



Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije  
Zveza društev medicinskih sester, babic  
in zdravstvenih tehnikov Slovenije



Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov  
v kardiologiji in angiologiji

*Interdisciplinarna obravnava  
bolnika pred, med  
transplantacijo srca  
in po njej  
zbornik predavanj*

*Radenci, 1. in 2. junij 2007*



**Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije  
Zveza društev medicinskih sester, babic  
in zdravstvenih tehnikov Slovenije**



**Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov  
v kardiologiji in angiologiji**

## **INTERDISCIPLINARNA OBRAVNAVA BOLNIKA PRED, MED TRANSPLANTACIJO SRCA IN PO NJEJ**

**XIX. strokovno srečanje**

Zbornik uredila:  
**Andreja Kvas**

**V Radencih, maj 2007**

**ZBORNICA ZDRAVSTVENE IN BABIŠKE NEGE SLOVENIJE – ZVEZA DRUŠTEV  
MEDICINSKIH SESTER, BABIC IN ZDRAVSTVENIH TEHNIKOV SLOVENIJE**  
Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kardiologiji in angiologiji

**Zbornik predavanj  
INTERDISCIPLINARNA OBRAVNAVA BOLNIKA PRED, MED TRANSPLANTACIJO  
SRCA IN PO NJEJ**

Radenci, 1. in 2. junij 2007  
XIX. strokovno srečanje

Urednica: Andreja Kvas

Strokovna recenzija prispevkov medicinskih sester: Andreja Kvas

Organizacijski odbor:  
Irena Trampuš, Metka Pavlinjek, Tanja Kukovec in Andreja Kvas

Oblikovanje in priprava za tisk: Starling d.o.o., Vrhnika

Tisk: Tiskarna POVŠE, Ljubljana

Naklada: 150 izvodov

*Izdano v Ljubljani, maj 2007*

CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

616.1-07(063)(082)

INTERDISCIPLINARNA obravnava bolnika pred, med transplantacijo  
srca in po njej : zbornik predavanj : XIX. strokovno srečanje,  
Radenci, 1. in 2. junij 2007 / urednica Andreja Kvas. - Ljubljana :  
Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza društev  
medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije,  
Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kardiologiji  
in angiologiji, 2007

ISBN 978-961-91194-7-1  
1. Kvas, Andreja  
233117696

## VSEBINSKO KAZALO

<b>NAPREDOVALO SRČNO POPUŠČANJE IN TRANSPLANTACIJA SRCA.....</b>	<b>9</b>
Bojan Vrtovec, Miran Šebeštjan, Urška Breskvar, Gregor Poglajen, Matjaž Bunc	
<b>VLOGA SLOVENIJE IN EUROTRANSPLANTA V PROCESU DAROVANJA .....</b>	<b>21</b>
Matjaž Špan	
<b>TRANSPLANTACIJA SRCA .....</b>	<b>27</b>
Ivan Kneževič	
<b>PSIHOLOŠKI VIDIKI ZDRAVLJENJA S TRANSPLANTACIJO SRCA .....</b>	<b>37</b>
Bernarda Logar	
<b>POSEBNOSTI ZDRAVSTVENE NEGE BOLNIKA PO TRANSPLANTACIJI SRCA.....</b>	<b>43</b>
Andrej Bračič	
<b>PREPOZNAVANJE IN OCENJEVANJE AKUTNE BOLEČINE .....</b>	<b>55</b>
Vesna Svilenkovič	
<b>PREHRANA BOLNIKA S SRČNIM POPUŠČANJEM .....</b>	<b>63</b>
Jolanda Prelec - Lainščak	
<b>MEDICINSKA SESTRA V VLOGI KLINIČNEGA KOORDINATORJA IN EDUKATORJA PRI ZDRAVLJENJU S TRANSPLANTACIJAMI .....</b>	<b>69</b>
Mirjana Čalič	
<b>ALGORITEM OŽIVLJANJA .....</b>	<b>75</b>
Petra Kaplan, Anja Jazbec, Suzana Rozman, Sabina Podlesnik	

## PROGRAM

### PETEK, 1. junija 2007

- 9.00 – 10.00 **Registracija udeležencev**
- 10.00 – 10.30 **Pozdravne besede, predstavitev programa in kulturni program**
- 10.30 – 11.00 **Napredovalo srčno popuščanje in transplantacija srca**  
doc. dr. Bojan Vrtovec, dr. med.,  
KC Ljubljana, Klinični oddelek za kardiologijo
- 11.00 – 11.20 **Posebnosti zdravstvene nege bolnika pred transplantacijo srca**  
Jožica Možgan, viš. med.ses.  
KC Ljubljana, Klinični oddelek za kardiologijo
- 11.20 – 11.30 **Razprava**
- 11.30 – 12.00 **Odmor s prigrizkom**
- 12.00 – 12.30 **Vloga Slovenije in Eurotransplanta v procesu darovanja**  
Matjaž Špan, dr. med., bolnišnični koordinator za  
transplantacijsko dejavnost,  
KC Ljubljana, Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja
- 12.30 – 13.00 **Transplantacija srca**  
asist. mag. Ivan Kneževič, dr. med.,  
KC Ljubljana, Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja
- 13.00 – 13.30 **Psihološki vidiki zdravljenja s transplantacijo srca**  
mag. Bernarda Logar, univ.dipl. psih.,  
KC Ljubljana, SPS Kirurška klinika, Upravljanje in vodenje
- 13.30 - 13.45 **Razprava**
- 13.45 – 15.30 **Odmor za kosilo**

- 15.30 – 15.50 **Posebnosti zdravstvene nege bolnika po transplantaciji srca**  
Andrej Bračič, dipl. zn.  
KC Ljubljana, Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja
- 15.50 – 16.10 **Prepoznavanje in ocenjevanje akutne bolečine**  
Vesna Svilenkovič, SMS,  
KC Ljubljana, Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno  
terapijo operativnih strok
- 16.10 – 16.40 **Prehrana bolnika s srčnim popuščanjem**  
Jolanda Prelec Lainščak, univ. dipl. ing. živ. teh., viš. pred.,  
Splošna bolnišnica Murska Sobota, Vodja bolnišnične prehrane  
in dietoterapije
- 16.40 – 17.00 **Razprava in zaključek prvega dne strokovnega srečanja**
- 17.00 – 17.30 Sestanek IO sekcije
- 20.30 **Družabno srečanje z večerjo**

### SOBOTA, 2. junij 2007

- 9.30 – 9.50 **Medicinska sestra v vlogi kliničnega koordinatorja in edukatorja pri zdravljenju s transplantacijami**  
Mirjana Čalić, dipl. viš. med. ses.  
KC Ljubljana, Center za transplantacijo ledvic,  
Klinični oddelek za nefrologijo
- 9.50 – 10.10 **Življenje z »novim srcem«** – pripoved človeka s  
transplantiranim srcem  
Ciril Golar
- 10.10 – 10.30 **Razprava**
- 10.30 – 11.00 **Odmor s prigrizkom**

11.00– 14.00 Učna delavnica I. – **Temeljni postopki oživljanja in intubacija**  
mag. Anja Jazbec, dr.med. in Sabina Podlesnik, viš. med. ses.  
KC Ljubljana, Klinični oddelek intenzivne interne medicine in  
Klinični oddelek za kardiologijo  
Učna delavnica II – **Nujni ukrepi pri življenjsko nevarnih  
motnjah srčnega ritma**  
Petra Kaplan, dr. med., Suzana Rozman, viš. med. ses., univ.  
dipl. ped.  
KC Ljubljana, Internistična prva pomoč in Klinični oddelek  
intenzivne interne medicine  
Učna delavnica III – **Skupina za sproščanje,**  
Saša Potočnik, viš. del. ter.,  
Psihiatrična bolnišnica Begunje

**ZBORNİK PREDAVANJ**

# NAPREDOVALO SRČNO POPUŠČANJE IN TRANSPLANTACIJA SRCA

*doc. dr. Bojan Vrtovec, dr. med.1, dr. Miran Šebeštjen, dr. med.2,  
Urška Breskvar, dr. med.1, Gregor Poglajen, dr. med.1, doc. dr. Matjaž Bunc, dr. med.1*

*1 Klinični oddelek za kardiologijo, Klinični center Ljubljana*

*2 Klinični oddelek za žilne bolezni, Klinični center Ljubljana*

## IZVLEČEK

Presaditev srca je izbirna metoda zdravljenja za bolnike z napredovalim srčnim popuščanjem. Od leta 1990 do 2007 je bilo v Sloveniji opravljenih 59 presaditev. Uspešno zdravljenje s presaditvijo srca temelji na pravilni izbiri prejemnika in na ustreznem zdravljenju v zgodnjem in poznem obdobju po presaditvi.

**Ključne besede:** srčno popuščanje, transplantacija srca, izbira prejemnika

## UVOD

Prevalenca bolnikov s srčnim popuščanjem v svetu narašča. Navkljub napredku in novim metodam zdravljenja vedno več bolnikov doseže napredovalo stopnjo srčnega popuščanja, ki ni več odzivna na zdravljenje z zdravili in je povezana z visoko stopnjo umrljivosti. Za to skupino bolnikov je izbirna metoda zdravljenja presaditev srca. Prva presaditev srca v Sloveniji je bila opravljena leta 1990 v Ljubljani. Od tedaj pa do leta 2007 je bilo v sklopu slovenskega transplantacijskega programa opravljenih 59 ortotopnih presaditev srca. Uspešno zdravljenje s presaditvijo srca temelji na pravilni izbiri prejemnika, ustrezni izbiri dajalca in na podpornem zdravljenju v zgodnjem in poznem obdobju po presaditvi.

