole (diastolno srčno popuščanje). Okvara črpalne funkcije srca vodi v aktiviranje kroničnih kompenzatornih mehanizmov. Najpomembnejši simptomi so otežkočeno dihanje ob naporu, pojav oteženega dihanja ponoči, utrujenost, zmanjšana telesna zmogljivost, otekanje in pogosto uriniranje ponoči. Najpomembnejši znaki srčnega popuščanja so obojestranski bazalni piki med pljuči, prekomerno polnjene vratne vene, tahikardija, otekle noge, hladni udi in periferna cianoza, povečana jetra in ascites (Vrtovec, Poglajen, 2011). Ukrepi za izboljšanje življenjskega sloga so: opustitev kajenja, zmanjšanje telesne teže in njeno vzdrževanje, omejitev pretiranega uživanja alkohola, redna fizična aktivnost, omejitev vnosa kuhinjske soli, uživanje večje količine sadja in zelenjave ter omejitev vnosa nasičenih maščob oziroma zmanjšanje celokupnega vnosa maščob (Dolenc, 2008). Zdravljenje srčnega popuščanja je sestavljeno iz zdravljenja osnovne bolezni, torej vzroka srčnega popuščanja na primer revaskularizacije srčne mišice ali zdravljenja arterijske hipertenzije ter zdravljenja posledic popuščanja srčne mišice z zdravili. Možnost zdravljenja končnega stadija srčnega popuščanja vključuje optimizacijo medikamentoznega zdravljenja, vsaditev ventrikularnih podpornih sistemov, presaditev srca ali začasno vstavitve umetnega srca. Klasifikacija srčnega popuščanja je lahko anatomska, fiziološka ali funkcionalna. Anatomska klasifikacija vključuje levostransko, desnostransko in obojestransko srčno popuščanje. Levostransko srčno popuščanje je lahko posledica koronarne bolezni, arterijske hipertenzije ali aortne stenoze. Desnostransko srčno popuščanje je lahko posledica napredovalnega levostranskega srčnega popuščanja, emfizema, prirojenih srčnih napak ali bolezni srčnih zaklopk (Novak, Novak, 2016). Fiziološka klasifikacija srčnega popuščanja vključuje sistolično in diastolično disfunkcijo

srčne mišice (Maron et al., 2006). Funkcionalna klasifikacija pa vključuje klasifikacijo po Newyorškem združenju za srce (New York Heart Association – NYHA), ki dokumentira resnost simptomov in odgovor na zdravljenje, na podlagi česar pacienta s srčnim popuščanjem lahko uvrstimo v enega izmed štirih razredov (Raphael et al., 2007):

- NYHA I: brez omejitev pri telesni zmogljivosti; običajna telesna dejavnost ne povzroča utrujenosti, težkega dihanja ali občutka hitrega utripanja srca.
- NYHA II: blaga omejitev telesne zmogljivosti: brez težav v mirovanju, običajna telesna dejavnost lahko izzove utrujenost, težko dihanje ali občutek hitrega utripanja srca.
- NYHA III: znatna omejitev telesne zmogljivosti: brez težav v mirovanju, manj kot običajna telesna dejavnost izzove utrujenost, težko dihanje ali občutek hitrega utripanja srca.
- NYHA IV: vsaka telesna dejavnost povzroča težave; utrujenost, težko dihanje ali občutek hitrega utripanja srca so prisotni v mirovanju in se ob vsaki telesni dejavnosti stopnjujejo (Poglajen, 2016).

## **1.2 Umetno srce**

Zdravljenje kroničnega stadija srčnega popuščanja so omejene in vključujejo zdravljenje z zdravili, vsaditev ventrikularnih podpornih sistemov, presaditev srca ali začasno vsaditev umetnega srca. Zdravljenje srčnega popuščanja z vstavitvijo umetnega srca predstavlja most do presaditve srca (Novak, Novak, 2016). Zaradi pomanjkanja darovalcev organov, obstaja za paciente velika nevarnost kasnejše dekompenzacije in pogosta smrt, medtem, ko čakajo na presaditev srca, To pomanjkanje je privedlo do razvoja učinkovitih mehanskih žilnih podpor. Vsaditev celotnega umetnega srca je ena od možnosti kirurškega zdravljenja in predstavlja most do presaditve srca (Gerosa et al., 2014). Z vsaditvijo umetnega srca pacientom s kroničnim stadijem srčnega popuščanja anatomsko in funkcionalno nadomestimo opešano nativno srce (Slika 1) in jim podaljšamo čas preživetja. Vstavitev umetnega srca je za enkrat omejeno na relativno majhno skupino pacientov, ki ustrezajo vsaditvenim kriterijem in ne pokriva celotne populacije, ki potrebuje presaditev srca (Novak, Novak, 2016).



*Slika 1: Sestavni deli črpalke SynCardia (SynCardia systems, 2014)*

### **1.3 Indikacije in kontraindikacije za vstavev umetnega srca**

Indikacije za vstavev umetnega srca:

- obojestransko srčno popuščanje funkcionalnega NYHA razreda III – IV,
- tehnično neizvedljiva vstavev ventrikularnega podpornega sistema,
- nekroza miokarda,
- maligni srčni tumorji,
- motnje srčne ritma, rezistentne na medikamentozno zdravljenje,
- akutna zavrnitvena reakcija po presaditvi srca (Parker et al., 2014).

Vstavev umetnega srca je indicirana pri pacientih v končnem stadiju obojstranskega srčnega popuščanja, ki so kandidati za presaditev srca in pri katerih je vstavev ventrikularnega podpornega sistema kontraindicirana. Zaradi velikosti aparata je vstavev možna le pri pacientih, pri katerih je po računalniški tomografiji prsnega koša razdalja med prsnico in vretencem več kot 10 cm oziroma imajo telesno površino večjo od 1,2 m<sup>2</sup> (Novak, Novak, 2016). Prav tako za vstavev umetnega srca niso primerni pacienti z izoliranim popuščanjem levega ventrikla in pacienti, pri katerih je kontraindicirano antikoagulantno zdravljenje (Parker et al., 2014). Pacienti z vstavljenim umetnim srcem

potrebujejo dolgotrajno antikoagulantno zdravljenje. V prvih 24. urah po operaciji ni antikoagulantnih zdravil. Na to se pacientu nastavi na črpalko kontinuirano Heparin. Zdravljenje s Heparinom je nadzorovano in odmerki prilagojeni glede na vrednosti aktiviranega parcialnega tromboplastinskega časa (aPTČ), ki je med 55 - 65 (Antretter et al., 2016).