Ustrezna izbira prejemnika je najbolj zahteven del postopka pri presaditvi srca. Čeprav so okvirni kriteriji za prejemnike srca jasno oblikovani, izbira prejemnika temelji na individualnem pristopu. Kriteriji za izbiro prejemnika, ki so v veljavi v Sloveniji, so prikazani v Tabeli 1.

## Tabela 1. KRITERIJI ZA IZBIRO PREJEMNIKA

### INDIKACIJE:

1. Napredovalo srčno popuščanje NYHA III-IV
2. Pogoste hospitalizacije zaradi dekompenzacije
3. 6-minutni test hoje < 300 m
4. Največja poraba O<sub>2</sub> ≤ 14 ml/kg/min (pri bolnikih, ki ne tolerirajo beta zaviralcev) ali ≤ 12 ml/kg/min pri bolnikih na kronični terapiji z beta zaviralci

#### KONTRAINDIKACIJE:

1. Ireverzibilna pljučna hipertenzija: TPG > 15 mmHg, PCW > 25 mmHg ali PASP > 60 mmHG navkljub testiranju reverzibilnosti
2. Starost prejemnika >70 let
3. BMI > 30 kg/m<sup>2</sup>
4. Aktivno maligno obolenje v zadnjih 5 letih
5. Sladkorna bolezen s poznimi zapleti (nefropatija, nevropatija, retinopatija)
6. Napredovala bolezen ledvic: serumski kreatinin > 350 μmol/l
7. Pomembne lezije na perifernih arterijah
8. Ireverzibilna pljučna hipertenzija (transpulmonalni gradient (srednji PAP- srednji PCW) >15 mmHg navkljub testiranju reverzibilnosti)
9. Kajenje, alkoholizem ali psihosocialna nestabilnost

#### Indikacije za presaditev

Poleg ocene funkcijskega razreda po NYHA kriterijih in analize števila hospitalizacij zaradi poslabšanja srčnega popuščanja nam pri izbiri ustreznih prejemnikov za presaditev srca lahko pomagajo obremenitveno testiranje (največja poraba O<sub>2</sub> ali 6-minutni test hoje) in točkovni sistemi.

##### Obremenitveno testiranje

Obremenitveno testiranje se rutinsko uporablja kot kriterij za uvrstitev na listo za presaditev srca (1–3). Mancini in sodelavci so prvi dokazali prognostičen pomen obremenitvenega testiranja (4). Bolnike so razdelili v 3 skupine: največja poraba O<sub>2</sub><14 ml/kg/min in primerni za transplantacijo; največja poraba O<sub>2</sub><14 ml/kg/min in neprimerni za transplantacijo; največja poraba O<sub>2</sub>>14 ml/kg/min. Pri bolnikih v prvi skupini je bilo preživetje pomembno boljše kot pri bolnikih v drugi skupini, ki so prejeli le medikamentozno terapijo. V celotni skupini je bilo preživetje bolnikov z največjo porabo O<sub>2</sub><10 ml/kg/min pomembno manjše kot pri bolnikih z največjo porabo O<sub>2</sub> med 10 in 14 ml/kg/min. Glede na te rezultate je trenutno sprejeta indikacija za uvrstitev na listo za presaditev srca največja poraba O<sub>2</sub><10 ml/kg/min in dosežen anaerobni prag (1–3). Bolniki, pri katerih je največja poraba O<sub>2</sub> med 10 in 14 ml/kg/min in so klinično v III–IV funkcijskem razredu po NYHA, so verjetno tudi kandidati za uvrstitev na listo za presaditev srca.

Po opredelitvi teh kriterijev je prišlo do znatnega napredka pri zdravljenju bolnikov z napredovalim srčnim popuščanjem. Bolniki, ki so kandidati za trasplantacijo srca, so sedaj skoraj vsi zdravljeni z zaviralci beta adrenergičnih receptorjev, velika večina pa jih ima vstavljen implantibilni defibrilator. Mnogo bolnikov ima vstavljen tudi biventrikularni srčni spodbujevalnik. Vsa ta zdravljenja so privedla do znatnega izboljšanja preživetja teh bolnikov (5–9), vendar pa z izjemo biventrikularnih srčnih spodbujevalcev niso privedla do izboljšanja fizične zmogljivosti (10–13). Glede na zgoraj povedano bi bilo potrebno razmisliti o spremenjenih kriterijih za uvrstitev bolnikov na listo za presaditev srca. Zugck in sodelavci (14) so pri 408 bolnikih s povprečno največjo porabo O<sub>2</sub> 14,4 ml/kg/min ugotovili, da imajo bolniki, zdravljeni z zaviralci beta adrenergičnih receptorjev, v prvem letu pomembno manj sprejemov v bolnišnico zaradi poslabšanja srčnega popuščanja in skupne umrljivosti (34 % vs. 16 %) kot bolniki, ki niso prejeli

zaviralcev beta adrenergičnih receptorjev. Rezultate te raziskave so potrdili tudi rezultati treh drugih raziskav (15–17), ki so prav tako potrdile, da je preživetje bolnikov, zdravljenih z zaviralci beta adrenergičnih receptorjev, ob enaki največji porabi O<sub>2</sub> boljše kot preživetje vrstnikov, ki niso prejeli zaviralcev beta adrenergičnih receptorjev. Presaditev srca pri bolnikih, ki so bili zdravljeni z zaviralci beta adrenergičnih receptorjev, je privedla do izboljšanja preživetja po 1 in 3 letih le pri tistih, pri katerih je bila največja poraba O<sub>2</sub><12ml/kg/min (16). Standardizacija največje porabe O<sub>2</sub> glede na starost in spol bi bila najbrž upravičena predvsem pri ženskah in mlajših bolnikih, pri katerih je prag največje porabe O<sub>2</sub> 14 ml/kg/min verjetno neustrezen.

Pri bolnikih s srčnim popuščanjem je merjenje največje porabe O<sub>2</sub> omejeno tudi s tem, da ne moremo natančno oceniti, ali je bilo obremenitveno testiranje res maksimalno. Bolniki s srčnim popuščanjem redko dosežejo resnični plato porabe kisika s povečevanjem obremenitve, kar je osnovni kriterij za določanje maksimalne obremenitve. Pri teh bolnikih je velikokrat problem netreniranost, pomanjkanje motivacije in včasih tudi prekomerna telesna teža. Ker bolniki s srčnim popuščanjem dosežejo plato največje porabe O<sub>2</sub> s povečevanjem obremenitve, lahko kot maksimalno obremenitev označimo tisto, pri kateri je RIP>1.1 in je obenem dosežen anareobni prag (1). Ker pa pogosto ne moremo zadostiti tem kriterijem, se moramo pogosto odločiti tudi na osnovi rezultatov submaksimalnih obremenitvenih testiranj (18).

V zadnjem času se je kot dober napovedni kazalec izkazala krivulja razmerja med dihanjem in ogljikovim dioksidom (Ve/Vco<sub>2</sub>) (19–25). Dihalno delo v odvisnosti od obremenitve lahko merimo skozi celotno obremenitev in izkazalo se je, da je krivulja Ve/Vco<sub>2</sub> pri bolnikih z zmanjšanim iztisnim deležem srca bolj strma, kakor tudi pri bolnikih s povečanim tlakom v pljučnih arterijah (26, 27). Kar nekaj raziskav (19–25) je pokazalo, da je naklon krivulje Ve/Vco<sub>2</sub>>35 boljši napovedni dejavnik kot največja poraba O<sub>2</sub><14ml/kg/min. Prednost te preiskave je tudi v tem, da četudi bolnik ne doseže največje porabe O<sub>2</sub>, je krivulja Ve/Vco<sub>2</sub> zanesljiva, saj jo merimo tekom cele preiskave. Venadar pa so bile raziskave, ki so primerjale največjo porabo O<sub>2</sub> in krivuljo Ve/Vco<sub>2</sub>, opravljene na bolnikih, ki niso bili zdravljeni z zaviralci beta adrenergičnih receptorjev.

Pri zdravih posameznikih je največja poraba O<sub>2</sub> odvisna od spola in starosti. Obenem največja poraba O<sub>2</sub> ni uravnotežena na telesno težo, zato imajo težji posamezniki s podobno fizično kondicijo kot njihovi lažji vrstniki manjšo največjo porabo O<sub>2</sub>. Iz teh razlogov moramo pri bolnikih pri uvrstitvi na listo za presaditev srca njihovo največjo porabo O<sub>2</sub> uravnotežiti glede na spol, starost in telesno težo. V raziskavi (28), ki je zajela 181 bolnikov v obravnavi za uvrstitev na listo za presaditev srca, se je največja poraba O<sub>2</sub><50 % predvidene izkazala kot najboljši napovedni dejavnik za srčno smrt, pa čeprav je model vseboval tudi največjo porabo O<sub>2</sub>. V drugi raziskavi (29) se je največja poraba O<sub>2</sub>, uravnotežena na suho telesno težo (<19 ml/kg/min), izkazala kot boljši napovedni dejavnik od neuravnotežene največje porabe O<sub>2</sub><14ml/kg/min.