## **1.4 Delovanje črpalke SynCardia**

Vstavitev umetnega srca je invazivna metoda zdravljenja kroničnega stadija srčnega popuščanja, pri katerem se odstrani večji del srca. Umetno srce je ortotopni pnevmatski pulzativni aparat, sestavljen iz dveh utripajočih črpalk, prevlečenih s poliuretanom, ki nadomeščata srčna ventrikla in vse štiri zaklopke. Volumen aparata je 400 ml, največji iztisni volumen pa 70 ml (Novak, Novak, 2016). Za vstavitev umetnega srca je potreben izven telesni krvni obtok. V prsni koš se pristopi prek mediane sternotomije, odstrani se zaklopke in oba ventrikla nativnega srca. Na desni atrij se našije vhod prve črpalke, na pljučno arterijo pa izhod prve črpalke. Druga črpalka je našita na levi atrij in njen izhod na aorto. Odvodno - dovodna priključka se izpeljeta iz prsnega koša navzven, kjer se priključita na pnevmatsko črpalko (SynCardia systems, 2014).

Od leta 2008 je na tržišču aparat SynCardia Freedom-Driver, pri katerem je pnevmatska črpalka manjša in prenosna ter omogoča mobilnost pacientu in odpust iz bolnišnice (Shah et al., 2015). Prsni implant tehta 160 g. Pomanjkljivosti črpalke so velikost implantanta, večje tlačne cevi v prerezu in znatno višji nivo hrupa pogonske črpalke v primerjavi z električnimi rotacijskimi črpalkami (Antetter et al., 2016).

## 2 NAMEN

Namen diplomskega dela je na teoretični ravni predstaviti zdravstveno nego pacienta po vstavitvi umetnega srca v enoti intenzivnega zdravljenja.

Cilj diplomskega dela je:

- predstaviti vsebino zdravstvene nege pri pacientih z vstavljenim umetnim srcem v prvih dneh po operaciji , po najpomembnejših temeljnih življenjskih aktivnostih teoretičnega modela Virginije Henderson.
- oblikovati negovalne diagnoze, pri izbranih temeljnih življenjskih aktivnostih v prvih dneh po operaciji pri pacientih z vstavljenim umetnim srcem v enoti intenzivnega zdravljenja.

### 3 METODE DE LA

Uporabljena je deskriptivna metoda dela s kritičnim pregledom slovenske in tuje strokovne ter znanstvene literature, ki smo jo preučili, analizirali in sistematično uredili. Uporabljeni so strokovni in znanstveni recenzirani članki, ki so prosto dostopni s celotno vsebino. Za iskanje elektronskih virov so uporabljeni informacijski viri: CINAHL, MEDLINE, PubMed in Cochrane Collaboration preko oddaljenega dostopa Zdravstvene fakultete, Univerze v Ljubljani. Iskanje relevantne literature je potekalo tudi preko vzajemne bibliografsko kataložne baze podatkov in svetovnega spleta Google Učenjak. Uporabili smo operator AND. Pregledali smo tudi strokovne revije Zdravniški vestnik, Medicinski mesečnik in Obzornik zdravstvene nege, dostop do njih je bil preko interne knjižnice Kliničnega oddelka za kardiovaskularno kirurgijo Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana.

Uporabljena je objavljena literatura od leta 2005 do 2017. Zadetki so selekcionirani od datuma objave 2005 naprej in po relevantnosti. Iskanje je potekalo s ključnimi besedami v angleškem jeziku: : mechanical support systems, heart failure, nursing diagnosis, the role of a nurse in v slovenskem jeziku: mehanski podporni sistemi, srčno popuščanje, negovalne diagnoze in vloga medicinske sestre. Glede na izhodiščne ključne besede smo v podatkovnih bazah PubMed, CINAHL, MEDLINE in Cochrane Colaboration dobili 195 zadetkov, od katerih smo jih po prebiranju naslovov in izvlečkov za pisanje diplomskega dela izbrali 11. Izključene so enote literature, ki so vsebinsko obravnavale živali ali se nanašala na otoke. Izključena je tudi vsebina, ki je obravnavala srčne operacije brez zdravstvene nege. Zbiranje literature je potekalo tudi s pomočjo bibliografske kataložne baze COBIB.SI s ključnimi besedami: total artificial heart, heart attack, temeljne življenjske aktivnosti in enota intenzivne terapije. Za pisanje diplomskega dela smo našli in uporabili 3 enote. S pregledom strokovnih revij smo našli in za pisanje diplomskega dela uporabili 20 enot.



## **4 ZDRAVSTVENA NEGA PACIENTA Z VSTAVLJENIM UMETNIM SRCEM**

Zdravstvena nega pacienta je celovita dejavnost, ki jo izvaja medicinska sestra samostojno, soodvisno in interdisciplinarno. Ukvarja se s posameznikom, družino in družbeno skupnostjo med boleznijo, zdravljenjem in okrevanjem. Obsega zdravstveno nego pacienta, ki zaradi patofizioloških motenj potrebuje nadzor, zdravljenje, zdravstveno nego ter rehabilitacijo (Mernik, 2013). Zadovoljevanje potreb po standardnem načrtu zdravstvene nege je pomembno v smislu varnosti in preprečevanja odstopanj od običajnega poteka obravnave. Zdravstvena nega pacienta, ki jo opravljajo medicinske sestre, je sestavni del zdravljenja pacienta (Zupančič Slavec, 2008).

Operirani pacienti imajo številne spremljajoče bolezni, ki pa lahko kasneje vodijo do različnih pooperativnih zapletov. Najpogostejši zapleti po vstavitvi umetnega srca so krvavitve, nevrološki zapleti, ledvična odpoved, depresija in okužbe urinarnega trakta (Cook et al., 2015). Delovanje ledvic po srčni operaciji je pogosto moteno in lahko se razvije akutna ledvična odpoved, zaradi zmanjšanja prekrvavitve ledvic med operacijo ali pa v pooperativnem obdobju. Ko se razvije akutna ledvična odpoved, je včasih potrebno pacienta prehodno hemodializirati (Stanić, 2016). Nevrološki zapleti še vedno ostajajo pomemben vzrok umrljivosti in podaljšajo bolnišnično zdravljenje (Frangež et al., 2015). Nevrološki zapleti spremljajo srčne operacije že od samega začetka, povečajo umrljivost, podaljšajo zdravljenje v bolnišnici, rehabilitacijo in predstavljajo medicinski, socialni, pa tudi finančni problem. Ko pacienta pričnemo zbujati je slabo zbujanje prvi znak nevroloških zapletov. Pojavi se nemir, pacienti niso sposobni ubogati enostavnih ukazov in imajo motnje v grobi motoriki zgornjih in spodnjih okončin. Kadar posumimo na možgansko kap, je potrebno diagnozo potrditi z natančnim pregledom in slikovno diagnostiko (Šoštarič, 2014).

### **4.1 Pomoč pri izvajanju temeljnih življenjskih aktivnostih**

Medicinska sestra pri pacientu pospešuje zdravje in pomaga pacientu do hitrejšega okrevanja. Je nosilka zdravstvene nege, ki po procesni metodi dela te aktivnosti vključuje v načrtovanje, izvajanje in vrednotenje zdravstvene nege (Mernik, 2013).

Pomembno je, da se medicinska sestra zaveda svojih kompetenc, odgovornosti in ima svojo zadolžitev, ki je pomembna v procesu zdravstvene nege. Strokovno pravilo je, da pacientu obrazložimo vsak negovalni postopek, ki ga bomo izvedli pri njem. Omogočiti mu moramo čas, da se privadi na novo nastale okoliščine, da vpraša, kar ga zanima oziroma izrazi svoje potrebe in strahove (Marolt, Kraševac, 2014). Posege in postopke zdravstvene nege, ki jih medicinska sestra lahko izvaja samostojno, načrtuje na osnovi pacientovih potreb brez posebnega zdravnikovega naročila in jih izvede ter dokumentira po procesu zdravstvene nege. Samostojne aktivnosti se povezujejo s pacientovimi temeljnimi življenjskimi potrebami (Tepina, 2011). Negovalne diagnoze po klasifikaciji severnoameriške zveze za diagnostiko medicinskih sester (north american nursing diagnosis association – NANDA), so koristen vodič v kliničnem okolju, potrebne za individualno delo in načrtovanje aktivnosti. Največkrat se uporabi pristop, pri katerem opredelimo težavo, etiologijo in simptom (problem, etiology, symptom – PES ) (Cvilak in sod., 2015). Po modelu PES so naštetje tudi najpogostejše negovalne diagnoze, ki so največkrat uporabljene pri pacientu v enoti intenzivnega zdravljenja po vstavitvi umetnega srca.

#### **4.1.1 Dihanje in krvni obtok**

Dihanje je temeljno gibalno življenje, je ritmično prezračevanje pljuč z izmenjavo plinov med telesom in okolico. Je avtomatizem, ki deluje neodvisno od nas. To pa le deloma drži, saj mi s svojo voljo vplivamo na frekvenco in globino vdiha in izdiha (Raca, 2013).

Ob sprejemu pacienta po operaciji na srcu v enoto intenzivnega zdravljenja, zdravnik anesteziolog priklopi pacienta na kontrolirano obliko dihanja. Pacient je popolnoma sediran, relaksiran in ne more dihati sam. Vrednosti parametrov na dihalnem aparatu nastavi zdravnik anesteziolog. Medicinska sestra skrbi za redne in sterilne aspiracije. Opazujemo in spremljamo vitalne funkcije in redne kontrole plinske analize arterijske krvi. Pacient po vstavitvi umetnega srca potrebuje umetno ventilacijo, kar pomeni, da je pacient odvisen od pomoči v vseh življenjskih aktivnostih. Zaznati in ocenjevati je potrebno potrebe in probleme pacienta na mehanskem predihavanju (Škerjanec Hodak, 2011). V postoperativnem obdobju je potrebno stalno ocenjevanje potrebe po kisiku (Miklavčič, 2013).

Ko so izpolnjeni določeni zdravstveni pogoji, kot so ukinitiv sedacije, hemodinamska stabilnost, ter povrnitev zavesti, se pacienta preklopi na spontano dihanje. Pacientu, ki se mu sposobnost spontanega dihanja povsem normalizira in zdravstveno stanje izboljša do te mere, da ga ne ogroža, sledi ekstubacija. Medicinska sestra spremlja pacientov odziv dihanja brez tubusa, ga spodbuja in mu pomaga pri vzdrževanju udobnega položaja z dvignjenim vzglavjem (Škerjanec Hodak, 2013). Po operaciji ima pacient vstavljen torakalno drenažo. Medicinska sestra kontrolira delovanje torakalne drenaže in prehodnost drenov. Arterijski tlak merimo invazivno, največkrat preko radialne arterije. Hipertenzija lahko vodi v krvavitev in je posledica prebujanja iz anestezije. Arterijski tlak prvih nekaj ur beležimo na temperaturni list na petnajst minut, kasneje, ko je pacient vitalno stabilen pa vsako uro.

*Tabela 1: Negovalne diagnoze pri dihanju in krvnem obtoku*

P (Problem)	E (Etiologija)	S (Simptom)
Neučinkovito čiščenje dihalnih poti.	Intubiran pacient, sediran pacient.	Padec saturacije, nabiranje sekreta.
Nevarnost infekcije dihal.	Intubiran pacient, mehanska ventilacija, bolnišnično okolje, pogosta aspiracija, oslavljen imunski sistem.	/
Slaba perfuzija v tkivih.	Operativni poseg, mehanska ventilacija, neučinkovita kardiopulmonalna funkcija, vazoaktivna zdravila.	Mrzle in blede okončine, počasen krvni povratek.
Nepopolna spontana ventilacija.	Operativni poseg, splošna anestezija.	Delna ali popolna potreba po dihalni podpori.
Nevarnost povišanega krvnega tlaka.	Stanje anestezije.	/

#### **4.1.2 Prehranjevanje in pitje**

Prehranjevanje in pitje je življenjska aktivnost, ki je nujno potrebna za človekovo preživetje. V obdobju odraslega človeka vnos hrane in tekočine omogoča regeneracijo celic, sintezo hormonov in encimov, tvorbo energije in protiteles in splošno dobro počutje. Kadar pa človek zbolí se lahko pojavijo spremembe v aktivnosti, ki motijo normalno prehranjenost, ogrožajo zdravje in znižujejo kakovost življenja (Jenko, 2012).