##### Uporabnost točkovnih sistemov

Pri napovedi poteka bolezni pri bolnikih s srčnim popuščanjem se je kot pomembnih izkazalo približno 100 različnih spremenljivk. Med njimi so: demografski podatki; prisotnost in jakost simptomov bolezni; prisotnost koronarne bolezni; spremljajoče bolezni; podatki, pridobljeni s kliničnim pregledom; biokemični in hematološki podatki; raven nevrohormonov, citokinov, troponina; EKG; pregledna rentgenska slika prsnega koša; podatki ultrazvočne preiskave srca; rezultati obremenitvenega testiranja. Vendar pa moramo biti pozorni, da izbrani podatek ni napovedni dejavnik le sam zase, ampak da se izkaže kot pomemben tudi v povezavi z drugimi napovednimi dejavniki (30–32).

Heart Failure Survival Score (HFSS) je napovedni model (33), ki zajema 7 parametrov, ki jih rutinsko določamo pri kandidatih za uvrstitev na listo za presaditev srca (iztisni delež levega prekata (LVEF), koncentracija Na v serumu, srednji arterijski krvni tlak, frekvenca srca v mirovanju, ishemična etiologija srčnega popuščanja, trajanje QRS kompleksa  $\geq 120$  mesec, največja poraba  $O_2$ ). Točkovni sistem bolnike razvrsti v tri skupine. V skupini z nizkim HFSS so tisti, ki imajo  $\geq 8,10$  točke, v skupini s srednjim HFSS tisti s 7,20 do 8,09 točke in v skupini z visokim HFSS tisti s  $\leq 7,20$  točke. Enoletno preživetje brez presaditve srca v teh skupinah znaša  $88 \pm 4\%$ ,  $60 \pm 6\%$  in  $35 \pm 10\%$ .

Čeprav je največja poraba  $O_2$  del HFSS modela, pa ostale spremenljivke pomembno izboljšajo napovedno vrednost celotnega modela. Tako je ta model posebno uporaben pri bolnikih, ki jih največja poraba  $O_2$  uvrsti v skupino s srednjim tveganjem. V eni izmed raziskav (34) se je izkazalo, da kar 55 % bolnikov z največjo porabo  $O_2$  med 10 in 14 ml/kg/min glede na HFSS sodi v skupino z najnižjim tveganjem. V drugi raziskavi (35), ki je zajemala pretežno bolnike s srednjim in nizkim tveganjem glede na HFSS (85 %), so ugotovili dobro povezanost med največjo porabo  $O_2$  in HFSS. Najboljše preživetje so ugotavljali pri bolnikih z majhnim tveganjem glede na HFSS in največjo porabo  $O_2 > 14$  ml/kg/min, najslabše pa pri bolnikih z velikim tveganjem glede na HFSS in največjo porabo  $O_2 \leq 10$  ml/kg/min. Vendar pa so bolniki v srednji skupini glede na HFSS v njej ostali ne glede na to, ali je bila največja poraba  $O_2 > 14$  ml/kg/min ali pa med 10 in 14 ml/kg/min.

Tudi model HFSS je bil razvit, preden so se pri zdravljenju bolnikov s srčnim popuščanjem uveljavili biventrikularni srčni spodbujevalniki, implantibilni defibrilatorji, zaviralci adrenergičnih receptorjev beta in spirinolakton, zato njihova uporabnost pri bolnikih, zdravljenih s temi pripomočki oziroma zdravili, ni dokazana. Ko so razvijali oziroma potrjevali model HFSS, je le 10 % oziroma 11 % bolnikov prejelo zaviralce adrenergičnih receptorjev beta. Pričakovati je namreč, da bi se ob jemanju zaviralcev adrenergičnih receptorjev beta in s tem znižanjem frekvence srca v mirovanju in povečanju LVEF izboljšalo tudi preživetje bolnikov. Tudi biventrikularni srčni spodbujevalniki bi verjetno preko izboljšanja LVEF, s povečanjem največje porabe  $O_2$  in srednjega arterijskega krvnega tlaka izboljšali preživetje teh bolnikov. Učinek spirinolaktona na model HFSS ni proučen, vendar bi bil verjetno majhen v primerjavi s prej omenjenimi novostmi v zdravljenju bolnikov s srčnim popuščanjem. Enako tudi implantibilni defibrilatorji, vendar oboji povečajo preživetje bolnikov s srčnim popuščanjem. V raziskavah, kjer so bili bolniki zdravljeni z zaviralci adrenergičnih receptorjev beta, se največja poraba  $O_2$  ni vedno izkazala kot zanesljiv napovedni dejavnik. Nekateri (15,17) namreč poročajo o zmanjšani zmogljivosti bolnikov kot posledici zdravljenja z zaviralci adrenergičnih receptorjev beta, medtem ko drugi temu nasprotujejo (35, 36).

V raziskavah, kjer so proučevali napovedno vrednost HFSS so se osredotočili predvsem na učinek zaviralcev adrenergičnih receptorjev beta in implantibilnih defibrilatorjev (ne pa biventrikularnih srčnih spodbujevalcev). Ugotovili so, da HFSS še vedno dobro napoveduje izhod bolezni pri bolnikih s srčnim popuščanjem, vendar pa je umrljivost, kot je bilo pričakovati, v vsaki skupini manjša. Bolniki, ki so imeli glede na HFSS srednje tveganje in so sedaj zdravljeni z zaviralci adrenergičnih receptorjev beta, imajo sedaj 1- in 2-letno preživetje, kar je malenkostno slabše kot bolniki, ki so imeli presajeno srce. Za te bolnike pomenijo slabšo napoved klinični podatki, kot so aritmije, ishemična etiologija srčnega popuščanja, višji nivo NT pro-BNP, troponina ali urata ali pogoste hospitalizacije (34,37).

Pomen nivoja NT pro-BNP in urata v povezavi s HFSS so proučevali v nekaj raziskavah. NT pro-BNP se je v eni izmed raziskav (38) izkazal kot enako močan napovedni dejavnik kot HFSS, v drugih (39, 40) pa celo kot boljši napovedni dejavnik za umrljivost pri bolnikih s srčnim popuščanjem.

Čeprav je podatkov o pomenu nivoja urata malo (41), pa so ti zelo obetajoči. Serumski nivo urata se je izkazal kot enako zanesljiv napovedni dejavnik kot HFSS. V primeru, da so bili bolniki razdeljeni v dve skupini glede na vrednost serumskega urata (meja 565  $\mu\text{mol/l}$ ), pa je celo izboljšal napovedno vrednost HFSS v vseh skupinah. Anker in sodelavci so razvili metabolično-funkcijsko-hemodinamski model, ki bolnike razdeli v 4 skupine (od 0 do 3 točke). Bolnike so razdelili glede na največjo porabo  $O_2$  (meja 14 ml/kg/min), LVEF (meja 25 %) in serumskega nivoja urata (meja 565  $\mu\text{mol/l}$ ). Čeprav ni bilo narejenih neposrednih primerjav s HFSS, pa se je model izkazal za učinkovitega.

Raziskovalci z univerze v Heidelbergu (42) so razvili model, podoben HFSS, in sicer HFSS-HD, v katerem so namesto največje porabe  $O_2$  uporabili 6-minutni test hoje. HFSS so primerjali tudi z dvema še enostavnejšima modeloma, ki sta vsebovala LVEF in največjo porabo  $O_2$  oziroma LVEF in 6-minutni test hoje. Vsi trije modeli, ki so jih razvili, so se v raziskavi, ki je zajela 208 bolnikov, primernih za uvrstitev na listo za presaditev srca, izkazali kot boljši napovedni dejavniki od HFSS-ja. Za vse štiri modele se je izkazalo, da sta k napovedni vrednosti prispevali le dve spremenljivki (LVEF in največja poraba  $O_2$  oz. 6-minutni test hoje, medtem ko ostalih 5 spremenljivk ni v ničemer prispevalo k napovedni vrednosti modelov, ki so jih vsebovali. Predvidevali so, da je slabša napovedna vrednost HFSS posledica tega, da so bili zajeti bolniki manj bolni kot tisti, na katerih je bil model razvit in preizkušen. V raziskavi EPICAL (43) so pokazali, da so nekateri drugi modeli tudi učinkoviti, vendar so v tej raziskavi bolnike razdelili glede na etiologijo srčnega popuščanja (ishemična; neishemična). Izkazalo se je, da je tveganje bolnikov z ishemično etiologijo srčnega popuščanja večje kot pri bolnikih z neishemično etiologijo srčnega popuščanja. Razviti so bili tudi modeli, ki vsebujejo parametre, pridobljene s srčno kateterizacijo, vendar prav to omejuje njihovo uporabnost (44–48).