Pacient po operaciji potrebuje hrano bogato s kalorijami, beljakovinami, železom in vitamini. Ustrezna prehranska podpora, s katero bodo zagotovljene pacientove prehranske potrebe, pomembno vpliva na izid zdravljenja, ki je pomemben kazalec kakovosti zdravstvene oskrbe pacientov. V procesu zdravstvene nege medicinska sestra beleži količino zaužite hrane in tekočine (Mlakar-Mastnak, 2012). Zadosten vnos hranil namreč lahko bistveno pripomore k okrevanju in posledično skrajša ležalno dobo (Barlow et al., 2011). Prehranjevanje per os je najbolj fiziološki način prehranjevanja, ki pa žal ni vedno izvedljiv. Naš cilj je čim hitrejša ekstubacija pacienta, ter uvajanje hrane per os. Kadar je potrebno enteralno hranjenje se uvede nazogastrična sonda. Medicinska sestra redno nadzoruje lego sonde, pritrditev, možne prisotne razjede nosnic in prehodnost sonde (Pajnič, 2012). Potrebne so tudi redne kontrole krvnega sladkorja na dve uri in bilanca krvnega sladkorja, spremljanje laboratorijskih izvidov, redne plinske analize arterijske krvi (PAAK) in spremljanje bilance tekočin.

*Tabela 2: Negovalne diagnoze pri prehranjevanju in pitju*

P (Problem)	E (Etiologija)	S (Simptom)
Tveganje za neuravnoteženo prehrano: manj kot telo potrebuje.	Operativni poseg, intubiran pacient, uživanje premalo hrane v primerjavi z metaboličnimi potrebami.	/
Nepopolno požiranje.	Zaradi intubacije, bolečine v grlu po ekstubaciji, nadražena ustna votlina in žrelo.	Siljenje na kašelj, zastajanje sline in hrane v ustih, odklanjanje hrane.
Nevarnost aspiracije hrane.	Nezmožnost učinkovitega požiranja, moten požiralni refleks.	/
Nevarnost za nihanje krvnega sladkorja.	Operacija, porušena homeostaza.	/
Nevarnost za elektrolitsko neravnovesje.	Tekočinsko neravnovesje, sladkorna bolezen, driska, slabša ledvična funkcija, bruhanje, zdravljenje z diuretiki, omejen vnos tekočin.	/
Nevarnost zastajanja hrane v želodcu.	Upočasnjena peristaltika.	/

### 4.1.3 Izločanje in odvajanje

Izločanje urina in odvajanje blata spadata med osnovne življenjske aktivnosti, brez katerih si ne moremo predstavljati življenja (Klemenc, 2011). Posamezni deli prebavne cevi opravljajo posebne naloge. V končnem delu črevesja se blato oblikuje in hrani pred izločitvijo (Puzić, 2011).

Medicinska sestra poskrbi za pacientovo odvajanje blata. Po naročilu zdravnika dobi klistir tretji dan po operaciji, prilagodimo položaj pacienta, zagotovimo intimnost med odvajanjem blata in poskrbimo, da je anogenitalna nega dobro narejena. Na temperaturni list dokumentiramo odvajanje. Kadar opazimo, da je pacientu slabo, mu apliciramo zdravilo proti slabosti, ki ga predpiše zdravnik, da ne pride do dodatnega napenjanja. Skrbimo za čistočo in prehodnost urinskega katetra, beležimo diurezo na eno uro, spremljamo bilanco tekočin. Po naročilu zdravnika apliciramo dodatno intravenozno tekočino ali pa apliciramo diuretik. Opazujemo kožo – potenje in spremljamo centralni venski pritisk.

Tabela 3: Negovalne diagnoze pri izločanju in odvajanju

P (Problem)	E (Etiologija)	S (Simptom)
Nauzea ali bruhanje.	Anestezija in zdravila, ki povzročajo bruhanje.	Slabost, nemir, bledica.
Nevarnost za obstipacijo.	Sedacija, analgetična terapija, pomanjkanje gibanja.	/
Nevarnost za neuravnovešen volumen tekočin.	Operativni poseg, anestezija, sepsa, zdravljenje z diuretiki, omejen vnos tekočin, diareja.	/
Nevarnost poškodbe kože v perianalnem predelu.	Zaradi inkontinence blata.	/
Nevarnost infekcije sečil.	Vstavljen urinski kateter, bolnišnično okolje, slabša imunska odpornost.	/

#### 4.1.4 Vzdrževanje normalne telesne temperature

Vzdrževanje normalne telesne temperature se obravnava kot pomemben vitalni znak, kontinuirano spremljanje in vzdrževanje pa je ključnega pomena za pacienta. Pri vzdrževanju telesne temperature ima veliko vlogo medicinska sestra, saj pacient nima sposobnosti pomoči in je popolnoma odvisen od drugih (Mivšek, 2011). Na telesno temperaturo vpliva anestezija, premedikacija, stres pacienta in daljša izpostavljenost hladni temperaturi v operacijski sobi. Po sprejemu v enoto intenzivnega zdravljenja so pacienti lahko podhlajeni ali pa se hitro podhladijo, zato je potrebno paciente, ki se ne ogrejejo dovolj, dodatno pokriti z odejo ali pacienta ogreti s posebnim grelnim aparatom, ki dovaja tople zrak v napihljivo blazino. Telesno temperaturo dokumentiramo na temperaturni list.

Vse dokler se krvavitev pri pacientu ne zaustavi, vsako uro beležimo telesno temperaturo. Zaradi metabolizma in učinkovitega delovanja celotnega sistema je zelo pomembna normalna telesna temperatura. V primeru pacientove prenizke centralne temperature je moteno strjevanje krvi, kar ima za posledico povečano krvavitev; po naročilu zdravnika apliciramo antipretik. V primeru previsoke temperature je povečan metabolizem in s tem poraba kisika (Bračič, 2011).

*Tabela 4: Negovalne diagnoze pri vzdrževanju normalne telesne temperature*

P (Problem)	E (Etiologija)	S (Simptom)
Znižana telesna temperatura.	Hladna bolniška soba, motnje v krvnem obtoku, hladne infuzijske tekočine, delovanje klime.	Hladna koža na dotik, drhtenje telesa in nemir pri zbujanju iz narkoze, telesna temperatura pod 36°C.
Povišana telesna temperatura.	Operativni poseg, infekt, vroče okolje.	Topla koža na dotik, telesna temperatura na 38,5°C, potenje, sepsa, pospešeno dihanje in utrip.

#### 4.1.5 Osebna higiena in urejenost

Osebna higiena je pomembna za vsakega človeka. Pripomore k ohranjanju zdravja in dobremu počutju (Gorše Muhič, 2009). Takoj po operaciji, je pacient, ki je mehansko ventiliran, pri izvajanju osebne higiene v celoti odvisen od medicinske sestre. Taki pacienti ne smejo ničesar uživati skozi usta, zato se tudi ustna nega močno razlikuje od ustne nege pri zavestnem pacientu. Medicinska sestra mora skrbeti za pravilno izvajanje ustne

nege, ocenjevati dosežene rezultate, planirati in izvajati določene zdravstveno negovalne intervencije.

V pooperativni zdravstveni negi pacienta je pomembno obdržati ustno sluznico in ustnice čiste, vlažne, prožne in nepoškodovane (Krajnik, 2013). Večkrat na dan razbremenimo mesta nastavitve tubusa ter nazogastrične sonde, da preprečimo možnost za nastanek razjede zaradi pritiska v nosni sluznici. Medicinska sestra pacienta pozorno pregleda in opazuje sluznico in stanje kože (Damjanović, 2008). Posteljna kopel se opravimo dvakrat na dan in tudi menjava posteljnine. Opazujemo barvo in temperaturo kože. Upoštevamo higienske standarde in aseptične postopke, po naročilu zdravnika jemanje brisov rane.

*Tabela 5: Negovalne diagnoze pri osebni higieni in urejenosti*

P (Problem)	E (Etiologija)	S (Simptom)
Poškodovana koža/tkivo.	Operativni poseg (sternotomija).	Prekinjena plast kože na prsnem košu.
Nevarnost infekcije kože/krvi.	Žilni pristopi, torakalni dreni, operativna rana, slaba imunska odpornost.	/
Nevarnost za nepopolno sluznico ustne votline.	Intubiran pacient, nazogastrična sonda, dihanje skozi usta.	/
Nezmožnost za samostojno osebno higieno.	Operativni poseg, intubiran pacient, sedacija, utrujenost, slaba mišična moč.	Pacient potrebuje popolno pomoč medicinske sestre pri osebni higieni.
Suha koža.	Slaba prekrvavljenost.	Srbečica kože, luščenje kože.
Nevarnost za razjede zaradi pritiska.	Operativni poseg, anestezija, motnje gibanja, zmanjšana perfuzija perifernih tkiv, podhranjenost ali prekomerna telesna teža, sladkorna bolezen, tanka, suha, vlažna ali edematozna koža.	/

#### 4.1.6 Spanje in počitek

Spanje je temeljna fiziološka potreba, od katere je odvisno naše psihično in fizično zdravje. Pred spanjem se pacientu uredi postelja. V enoti intenzivnega zdravljenja poskrbimo za mikroklimo, zagotovimo primerno temperaturo. Povsem mirnega in tihega okolja ne moremo zagotoviti, ker je prisoten hrup, ki ga povzroča delovanje črpalke. Pacientu pred spanjem povemo, da neprekinjeno spremljamo njegove vitalne funkcije in da je medicinska sestra vedno prisotna, s tem mu preženemo morebitni strah pred spanjem. Po potrebi apliciramo analgetik ali uspavalno po naročilu zdravnika.

Tabela 6: Negovalne diagnoze pri spanju in počitku

P (Problem)	E (Etiologija)	S (Simptom)
Moteno spanje.	Operativni poseg, bolezensko stanje, hrup črpalke TAH, pooperativne bolečine, moteče okolje, neudobna postelja.	Spremenjeno razpoloženje, razdraženost, dremanje preko dneva, nespečnost, nemir, slabše sodelovanje pri posegih, zmanjšan obseg spanja.

#### 4.1.7 Gibanje in ustrezna lega

Spreminjanje lege pacienta, če to dovoljuje zdravstveno stanje, pripomore v smislu preventive razjede zaradi pritiska. Prav tako pa aktivno ter pasivno razgibavanje mišic s pomočjo fizioterapije, izboljša prožnost mišic, mišično moč in funkcijo ter zmanjša tveganje za nastanek edemov. Paciente, ki so pri zavesti je potrebno spodbujati, motivirati in vključiti v postopek zdravstvene nege. Nastanek razjed zaradi pritiska se lahko v veliki meri prepreči in medicinska sestra ima pri tem pomembno vlogo. Sestaviti mora dober načrt zdravstvene nege glede zdravstveno stanje pacienta in možnosti, ki jih imamo na razpolago. Naloga medicinske sestre je, da s pripomočki, ki jih ima na voljo, in s svojim znanjem poskuša preprečiti nastanek razjed zaradi pritiska. Pacient po težji operacij na srcu ima posteljo z dinamično blazino, saj je pričakovana daljša ležalna doba. Pacienta redno obračamo na dve uri in podlagamo okončine. Potreben je stalen nadzor pacienta, saj lahko v trenutku postane nemiren. Zaradi varnosti namestimo varovalne ograjice. Aparature namestimo na varni razdalji stran od pacienta. Skrbimo za čisto in urejeno posteljo in dobro počutje pacienta. Medicinska sestra ob sprejemu in vsak dan oceni pacienta po



Waterloo shemi in oceni rizičnost za nastanek razjede zaradi pritiska (Škerjanec Hodak, 2011).

*Tabela 7: Negovalne diagnoze pri gibanju in ustrezna lega*

P (Problem)	E (Etiologija)	S (Simptom)
Motnje gibanja.	Bolezensko stanje, operativni poseg, omejitve, ki jih zahteva terapevtski načrt, oslabelost povezana s starostjo in vplivi zdravil, žilni katetri.	Slaba razgibanost, strah pred gibi, nepokretnost.
Nevarnost padca.	Nemir, stanje po operativnem posegu, zmanjšana mišična moč, utrujenost.	/
Nevarnost nastanka razjed zaradi pritiska.	Zmanjšana sposobnost mobilnosti, bolnišnično okolje, sladkorna bolezen, edemi, slaba prekrvavitev, debelost, shujšanost, znižana odpornost, vlažna koža.	/