V zadnjem času sta bila razvita dva modela, ki napovedujeta 30-dnevno in 1-letno umrljivost bolnikov, hospitaliziranih zaradi akutnega poslabšanja srčnega popuščanja (ADHF). Fonarow in sodelavci (49) so s pomočjo Acute Decompensated Heart Failure National Registry (ADHERE) razvili model s 3 spremenljivkami ob sprejemu (sistolčni krvni tlak (SKT) – meja 115 mmHg; nivo serumske sečnine – meja 15,4 mmol/l in kreatinina – meja 243  $\mu\text{mol/l}$ ). V kolikor so pri bolnikih, ki so drugače kandidati za presaditev srca, vse 3 spremenljivke nad zgornjo določeno mejo, je upravičeno bolj agresivno zdravljenje z uporabo inotropov in mehanske podpore cirkulaciji, predvsem zaradi izboljšanja delovanja ledvic in s tem nekoliko bolj varne presaditve srca. Nekateri menijo, da sta meji za SKT in nivo serumske sečnine postavljeni prenizko, da bi se lahko na podlagi tega odločali o kandidatih za listo za presaditev srca (49).

Lee je s sodelavci (50) razvil Heart Failure Risk Scoring System. Sistem je bil razvit na osnovi podatkov več kot 2600 bolnikov in preizkušen na več kot 1400 bolnikih. Raziskovalci so upoštevali starost bolnikov, SKT, frekvenco dihanja, nivo sečnine in Na v serumu ter spremljajoče bolezni. Model so še nekoliko izboljšali s podatki o LVEF. Tveganja za vsakega posameznega bolnika je mogoče izračunati na spletni strani (<http://www.ccort.ca/CHFriskmodel.asp>).

### Kontraindikacije za presaditev

Pred uvrstitvijo bolnika na listo čakajočih za presaditev srca je potrebno tudi izključiti vse kontraindikacije, ki so naštet v Tabeli 1.

#### Ireverzibilna pljučna hipertenzija

Desnostransko srčno popuščanje je pogosto vzrok obolevnosti in umrljivosti po presaditvi



srca. Ugotovitev, da bi desni prekat donorjevega srca odpovedal, v kolikor bi tlak v pljučni cirkulaciji prejemnika znašal več kot 50–60 mmHg, je vodila k priporočilu, da je tlake v pljučni cirkulaciji potrebno meriti pri vseh kandidatih za uvrstitev na listo za presaditev srca. Kar 20 % zgodnje umrljivosti po presaditvi srca je posledica odpovedi desnega prekata (51). Kljub temu, da obstajajo priporočila glede tlakov v pljučni cirkulaciji pri kandidatih za uvrstitev na listo za presaditev srca, pa ne obstajajo točno določene vrednosti, pri katerih bi vedeli, da bo prišlo do odpovedi donorjevega desnega prekata. Z naraščanjem vrednosti tlakov v pljučni cirkulaciji se nevarnost odpovedi donatorjevega desnega prekata linearno povečuje (52).

Pri bolnikih s srčnim popuščanjem se pljučna hipertenzija razvije zaradi povečanega končnega diastoličnega tlaka v levem prekatu (LVEDP) ter kot posledica povečanega tlaka v levem preddvoru in pljučnih venah. To je reaktivna pljučna hipertenzija. V takšnih primerih se tlaki v pljučni cirkulaciji normalizirajo, ko razbremenimo levi prekat bodisi farmakološko bodisi mehansko. To je osnova »vazodilatatornega poskusa«, pri katerem nitroglicerina, nesiritid ali levosimendan znižajo zagoditveni tlak (PCWP) v pljučni cirkulaciji. Vendar pa lahko povečani tlaki v pljučnih venah sčasoma pripeljejo do ireverzibilne pljučne hipertenzije.

Tudi pri bolnikih z reverzibilno pljučno hipertenzijo je tveganje za odpoved donorjevega desnega srca večje kot pri bolnikih z normalnimi tlaki v pljučni cirkulaciji (53). Bolniki z ireverzibilno PVR imajo lahko pridruženo pljučno bolezen, obstruktivno nočno apnejo ali ponavljajoče se pljučne trombembolične dogodke. Priporočila iz leta 1998 kot relativne kontraindikacije za uvrstitev na listo za presaditev srca navajajo PVR > 5 Woodovih enot, TPG > 15 mmHg oziroma PVR indeks > 6, ob SKT > 90 mmHg (2).

V kolikor z vazodilatatornimi poskusi (nitroprusid, nitroglicerina nesiritid, levosimendan, prostaciklin ali dušikov oksid) ne moremo znižati tlakov v pljučni cirkulaciji v akutni fazi, je pri bolnikih, ki so hospitalizirani zaradi ADHF in drugače primerni za presaditev srca, potrebno poskusiti z daljšo, tudi nekaj tednov trajajočo infuzijo vazodilatatorjev, mogoče tudi v kombinaciji z inotropi, da bi dosegli normalizacijo tlakov v pljučni cirkulaciji. Če nam to ne uspe z medikamentozno terapijo, lahko poskusimo z mehanično podporo levega prekata z intraaortno balonsko črpalko ali z mehansko podporo levemu prekatu (LVAD). V primeru, da z nobenim od naštetih načinov ne uspemo znižati PCWP < 25 mmHg, PASP < 60 mmHg in TPG < 15 mmHg, moramo zaključiti, da gre za ireverzibilno pljučno hipertenzijo in bolnik ni ustrezen kandidat za uvrstitev na listo za presaditev srca (54, 55). DSK je potrebno ponavljati pogosteje pri bolnikih, pri katerih je ob vazodilatatornem poskusu prišlo do mejnega znižanja zgoraj naštetih parametrov, da ugotovljamo njihovo nadaljnjo primernost za presaditev srca.

Pljučna hipertenzija in povečana PVR sta relativni kontraindikaciji za presaditev srca, če je PVR > 5 Woodovih enot ali je PVR indeks > 6 ali TPG presega 16 do 20 mmHg. Če je PASP > 60 mmHg in je poleg tega prisoten še katerikoli izmed treh prej omenjenih kriterijev, je tveganje za odpoved desnega prekata po presaditvi srca močno povečano. V kolikor z vazodilatatorno terapijo uspemo znižati PVR < 2,5 Woodovih enot, vendar ob tem pride tudi do padca SKT < 85 mmHg, je bolnik prav tako izpostavljen večjemu tveganju za odpoved desnega prekata po presaditvi srca.

### Starost

V preteklosti je starost bolnika predstavljala relativno kontraindikacijo za presaditev srca. V zadnjem desetletju dosežen napredek na področju intenzivne medicine in imunosupresivnega zdravljenja danes omogoča uspešno izvajanje presaditve srca tudi pri starejših bolnikih (> 60 let) in študije kažejo, da je njihovo preživetje celo primerljivo s preživetjem mlajših prejemnikov (56).

Danes velja, da so za presaditev srca primerni vsi bolniki, mlajši od 70 let. Pri bolnikih, starejših od 70 let, se glede presaditve odločamo individualno.

### Debelost

Pri debelih ljudeh je tveganje operativnega posega na odprtem srcu zaradi počasnejšega celjenja operativne rane večje, večje so možnosti okužb, pogostejše so globoke venske tromboze in pljučne komplikacije (57). Bolniki po presaditvi srca z BMI > 30 kg/m<sup>2</sup> imajo dvakrat večjo 5-letno mortaliteto v primerjavi z bolniki z normalno telesno težo (58). Debeli bolniki imajo po presaditvi srca pomembno več akutnih zavrnitev visoke stopnje, debelost pa naj bi bila tudi pomemben dejavnik tveganja za razvoj s transplantacijo povezane bolezni koronarnih arterij.

Kljub nekaterim nasprotnojučim si podatkom v literaturi danes velja, da imajo bolniki po transplantaciji srca z BMI > 30 kg/m<sup>2</sup> slabšo prognozo, zato je pri debelih bolnikih pred uvrstitvijo na transplantacijsko listo potrebno doseči BMI < 30 kg/m<sup>2</sup> (idealno pa BMI < 25 kg/m<sup>2</sup>).

### Maligna obolenja

Zaradi kratkega preživetja vse aktivne neoplazme (razen nekaterih oblik kožnega raka) predstavljajo absolutno kontraindikacijo za presaditev srca. Bolniki z rakavimi obolenji, ki so v remisiji vsaj 5 let oziroma z nekaterimi oblikami rakov nizke stopnje malignosti (npr. nekatere oblike karcinoma prostate), so lahko sprejemljivi kandidati za presaditev srca. Petletni remisijski interval je seveda arbitrarna meja, ki jo moramo vedno presojati v sklopu vrste malignega obolenja. Ta so namreč zelo raznolika in številna danes lahko že uspešno zdravimo s kombiniranjem radio- in kemoterapije ter kirurških intervencij. Pri bolnikih z rakom v remisiji, ki potrebujejo presaditev srca, je torej nujno tesno sodelovanje kardiologa in onkologa. Slednji mora v obdobju po presaditvi srca bolnika redno kontrolirati, saj zaradi imunosupresivne terapije obstaja večja nevarnost reaktivacije malignega procesa.

### Diabetes

Sladkorna bolezen brez zapletov ob optimalni medikamentozni terapiji ne predstavlja kontraindikacije za presaditev srca. Slednja postane kontraindicirana šele ob prizadetosti enega ali več tarčnih organov (59). Relativno kontraindikacijo predstavlja tudi neurejena sladkorna bolezen (HbA1c > 7,5), ne glede na status tarčnih organov. Kljub optimalni ureditvi sladkorja pri diabetikih po presaditvi srca beležimo 20–40 % porast 5-letne mortalitete.