## 5 RAZPRAVA

Vstavitve umetnega srca je invazivna metoda s katero pri pacientih s končnim stadijem srčnega popuščanja uspešno premostimo čas do presaditve srca in jim tako podaljšamo čas preživetja. V prihodnosti bo z razvojem tehnologije prišlo do izboljšanja materialov in tehnike, ki bodo omogočili vsaditev manjših, enako ali še bolj zmogljivih aparatov, ki bodo varnejši, biokompatibilni in stroškovno ugodnejši ter bomo z njimi ne le premostili obdobje do presaditve srca, ampak jih bomo lahko uporabljali tudi kot končno rešitev zdravljenja srčnega popuščanja. Žal je vstavitve umetnega srca za enkrat omejena na relativno majhno skupino pacientov, saj vsi ne ustrezajo pravim kriterijem, in še zdaleč ne pokriva celotne populacije, ki potrebuje presaditev srca in predstavlja veliko stroškovno breme (Novak, Novak, 2016). Trenutno je na svetovnem tržišču en sam aparat, ki se lahko uporablja v vsakodnevni praksi in ga je certificirala Evropska komisija, to je CardioWest (SynCardia). V literaturi objavljeno najdaljše preživetje pacienta z vstavljenim umetnim srcem je bilo 1374 dni (Samak et al., 2015). Povprečno preživetje z vstavljenim umetnim srcem do presaditve je 79 % (Cook et al., 2015). Najdaljše obdobje, ki ga je pacient v Sloveniji preživel z umetnim srcem, je 256 dni, povprečno pa 100 dni (Novak, Novak, 2016).

Zdrav človek se ne zaveda, da se mu lahko življenje v hipu spremeni zaradi bolezni ali poškodbe, ki ga lahko pripelje v njemu popolnoma neznano okolje. Bolnišnično okolje pa je vsakdanjemu načinu življenja vsekakor tuje. Skrb za pacienta z vstavljenim umetnim srcem je kompleksna in predstavlja izziv za medicinsko sestro, ki se pri svojem delu v pooperativni fazi zdravstvene nege srečuje z vrsto negovalnih problemov, na katere se osredotoča v prizadevanjih za varnost pacienta (Jakob Roban, 2006). Temeljne življenjske aktivnosti, ki so v ospredju pri pacientu z vstavljenim umetnim srcem in, ki jim medicinske sestre posvečamo največ pozornosti so: dihanje in krvni obtok, prehranjevanje in pitje, izločanje in odvajanje, vzdrževanje normalne telesne temperature, osebna higiena, spanje in počitek, gibanje in ustrezna lega.

Najpogostejše komplikacije po operaciji so hemodinamska nestabilnost, krvavitve, spremembe v tekočinski bilanci, spremembe v delovanju pljuč, spremembe v delovanju ledvic (akutna ledvična odpoved, dokončna ledvična odpoved), bolečina, strah, spremembe v delovanju možganov in spremembe v duševnem stanju (Damjanović, 2008). Zdravstveno

stanje pacienta se lahko hitro spremeni, za to je potrebno kontinuirano spremljanje sprememb in prilagajanje pri izvajanju zdravstvene nege, ki temelji na procesni metodi dela ob spoznavanju, da se posamezne faze neprestano spreminjajo (Škerjanec Hodak, 2011).

Pomembno je, da si vzamemo dovolj časa za pogovor s pacientom in njegovimi svojci. Psihološki moment je ključna faza na poti k čim boljši rehabilitaciji pacienta. De Beer in Brysiewicz (2016) sta ugotovila, da sprejem pacienta v enoto intenzivne terapije povzroča stres in skrb, tako za pacienta kot tudi za družinske člane. Svojci imajo pomembno vlogo pri psihični podpori, saj s svojo prisotnostjo pripomorejo k boljšemu počutju pacienta. Zdravstveno nego medicinske sestre izvedejo po standardih in protokolih. Zelo pomembno je, da ne prenesemo morebitnih bolnišničnih okužb na pacienta, ki ima vstavljeno umetno srce. Torregrossa in sodelavci (2014) navajajo, da je glavni zaplet pri pacientih z vstavljenim umetnim srcem bolnišnična okužba, ki se pojavi pri 53 % pacientih, kadar ima pacient implantirano umetno srce več kot eno leto. Velik poudarek je na uporabi zaščitnih sredstev, kjer ščitimo pacienta in sebe. Ščitimo sebe, pacienta in delavno okolico z rednim razkuževanjem rok in nosimo zaščitno opremo, ko je to potrebno.

V današnjem času enota intenzivnega zdravljenja predstavlja celostno kompleksno področje, v katerem skupaj delujejo in sodelujejo različni profili zdravstvenih delavcev, da ohranijo, izboljšajo in povrnejo zdravstveno stanje posameznika. Intenzivna terapija in zdravstvena nega kritično bolnega pacienta je v zadnjih nekaj desetletjih močno napredovala skupaj s tehnologijo, medicino, znanostjo in raziskovalno dejavnostjo (Damjanović, 2008).

Operacija srca je zahtevana in zato je potrebno visoko usposobljeno negovalno osebje. Zaposleni se izobražujejo na interkliničnih seminarjih, kjer se udeležujejo izobraževanj s področja zdravstvene nege, komunikacije, etike in drugih zdravstvenih področij in na strokovnih predavanjih na kliničnem oddelku (Zupančič Slavec, 2008).

## 6 ZAKLJUČEK

Tempo življenja nas neusmiljeno žene naprej, vedno se nam mudi, življenje nas obrača po svoje, mi pa se ne utegnemo ustaviti in se vprašati kako smo. Velikokrat se ustavimo šele, ko ugotovimo, da je z našo črpalko v prsih nekaj narobe. Narava dela je taka, da smo velikokrat obremenjeni vendar tudi v takih situacijah se znamo primerno odzvati in na sprejemljiv način komunicirati. Delujemo kot tim, vendar se ve, kdo je za kaj zadolžen in kaj je njegova naloga. Medsebojno sodelovanje in pomoč niso vprašljivi, vsak je pripravljen priskočiti na pomoč, če jo sodelavec rabi.

Potrebna so dodatna znanja in izkušnje, ki si jih pridobimo z doslednim delom ob pacientu, v pomoč je tudi izmenjava izkušenj drugih strokovnih sodelavcev, tudi iz tujine, ki ponujajo več pisnih virov in raziskav s področja zdravstvene nege. Kakovostna zdravstvena nega je dosežena, ko je utemeljena na dokazih, ki vključuje kritično razmišljanje in odločanje, preventivno odkrivanje zapletov in zagotovitev čustvene podpore pacientom in družinam, ki gredo skozi težko obdobje njihovega življenja. Z empatičnim odnosom do pacienta in svojcev, lahko dosežemo boljše sodelovanje z njihove strani ter lažje ugotavljamo njihove potrebe po zdravstveni negi. Zelo pomembno je, da svoje delo dobro opravljamo, da smo zadovoljni s tem kaj naredimo in da nas to notranje obogati.

V prihodnosti lahko pričakujemo še vrsto novosti v delovanju črpalk, saj je že sedaj jasno, da bo prišlo do vrste izboljšav. Zato je naloga medicinske sestre, da temu razvoju sledi, se uči in pridobiva nova znanja.

## 7 LITERATURA IN DOKUMENTACIJSKI VIRI

Antretter H, Dumfarth J, Höfer D (2016). Das komplett künstliche herz. Wiener klinisches Magazin 19(2): 48–54.

Barlow R, Price P, Reid TD et al. (2011). Prospective multicentre randomised controlled trial of carby enteral nutrition for patients undergoing major upper gastrointestinal surgical resection. Clin Nutr 30(5): 560–6.

Bračič A (2011). Nadzor spremenljivk ob mehanski podpori srca. In: Nunar Perko A, Stjepanović Vračar A, eds. Nadzor in vrednotenje življenjskih funkcij, 46. strokovni seminar. Rogla, 20. in 21. maj 2011. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v anesteziologiji, intenzivni terapiji in transfuziologiji, 52–5.

Cook JA, Shah KB, Quader MA et al. (2015). The total artificial heart. J Thorac Dis 7 (12): 2172–80.

Cambria E, Pasqualini FS, Wolint P et al. (2017). Translational cardiac stem cell therapy: advancing from first – generation to next – generation cell types. NPJ Regen Med 2:17.

Cvilak T, Emeršič Potočnik B, Krajnc K, Štumberger K, Okički L, Tajnik P (2015).

Klasifikacija negovalnih diagnoz NANDA.

Dostopno na: <https://prezi.com/nlogarbr68ue/klasifikacija-negovalnih-diagnoz-nanda/>.  
<17.1.2018 >

Damjanović Z (2008). Zdravstvena nega pacienta po operaciji na odprtem srcu v enoti intenzivne terapije. Diplomsko delo. Ljubljana: Visoka šola za zdravstvo.

De Beer J, Brysiewicz P (2016). The needs of family members of intensive care unit patients: A grounded theory study. S Afr J Crit Care 32(2): 44–9.

Dolenc P (2008). Arterijska hipertenzija - tihi ubijalec. Kakovostna starost. Ljubljana: Inštitut Antona Trstenjaka 11(2): 3–9.

Frangež M, Kos N, Goljar N (2015). Rehabilitacija ob nevroloških zapletih po operativnih posegih na srcu in ožilju od akutne faze do postopne reintegracije. In: Grubišić F, ed. Fizikalna i rehabilitacijska medicina. Časopis Hrvatskog društva za fizikalno i rehabilitacijsku medicinu pri Hrvatskom liječničkom zboru 27(1-2): 42–9.

Gerosa G, Scuri S, Iop L, Torregrossa G (2014). Present and future perspectives on total artificial hearts. *Ann Cardiothorac Sug* 3(6): 595–602.

Gorše Muhič M (2009). Zdravstvena nega pacienta s shizofrenijo. In: Pregelj P, Kobentar R, eds. Zdravstvena nega in zdravljenje motenj v duševnem zdravju, 1. izdaja. Ljubljana: Rokus Klett, 179–90.

Jakob Roban R (2006). Varnost pacienta v ambulantni operacijski sobi. In: Rebernik Milić M, ed. Zbornik XXI: Zagotovimo varnost pacienta. Kongresni center hotela Mons v Ljubljani, 24. november, 2006. Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije. Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v operativni dejavnosti, 19–26.

Jenko N (2012). Pomen življenjske aktivnosti - hranjenje in pitje v procesu onkološke zdravstvene nege. Diplomsko delo. Maribor: Fakulteta za zdravstvene vede.

Jug B (2014). Ishemična bolezen srca in bolezni zaklopk v letu 2014. In: Ažman Juvan K, Ružič Medvešček N, eds. Zbornik predavanj: Izzivi pri zdravljenju bolezni zaklopk. Ljubljana: Bolezni zaklopk&ishemična bolezen srca. Društvo slovenskih kardiokirurgov, 7–11.

Karadžić D, Buček Hajdarević I, Kočevar R (2015). Priprava zdravil in opreme med posegom. In: Gričar M, Vajd R, eds. Urgentna medicina – izbrana poglavja. Dvaindvajseti mednarodni simpozij o urgentni medicini, Portorož, 18. do 20. junij 2015. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino, 26–9.

Klemenc D (2011). Etične dileme v zdravstveni negi – pacient z inkontinenco. In: Majcen Dvoršak S, Ščepanović D, eds. Zbornik predavanj: Stome, rane, inkontinenca – aktivnosti v zdravstveni negi. Ankaran, 3., 4. in 5. Marec, 2011. Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije. Sekcija medicinskih sester v enterostomalni terapiji, 41–53.

Krajnik S (2013). Posebnosti zdravstvene nege ustne votline pri pacientu s karcinomom v otorinolaringološkem področju. In: Štemberger Kolnik T, Majcen Dvoršak S, eds. Traheostoma v vseh življenjskih obdobjih: zbornik prispevkov z recenzijo. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester v enterostomalni terapiji, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v otorinolaringologiji, 30–6.

Marolt M, Kraševac M (2014). Terapevtska komunikacija med operacijsko medicinsko sestro in pacientom v operacijski sobi. In: Požarnik T, eds. Zbornik XXXII. Približajmo operacijsko zdravstveno nego pacientu. Ptuj, 11. in 12. april, 2014. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije. Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v operativni dejavnosti, 22–7.

Maron BJ, Towbin JA, Thiene G et al. (2006). Contemporary definitions and classification of the cardiomyopathies: an American heart association scientific statement from the council on clinical cardiology, heart failure and transplantation committee; quality of care and outcomes research and functional genomics and translational biology interdisciplinary working groups; and council on epidemiology and prevention. *Circulation* 113(14): 1807–16.

Mernik A (2013). Zdravstvena nega pacienta po operaciji na odprtem srcu. Diplomsko delo, Maribor: Fakulteta za zdravstvene vede.