Bolnikov diabetični status pred presaditvijo moramo natančno poznati tudi zaradi agresivne imunosupresivne terapije, saj ta pri sicer zdravih bolnikih lahko povzroči moteno toleranco za glukozo ali pa celo novo sladkorno bolezen, pri diabetikih pa lahko vodi v močno povišane vrednosti krvnega sladkorja in s tem povezane akutne zaplete. Pri bolnikih s sladkorno boleznijo je priporočljiva vključitev endokrinologa tako v pripravo bolnika na poseg kot tudi v spremljanje bolnika po opravljeni presaditvi.

### Ledvična odpoved

Kronična ledvična odpoved z nivojem serumskega kreatinina > 350 µmol/l ali izčistkom kreatinina < 50 ml/min po sedanjih priporočilih predstavlja relativno kontraindikacijo za presaditev srca, absolutno pa je ta kontraindicirana pri vrednostih serumskega kreatinina > 3

mg/ml. Razvoj kirurške tehnike in napredek v imunosupresivni terapiji danes omogočata kombinirano presaditev srca in ledvic, s čimer se premikajo tudi meje opisanih kontraindikacij.

Poleg nivoja serumskega kreatinina in njegovega izčistka je potrebno določiti tudi stopnjo glomerulne filtracije in v primeru patološkega izvida opraviti še UZ ledvic in analizo urina.

#### Periferna arterijska okluzivna bolezen

Retrospektivne študije kažejo, da periferna arterijska okluzivna bolezen pri bolnikih po transplantacijah napreduje hitreje kot pri normalni populaciji, pomemben dejavnik tveganja zanjo pa naj bi bila ishemična kardiomiopatija in kajenje pred presaditvijo (60).

Pomembne lezije na cerebralnih ali drugih perifernih arterijah ob pridruženih simptomatiki dve tretjini evropskih transplantacijskih centrov obravnavata kot absolutno kontraindikacijo za presaditev srca, dopuščajo pa možnost simultanih posegov na prizadetih arterijah.

#### Kajenje in alkoholizem

Aktivno kajenje predstavlja absolutno kontraindikacijo za presaditev srca. Študije so pokazale, da kajenje v 6 mesecih pred presaditvijo pomembno negativno vpliva na dolgoročni uspeh posega. Bolnikom kadilcem, ki so potencialni kandidati za presaditev srca, lahko pomagamo s številnimi programi za odvajanje, v zadnjem času pa je na voljo tudi vse več farmacevtskih pripravkov.

Aktivno prekomerno uživanje alkohola je absolutna kontraindikacija za presaditev srca. Alkoholiki, ki so potencialni kandidati za presaditev srca, lahko poiščejo pomoč v številnih programih za odvajanje. Študije kažejo, da se po presaditvi tudi pri dolgotrajnih abstinentih alkoholizem ponovno razvije pri približno 11 % bolnikov.

### **LITERATURA**

1. Mudge GH, Goldstein S, Addonizio LJ, et al. 24th Bethesda Conference: Cardiac transplantation. Task Force 3: Recipient guidelines/prioritization. *J Am Coll Cardiol* 1993; 22: 21–31.
2. Miller LW. Listing criteria for cardiac transplantation: results of an American Society of Transplant Physicians–National Institutes of Health Conference. *Transplantation* 1998; 66: 947–51.
3. Costanzo MR, Augustine S, Bourge R, et al. Selection and treatment of candidates for heart transplantation. A statement for health professionals from the Committee on Heart Failure and Cardiac Transplantation of the Council on Clinical Cardiology. American Heart Association. *Circulation* 1995; 92: 3593–612.
4. Mancini DM, Eisen H, Kussmaul W, Mull R, Edmunds LH Jr, Wilson JR. Value of peak exercise oxygen consumption for optimal timing of cardiac transplantation in ambulatory patients with heart failure. *Circulation* 1991; 83: 778–86.
5. The Cardiac Insufficiency Bisoprolol Study II (CIBIS-II): a randomised trial. *Lancet* 1999; 353:9–13.
6. Effect of metoprolol CR/XL in chronic heart failure: Metoprolol CR/XL Randomised Intervention Trial in Congestive Heart Failure (MERIT-HF). *Lancet* 1999; 353: 2001–7.
7. Packer M, Coats AJ, Fowler MB, et al. Effect of carvedilol on survival in severe chronic heart failure. *N Engl J Med* 2001; 344: 1651–8.
8. Bristow MR, Saxon LA, Boehmer J, et al. Cardiac-resynchronization therapy with or without an implantable defibrillator in advanced chronic heart failure. *N Engl J Med* 2004; 350: 2140–50.

9. Bardy GH, Lee KL, Mark DB, et al. Amiodarone or an implantable cardioverter-defibrillator for congestive heart failure. *N Engl J Med* 2005; 352: 225–37.
10. Metra M, Giubbini R, Nodari S, Boldi E, Modena MG, Dei CL. Differential effects of beta-blockers in patients with heart failure: a prospective, randomized, double-blind comparison of the long-term effects of metoprolol versus carvedilol. *Circulation* 2000; 102: 546–51.
11. Gullestad L, Manhenke C, Aarsland T, et al. Effect of metoprolol CR/XL on exercise tolerance in chronic heart failure—a substudy to the MERIT-HF trial. *Eur J Heart Fail* 2001; 3: 463–8.
12. Young JB, Abraham WT, Smith AL, et al. Combined cardiac resynchronization and implantable cardioversion defibrillation in advanced chronic heart failure: the MIRACLE ICD trial. *JAMA* 2003; 289: 2685–94.
13. Abraham WT, Young JB, Leon AR, et al. Effects of cardiac resynchronization on disease progression in patients with left ventricular systolic dysfunction, an indication for an implantable cardioverter-defibrillator, and mildly symptomatic chronic heart failure. *Circulation* 2004; 110: 2864–8.
14. Zugck C, Haunstetter A, Kruger C, et al. Impact of beta-blocker treatment on the prognostic value of currently used risk predictors in congestive heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2002; 39: 1615–22.
15. Pohwani AL, Murali S, Mathier MM, et al. Impact of beta-blocker therapy on functional capacity criteria for heart transplant listing. *J Heart Lung Transplant* 2003; 22: 78–86.
16. Peterson LR, Schechtman KB, Ewald GA, et al. Timing of cardiac transplantation in patients with heart failure receiving beta-adrenergic blockers. *J Heart Lung Transplant* 2003; 22: 1141–8.
17. Lund LH, Aaronson KD, Mancini DM. Predicting survival in ambulatory patients with severe heart failure on beta-blocker therapy. *Am J Cardiol* 2003; 92: 1350–4.
18. Howley ET, Bassett DR Jr, Welch HG. Criteria for maximal oxygen uptake: review and commentary. *Med Sci Sports Exerc* 1995; 27: 1292–301.
19. Chua TP, Ponikowski P, Harrington D, et al. Clinical correlates and prognostic significance of the ventilatory response to exercise in chronic heart failure. *J Am Coll Cardiol* 1997; 29: 1585–90.
20. Robbins M, Francis G, Pashkow FJ, et al. Ventilatory and heart rate responses to exercise: better predictors of heart failure mortality than peak oxygen consumption. *Circulation* 1999; 100: 2411–7.
21. Francis DP, Shamim W, Davies LC, et al. Cardiopulmonary exercise testing for prognosis in chronic heart failure: continuous and independent prognostic value from VE/VCO2 slope and peak VO2. *Eur Heart J* 2000; 21: 154–61.
22. Kleber FX, Vietzke G, Wernecke KD, et al. Impairment of ventilatory efficiency in heart failure: prognostic impact. *Circulation* 2000; 101: 2803–9.
23. Gitt AK, Wasserman K, Kilkowski C, et al. Exercise anaerobic threshold and ventilatory efficiency identify heart failure patients for high risk of early death. *Circulation* 2002; 106: 3079–84.
24. Arena R, Humphrey R. Comparison of ventilatory expired gas parameters used to predict hospitalization in patients with heart failure. *Am Heart J* 2002; 143: 427–32.
25. Arena R, Myers J, Aslam SS, Varughese EB, Peberdy MA. Peak VO2 and VE/VCO2 slope in patients with heart failure: a prognostic comparison. *Am Heart J* 2004; 147: 354–60.
26. Sullivan MJ, Higginbotham MB, Cobb FR. Increased exercise ventilation in patients with chronic heart failure: intact ventilatory control despite hemodynamic and pulmonary abnormalities. *Circulation* 1988; 77: 552–9.
27. Metra M, Dei CL, Panina G, Visioli O. Exercise hyperventilation chronic congestive heart failure, and its relation to functional capacity and hemodynamics. *Am J Cardiol* 1992; 70: 622–8.
28. Stelken AM, Younis LT, Jennison SH, et al. Prognostic value of cardiopulmonary exercise testing using percent achieved of predicted peak oxygen uptake for patients with ischemic and dilated cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol* 1996; 27: 345–52.

29. Osman AF, Mehra MR, Lavie CJ, Nunez E, Milani RV. The incremental prognostic importance of body fat adjusted peak oxygen consumption in chronic heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2000; 36: 2126–31.
30. Stevenson LW, Steimle AE, Fonarow G, et al. Improvement in exercise capacity of candidates awaiting heart transplantation. *J Am Coll Cardiol* 1995; 25: 163–70.
31. Florea VG, Henein MY, Anker SD, et al. Prognostic value of changes over time in exercise capacity and echocardiographic measurements in patients with chronic heart failure. *Eur Heart J* 2000; 21: 146–53.
32. Gullestad L, Myers J, Ross H, et al. Serial exercise testing and prognosis in selected patients considered for cardiac transplantation. *Am Heart J* 1998; 135: 221–9.
33. Aaronson KD, Schwartz JS, Chen TM, Wong KL, Goin JE, Mancini DM. Development and prospective validation of a clinical index to predict survival in ambulatory patients referred for cardiac transplant evaluation. *Circulation* 1997; 95: 2660–7.
34. Butler J, Khadim G, Paul KM, et al. Selection of patients for heart transplantation in the current era of heart failure therapy. *J Am Coll Cardiol* 2004; 43: 787–93.
35. Peterson LR, Schechtman KB, Ewald GA, et al. The effect of beta-adrenergic blockers on the prognostic value of peak exercise oxygen uptake in patients with heart failure. *J Heart Lung Transplant* 2003; 22: 70–7.
36. Koelling TM, Joseph S, Aaronson KD. Heart failure survival score continues to predict clinical outcomes in patients with heart failure receiving beta-blockers. *J Heart Lung Transplant* 2004; 23: 1414–22.
37. Lund LH, Aaronson KD, Mancini DM. Validation of peak exercise oxygen consumption and the Heart Failure Survival Score for serial risk stratification in advanced heart failure. *Am J Cardiol* 2005; 95: 734–41.
38. Koglin J, Pehlivanli S, Schwaiblmair M, Vogeser M, Cremer P, Von Scheidt W. Role of brain natriuretic peptide in risk stratification of patients with congestive heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2001; 38: 1934–41.
39. Rothenburger M, Wichter T, Schmid C, et al. Aminoterminal pro type B natriuretic peptide as a predictive and prognostic marker in patients with chronic heart failure. *J Heart Lung Transplant* 2004; 23: 1189–97.
40. Doust JA, Pietrzak E, Dobson A, Glasziou P. How well does B-type natriuretic peptide predict death and cardiac events in patients with heart failure? Systematic review. *BMJ* 2005; 330: 625.
41. Anker SD, Doehner W, Rauchhaus M, et al. Uric acid and survival in chronic heart failure: validation and application in metabolic, functional, and hemodynamic staging. *Circulation* 2003; 107: 1991–7.
42. Zugck C, Kruger C, Kell R, et al. Risk stratification in middle-aged patients with congestive heart failure: prospective comparison of the Heart Failure Survival Score (HFSS) and a simplified two-variable model. *Eur J Heart Fail* 2001; 3: 577–85.
43. Alla F, Briancon S, Juilliere Y, Mertes PM, Villemot JP, Zannad F. Differential clinical prognostic classifications in dilated and ischemic advanced heart failure: the EPICAL study. *Am Heart J* 2000; 139: 895–904.
44. Campana C, Gavazzi A, Berzuini C, et al. Predictors of prognosis in patients awaiting heart transplantation. *J Heart Lung Transplant* 1993; 12: 756–65.
45. Smits JM, Deng MC, Hummel M, et al. A prognostic model for predicting waiting-list mortality for a totalnational cohort of adult heart-transplant candidates. *Transplantation* 2003; 76: 1185–9.
46. Aaronson KD, Mancini DM. Mortality remains high for outpatient transplant candidates with prolonged (6 months) waiting list time. *J Am Coll Cardiol* 1999; 33: 1189–95.
47. Stevenson LW, Hamilton MA, Tillisch IH, et al. Decreasing survival benefit from cardiac transplantation for outpatients as the waiting list lengthens. *J Am Coll Cardiol* 1991; 18: 919–25.
48. Grigioni F, Barbieri A, Magnani G, et al. Serial versus isolated assessment of clinical and instrumental parameters in heart failure: prognostic and therapeutic implications. *Am Heart J* 2003; 146: 298–303.
49. Fonarow GC, Adams KF Jr, Abraham WT, Yancy CW, Boscardin WJ. Risk stratification for in-hospital mortality in acutely decompensated heart failure: classification and regression tree analysis. *JAMA* 2005; 293: 572–80.
50. Lee DS, Austin PC, Rouleau JL, Liu PP, Naimark D, Tu JV. Predicting mortality among patients hospitalized for heart failure: derivation and validation of a clinical model. *JAMA* 2003; 290: 2581–7.
51. Stobierska-Dzierzek B, Awad H, Michler RE. The evolving management of acute right-sided heart failure in cardiac transplant recipients. *J Am Coll Cardiol* 2001; 38: 923–31.
52. Kirklin JK, Naftel DC, Kirklin JW, Blackstone EH, White-Williams C, Bourge RC. Pulmonary vascular resistance and the risk of heart transplantation. *J Heart Transplant* 1988; 7: 331–6.
53. Butler J, Stankewicz MA, Wu J, et al. Pretransplant reversible pulmonary hypertension predicts higher risk for mortality after cardiac transplantation. *J Heart Lung Transplant* 2005; 24: 170–7.
54. Klotz S, Deng MC, Hanafy D, et al. Reversible pulmonary hypertension in heart transplant candidates — pretransplant evaluation and outcome after orthotopic heart transplantation. *Eur J Heart Fail* 2003; 5: 645–53.
55. Martin J, Siegenthaler MP, Friesewinkel O, et al. Implantable left ventricular assist device for treatment of pulmonary hypertension in candidates for orthotopic heart transplantation—a preliminary study. *Eur J Cardiothorac Surg* 2004; 25: 971–7.
56. Demers P, Moffatt S, Oyer PE, Hunt SA, Reitz BA, Robbins RC. Long-term results of heart transplantation in patients older than 60 years. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 126: 224–31.
57. Birkmeyer NJ, Charlesworth DC, Hernandez F, et al. Obesity and risk of adverse outcomes associated with coronary artery bypass surgery. Northern New England Cardiovascular Disease Study Group. *Circulation* 1998; 97: 1689–94.
58. Lietz K, John R, Burke EA, et al. Pretransplant cachexia and morbid obesity are predictors of increased mortality after heart transplantation. *Transplantation* 2001; 72: 277–83.
59. Munoz E, Lonquist JL, Radovancevic B, et al. Long-term results in diabetic patients undergoing heart transplantation. *J Heart Lung Transplant* 1992; 11: 943–9.
60. Taylor DO, Edwards LB, Mohacsi PJ, et al. The registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: twentieth official adult heart transplant report – 2003. *J Heart Lung Transplant* 2003; 22: 616–24.

# VLOGA SLOVENIJE IN EUROTRANSPLANTA V PROCESU DAROVANJA

*Matjaž Špan, dr. med., bolnišnični koordinator za transplantacijsko dejavnost, Klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja*

## IZVLEČEK

V Sloveniji je bila leta 1998 ustanovljena transplantacijska mreža z namenom izvajanja transplantacijske dejavnosti. Slovenija Transplant igra povezovalno in krovno vlogo v mreži poleg desetih slovenskih bolnišnic, Centra za tipizacijo tkiv in Eurotransplanta. Usklajeno delovanje vseh členov v mreži je nujno za uspešno zagotavljanje zdravljenja bolnikov s končno odpovedjo organov. Povezovanje Slovenije s tujimi transplantacijskimi mrežami je pomembno in potrebno, saj je prebivalstvo Slovenije maloštevilno. Pomemben vidik transplantacijske dejavnosti je etični vidik, ki omogoča in vodi smotrno in častno delovanje. Razumevanje etičnega vidika transplantacijske dejavnosti razblini vse dvome, ki so prisotni v javnosti.

## UVOD

Osnova transplantacijske dejavnosti je nesebično človeško dejanje – darovanje organov za zdravljenje sočloveka. Vsi slovenski državljani imamo pravico do zdravljenja s presajanjem organov in tkiv. Takim bolnikom, ki potrebujejo zdravljenje končno obolelih organov s presaditvijo, moramo pravočasno zagotoviti ustrezen organ ali tkivo. Zaradi pomanjkanja organov in tkiv pa je potrebno sodelovanje vseh slovenskih bolnišnic in celo mednarodnih organizacij. S tem namenom je bila kljub dolgi tradiciji presajanja organov v Sloveniji (prva presaditev ledvice živega darovalca je bila leta 1970) težko pričakovana nacionalna transplantacijska mreža vzpostavljena šele leta 1998. Transplantacijsko mrežo tvorijo donorski centri, transplantacijski center, Center za tipizacijo tkiv in zadnjih nekaj let še Eurotransplant. Osrednjo povezovalno vlogo med njimi ima Slovenija - transplant – Zavod RS za presaditve organov in tkiv.