Miklavčič T (2013). Možni zapleti pri traheostomiranem pacientu in vloga medicinske sestre. In: Štemberger Kolnik T, Majcen Dvoršak S, eds. Traheostoma v vseh življenjskih obdobjih: zbornik prispevkov z recenzijo. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester v enterostomalni terapiji, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v otorinolaringologiji, 53–65.

Mivšek N (2011). Nadzor telesne temperature s poudarkom na načinih merjenja in vzdrževanju. In: Nunar Perko A, Stjepanović Vračar A, eds. Nadzor in vrednotenje življenjskih funkcij, 46. strokovni seminar. Rogla, 20. in 21. maj 2011. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v anesteziologiji, intenzivni terapiji in transfuziologiji, 100–6.

Mlakar-Mastnak D (2012). Prehranski pregled bolnika. In: Matič L, Fink A, Vettorazzi R, eds. Temeljna življenjska aktivnost prehranjevanje in pitje: Zbornik predavanj. Srednja zdravstvena šola Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester v vzgoji in izobraževanju, 34–7.

Mosterd A, Hoes WA (2007). Clinical epidemiology of heart failure. Department of Cardiology, Meander Medical Centre, 93: 1137–46.

Novak R, Novak J (2016). Umetno srce in zdravljenje srčnega popuščanja. In: Požarnik T. Zbornik XXXVI: En tim, ena rešitev. Ptuj, 11. in 12. november, 2016. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v operativni dejavnosti, 106 – 10 .

Pajnič M (2012). Enteralno hranjenje. In: Matič L, Fink A, Vettorazzi R, eds. Temeljna življenjska aktivnost prehranjevanje in pitje: Zbornik predavanj. Srednja zdravstvena šola Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester v vzgoji in izobraževanju, 79–90.

Parker MS, Fahrner LJ, Deuell BPF et al. (2014). Total artificial heart implantation: clinical indications, expected postoperative imaging findings, and recognition of complications. *AJR Am J Roentgenol* 202(3): 191–201.

Pogljajen G (2016). Sodobni pogledi na zdravljenje srčnega popuščanja. In: Voljč T, ed. 7. kongres o boleznih srca in ožilja - Misli na srce, 9. do 10. marec in 16. do 17. marec 2016. Ljubljana: Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani, 47–76.



Pušnik M, Hrovat M (2014). Posebnosti operacijske zdravstvene nege pri vstavitvi umetnega srca. In: Požarnik T, ed. Zbornik XXXII. Približajmo operacijsko zdravstveno nego pacientu. Ptuj, 11. In 12. april, 2014. Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstveni tehnikov Slovenije. Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v operacijski dejavnosti, 83–92.

Puzić N (2011). Fiziologija zdravega in nevrogenega črevesa. In: Petkovšek – Gregorin R, ed. Zbornik predavanj: Zdravstveno negovalni problemi pacientov z motnjami odvajanja blata. Rogaška slatina, 29. september 2011. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije. Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v rehabilitaciji in zdraviliški dejavnosti, 3–7.

Raphael C, Briscoe C, Davies J et al. (2007). Limitations of the New York heart association functional classification system and self – reported walking distances in chronic heart failure. *Heart* 93(4): 476–82.

Raca S (2013). Pomen inhalacij in aspiracij pri pacientih s traheostomo. In: Štemberger Kolnik T, Majcen Dvoršak S, eds. Traheostoma v vseh življenjskih obdobjih: Zbornik prispevkov z recenzijo. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester v enterostomalni terapiji, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v otorinolaringologiji, 19–29.

Samak M, Fatullayev J, Sabashnikov A et al. (2015). Past and present of total artificial heart therapy: A succes story. *Med Sci Monit Basic Res* 21: 183–90.

Shah NR, Jaroszewski DE, Ashfaq A et al. (2015). Syncardia portable freedom Driver: A single - center experience with 11 patients. *Innovations (Phila)* 10(3): 188–94.

Stanić R (2016). Intenzivno zdravljenje bolnikov po presaditvi organov. In: Gradišek P, Grosek Š, Podbregar M, eds. Šola intenzivne medicine 2016: 4. Letnik. Ljubljana: Slovensko združenje za intenzivno medicino. Katedra za anesteziologijo in revmatologijo, Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani, 120–5.

SynCardia Systems (2014). Total artificial heart - SynCardia Systems Inc.

Dostopno na: <http://www.syncardia.com/medical-professionals/tah-for-medical-professionals/itemid-1530> <13.12.2017 >.

Subramaniam K (2015). Mechanical circulatory support. Pitsburg: Best practice and research clinical anaesthesiology 29(2): 203–27.

Škerjanec Hodak A (2011). Zdravstvena nega odraslega pacienta na mehanski ventilaciji. In: Peternelj K, Korošec B, Čepon V, eds. Mehanska ventilacija: zbornik prispevkov z recenzijo. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v anesteziologiji, intenzivni terapiji in transfuziologiji, 82–91.

Škerjanec Hodak A (2013). Zdravstvena nega pacienta s traheostomo in potrebo po mehanski ventilaciji. In: Štemberger Kolnik T, Majcen Dvoršak S, eds. Traheostoma v vseh življenjskih obdobjih: zbornik prispevkov z recenzijo. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester v enterostomalni terapiji, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v otorinolaringologiji, 44–52.

Šoštarič M (2014). Zapleti po srčni operaciji - nevrološki zapleti. In: Ažman Juvan K, Ružič Medvešček N, eds. Zbornik predavanj: Izzivi pri zdravljenju bolezni zaklopk. Ljubljana: Bolezni zaklopk&ishemična bolezen srca, 51–5.

Tepina J (2011). Pridobljene kompetence študentov zdravstvene nege – vidik medicinsko tehničnih posegov. Diplomsko delo. Jesenice: Visoka šola za zdravstveno nego.

Torregrossa G, Morshuis M, Varghese R et al. (2014). Results with SynCardia total artificial heart beyond 1 year. ASAIO J 60(6): 626–34.

Vrtovec B, Poglajen G (2011). Sodobni načini zdravljenja srčnega popuščanja. Program za napredovalo srčno popuščanje in transplantacije srca, Klinični oddelek za kardiologijo UKC Ljubljana. Zdrav Vestn 80(4): 302–15.

Zupančič Slavec Z (2008). Razvoj slovenske kirurgije srca. Ljubljana: Univerzitetni klinični center, Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja, 159–7.