## Organiziranost transplantacijske mreže

### Donorski centri (Slika 1)

Dovolj organov in tkiv za presajanje lahko zagotovimo le, če pri programu sodelujejo vsi donorski centri v Sloveniji. Tako je poleg Kliničnega centra (KC) v Ljubljani v nacionalni transplantacijski program vključenih še 9 donorskih centrov. To so splošne bolnišnice, ki sprejemajo bolnike s poškodbami možganov oziroma z akutnimi cerebrovaskularnimi stanji. Pomembno je, da zagotavljajo dobro opremljene oddelke za intenzivno terapijo ter operacijski blok, še posebej pa strokovno dobro usposobljeno zdravstveno osebje.

V vsakem donorskem centru deluje bolnišnični transplantacijski koordinator. Njegova naloga je vzpodbujanje donorskega programa in koordinacija na ravni bolnišnice ter preko Slovenija - transplanta povezovanje z ostalimi sodelujočimi ustanovami.

V donorskem centru izvajajo naslednje dejavnosti:

1. odkrivajo možne mrtve darovalce,
2. izvajajo diagnostiko možganske smrti,
3. ugotavljajo primernost organov in tkiv za odvzem in presaditev,
4. seznanjajo pokojnikove bližnje z nameranim odvzemom,
5. ohranjajo delovanje organov mrtvih darovalcev – v intenzivni terapiji in med odvzemom organov,
6. sodelujejo pri odvzemu organov in tkiv, ki jih izvajajo slovenske in tuje kirurške ekipe.

### Transplantacijski center

To dejavnost opravlja Klinični center v Ljubljani, sistem razporejanja organov pa zagotavlja enako dostopnost do zdravljenja s presajanjem organov vsem državljanom Slovenije. Program presaditev organov trenutno obsega presaditev ledvic, src, jeter in pljuč.

Naloge transplantacijskega centra so:

1. priprava prejemnikov za uvrstitev na čakalni spisek,
2. presajanje organov ter
3. vodenje bolnikov po presaditvi.

Število opravljenih presaditev organov je odvisno od števila razpoložljivih organov, primernih za presaditev, in seveda od števila bolnikov na čakalnem seznamu za presaditev organov. Poleg organov se tudi presajanje kostnega mozga izvaja samo v Kliničnem centru, presajanje tkiv mrtvih darovalcev pa se izvaja tudi v večjih bolnišnicah v Sloveniji.

### Slovenija - transplant (slika 2)

je osrednja povezovalna ustanova transplantacijske mreže. V njenih prostorih v KC Ljubljana deluje centralni transplantacijski koordinator, ki je dosegljiv 24 ur na dan, 365 dni v letu. Sprejema vse klice o možnih mrtvih darovalcih oziroma o organih, ki so na voljo za presaditev. Centralni koordinator nadzira, organizira in usklajuje vse postopke v zvezi z odvzemom organov ter deluje kot povezovalnik med donorskimi centri, Eurotransplantovo centralo in našimi ter Evropskimi transplantacijskimi centri. To nalogo izmenično opravlja sedem mladih zdravnikov.

Naloge Slovenija - transplanta:

1. zagotoviti zakonitost vseh postopkov pridobivanja in presajanja organov in tkiv,
2. zagotavljati varnost transplantacijske dejavnosti,
3. zagotavljati kakovost vseh izvedenih postopkov,
4. državljanom zagotavljati enako dostopnost do te vrste zdravljenja,
5. s preglednostjo delovanja zagotavljati pravičnost pri razporejanju organov in tkiv,
6. z nadzorom vseh postopkov preprečevati vsakršno možnost zlorab,
7. pospeševanje transplantacijskega programa s poudarkom na pridobivanju organov in tkiv,
8. koordinacija transplantacijske dejavnosti na nacionalni in mednarodni ravni,
9. nadzor nad izvajanjem vseh aktivnosti na področju transplantacijske dejavnosti v naši državi.

Kljub dobri nacionalni transplantacijski mreži pa Slovenija z dvema milijonoma prebivalcev ne bi mogla sama izvajati dobrega transplantacijskega programa. Nujno smo se morali povezati v večjo transplantacijsko mrežo (z Eurotransplantom). S tem smo dobili boljše možnosti za bolnike, ki čakajo na presaditev ledvice, po drugi strani pa imamo možnost dovolj hitro dobiti srce, jetra ali pljuča za bolnike, ki te organe potrebujejo takoj.



**Slika 1 in 2:**  
**Povezanost donorskih centrov v Sloveniji in organizacija transplantacijske mreže**

### Eurotransplant

Septembra 1999 je Slovenija podpisala sporazum z Eurotransplantom (ET). Po štirih mesecih intenzivnih priprav smo začeli z dejanskim sodelovanjem januarja 2000. ET je neprofitna organizacija, ki deluje kot mednarodna transplantacijska mreža, ki organizira izmenjavo organov med posameznimi transplantacijskimi centri šestih držav: Belgije, Nizozemske, Luksemburga, Nemčije, Avstrije in sedaj tudi Slovenije. Združuje področje 119 milijonov prebivalcev. Sedež ET je v Leidnu na Nizozemskem. Naloge ET:

1. skrbi za najboljšo možno uporabo vseh razpoložljivih organov in tkiv,
2. zagotavlja objektivni in pregledni sistem izbire prejemnikov, ki temelji na medicinskih kriterijih,
3. ugotavlja pomembnost dejavnikov, ki imajo največji vpliv na rezultate presaditve,
4. podpira pridobivanje mrtvih darovalcev, da bi tako povečali število razpoložljivih organov in tkiv,
5. z znanstvenimi raziskavami in analizami opravljenega dela prispeva k izboljšanju rezultatov presaditev.

*Kako deluje alokacijski sistem?*

Transplantacijski centri vseh šestih držav sporočajo podatke o vseh svojih bolnikih, ki so na čakalnem seznamu za katerega od organov (ledvice, srce, jetra, pljuča, trebušna slinavka, črevo), v Eurotransplant. Njihova imena so z vsemi potrebnimi podatki shranjena v centralnem



računalniku. Po drugi strani pa iz vseh šestih držav centrali v Eurotransplant javljamo vse mrtve darovalce oziroma razpoložljive organe. Tam za vsak organ računalniško izberejo najprimernejšega prejemnika. Za izbiro uporabljajo poseben program, ki poleg medicinskih meril upošteva še bližino transplantacijskega centra, čas čakanja na organ ali pa posebne pogoje: nujnost transplantacije, prednost čakajočega otroka ... Pomembno je, da so pogoji, ki jih računalnik upošteva, enaki za vsakega bolnika na določenem čakalnem seznamu in so vedno uporabljani nepristransko. Tako ima vsak bolnik na čakalnem seznamu za določen organ enake možnosti. Sistem dodeljevanja in razporejanja organov je pregleden.

#### *Kako poteka sodelovanje v praksi?*

Če imamo na čakalnem seznamu primerne prejemnika, pridobljeno srce ali jetra ostanejo v Sloveniji (regionalno načelo), razen če prav takrat organ potrebujejo za urgentno presaditev drugje v območju Eurotransplanta. Prav tako pa dobi Slovenija ponudbo za srce ali jetra (preko Eurotransplanta) iz druge države, če tam za organ nimajo primerne prejemnika. Za nujne primere pa enakovredno kandidiramo za prvi razpoložljivi organ, ki se pojavi na področju ET (High Urgency načelo). Isto velja za pljuča.

Pridobljene ledvice centralni računalnik razporedi glede na tkivno skladnost, domači teren in čas čakanja. Računalnik upošteva tudi prednost otrok in hipersenzibiliziranih bolnikov. Tako redna izmenjava poteka v obe smeri (iz Slovenije in v Slovenijo), s približno izenačenim številom ledvic, kar omogoča računalniški program, ki upošteva tudi ravnovesje pri izmenjavi na ravni posamezne države.

Ostale pridobljene organe, kot sta trebušna slinavka in črevo, ki jih za zdaj v Sloveniji še ne presajamo, centrala Eurotransplanta ponudi drugim centrom v ET, seveda po določenem vrstnem redu.

#### **Etični vidik transplantacijske dejavnosti**

Kodeks medicinske deontologije Slovenije je poleg ostale zakonodaje za zdravnike dokument, ki nas še dodatno zavezuje k etičnemu in strokovnemu ravnanju. Zavezuje nas, da delujemo v skladu s sprejetimi etičnimi in strokovnimi načeli in da odklonimo opravilo, ki je v nasprotju z medicinsko znanostjo ali etiko. Nalaga nam dolžnost, da o večjih napakah v strokovnih postopkih obvestimo nadrejene ali zdravniško zbornico. Na ta način je varovana pravica bolnika do korektnega zdravljenja in v zvezi s tem tudi vseh postopkov zdravljenja.

Osnovni problem sistema, ki ureja odvzeme in presaditve delov človeškega telesa, je neravnovesje med številom potrebnih organov in številom možnih prejemnikov.

Vsak sistem razporejanja organov praviloma upošteva medicinsko-etični in pravni vidik, lahko pa vključuje tudi dodatna merila. Organi, ki so primerni za presajanje, morajo biti funkcionalni in kolikor je le mogoče nenevarni za prenos bolezni. Osnovne zahteve, ki jih mora izpolnjevati sistem, so:

1. da so organi razdeljeni pravično,
2. da je sistem porazdelitve pregleden,
3. da so organi uporabljeni v največjo možno korist ter
4. da je sistem avtonomen in neodvisen.

Zakon o odvzemu in presaditvi delov človeškega telesa zaradi zdravljenja je operativni in krovni zakon, ki ureja področje presajanja v Sloveniji in je omogočil nastanek zavoda Slovenija -

transplant, pa tudi povezovanje Slovenija - transplanta z drugimi sorodnimi organizacijami.

Slovenija - transplant je član Eurotransplanta, mednarodne organizacije za izmenjavo organov mrtvih darovalcev med transplantacijskimi centri držav članic. Eurotransplant deluje v skladu z zakonodajo držav članic in po skupnih strokovno-etičnih kriterijih.

Slovenija - transplant v skladu z zakonom opravlja določene naloge in ima pooblastila za zagotavljanje delovanja sistema za presajanje delov človeškega telesa. Te dejavnosti so:

1. usklajevanje strokovnega dela pri ugotavljanju mrtvih dajalcev, odvzemih, presaditvah in shranjevanju delov človeškega telesa, ugotavljanje tkivne skladnosti in izbira darovalcev in prejemnikov v Sloveniji,
2. vodenje evidenc in osrednjega informacijskega sistema,
3. vodenje registra nesorodnih dajalcev kostnega mozga,
4. preučevanje medicinskih, pravnih in socialnih vprašanj na področju presaditev,
5. seznanjanje ljudi s pomenom darovanja organov po smrti,
6. sodelovanje s podobnimi nacionalnimi in mednarodnimi organizacijami.

Presaditvena dejavnost se po zakonskem pooblastilu opravlja v javnih zdravstvenih zavodih. Zavodi so lahko pooblašteni za odvzem, presaditev ter shranjevanje organov in tkiv. Po pooblastilu ministra za zdravje in na osnovi zakona smejo v posameznih primerih opravljati presajanje tkiv, kot so koža, kosti, žile in roženica, tudi zdravniki, ki imajo koncesijo za opravljanje ustrezne javne zdravstvene službe, ne smejo pa tkiv odzemat in shranjevati. Tipizacijo tkiv opravljajo pooblašteni laboratoriji. Vse, kar bi se dogajalo izven tega okvira, bi bilo nezakonito in nelegalno.

Slovenija - transplantu je potrebno prijaviti:

1. vse odvzeme organov in tkiv,
2. vse presaditve organov in tkiv,
3. shranjevanje organov in tkiv.

Zakonski okvir omogoča, da je dejavnost pregledna in regulirana. Zakon posebno pozornost namenja živim darovalcem organov ali tkiv, še posebno pa mladoletnikom in polnoletnim osebam z zmanjšano sposobnostjo presoje. Njihove pravice in varnost pred možno zlorabo zavaruje tako, da je vsak tak primer potrebno posebej obravnavati na državni Etični komisiji za presaditve.

Na opisani način je v naši državi dejavnosti presajanja delov človeškega telesa zagotovljena legalnost in varnost. Sistem varujejo zakonodaja, lastna notranja pravila in etična zavezanost vsakega od zdravnikov.

#### **SKLEP**

Transplantacijska dejavnost je v Sloveniji mlada in že zelo učinkovita. Za učinkovitost dejavnosti je potrebna primerna organiziranost in usklajenost. Izjemno pomembna pa je povezanost s tujimi transplantacijskimi mrežami – z Eurotransplantom. Slovenija sodeluje z Eurotransplantom že 7 let in ugotavljamo, da je sodelovanje uspešno in pripomore k večjemu številu transplantiranih bolnikov. Pomembno je, da dejavnost narekujejo in nadzirajo zakonodaja, lastna notranja pravila in etična zavezanost vsakega od zdravnikov.

## PRIPOROČENA LITERATURA

1. *WHO Consultation on the Ethics, Access and Safety in Tissue and Organ Transplantation. Issues of Global Concern*. Madrid, Spain, 2003.
2. *Zakon o odvzemu in presaditvi delov človeškega telesa zaradi zdravljenja. Uradni list Republike Slovenije št. 12/2000.*

## TRANSPLANTACIJA SRCA

*As. mag. Ivan Knežević, dr. med.,  
Klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja*

### IZVLEČEK

Zdravljenje končne srčne odpovedi je kompleksen medicinski problem, velik izziv vsem, ki sodelujejo v procesu zdravljenja, zaradi naraščajočega števila bolnikov, pa tudi huda moralno-etična in finančna obremenitev za zdravstveni sistem. Presaditev srca je trenutno najboljša metoda zdravljenja končne srčne odpovedi, ponuja visoko preživetje in dobro kvaliteto življenja, vendar je njen največji problem omejeno število dajalcev, kar se v prihodnosti verjetno bistveno ne bo spreminjalo. To spoznanje odpira pot za številne druge začasne ali nekoliko trajnejše rešitve problema visoke umrljivosti bolnikov s končno srčno odpovedjo, v kolikor prejemajo samo medikamentozno terapijo.

**Ključne besede:** bolnik, končna srčna odpoved, transplantacija srca

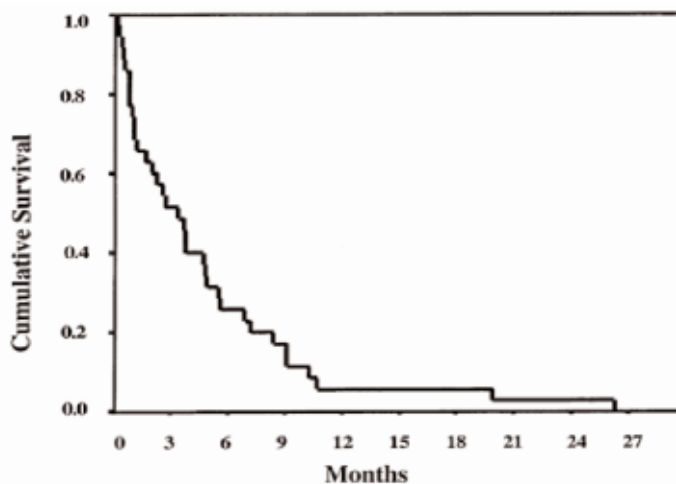
### UVOD

Presaditev srca je danes svetovno razširjena in priznana metoda zdravljenja končne srčne odpovedi. Končna srčna odpoved je kompleksen klinični sindrom, katere posledica je zmanjšano delovanje prekatov srca. Končna srčna odpoved je nepopravljivo stanje, ki je posledica različnih organskih bolezni srca kot so ateroskleroza, virusna kardiomiopatija, hipertenzivna kardiomiopatija ali idiopatska kardiomiopatija. Pomembno je tudi to, da bolniki s končno srčno odpovedjo slabo reagirajo na medikamentozno terapijo, potrebne so pogoste hospitalizacije in z napredovanjem bolezni umrljivost skokovito narašča. V stadiju D, ko tovrstni bolniki potrebujejo posebne intervencije (inotropno podporo ob vse pogostejših hospitalizacijah), kljub ustrezni medikamentozni terapiji njihovo enoletno preživetje ne presega 20 % (slika 1).

### Klinična slika

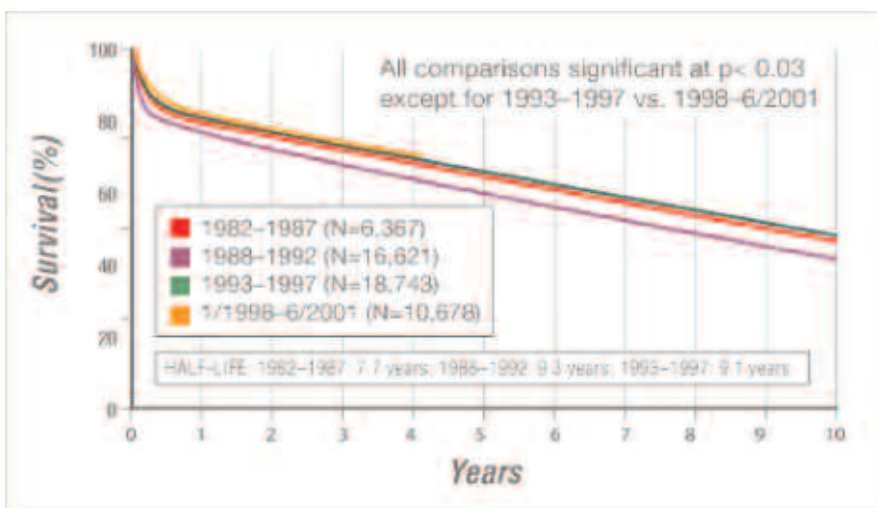
Bolnik s končno srčno odpovedjo ima zaradi zmanjšane delovanja srca znake odpovedi ostalih organov, je zmeden, ima pogoste aritmije in posledična pa je tudi visoka umrljivost. Z zdravili poskušamo odstraniti vzroke, izboljšati delovanje srca in na ta način podaljšati preživetje.

Možnosti kirurške terapije so pri takih bolnikih omejene, obsegajo revaskularizacijo miokarda ob visokem tveganju, vendar samo pri bolnikih, pri katerih je vzrok končne srčne odpovedi ishemična bolezen srca. Možno je tudi remodelirati levi prekat in na ta način nekoliko izboljšati funkcijo srca, vendar je to povezano z visokim tveganjem in negotovim daljšim preživetjem. Naslednja možnost je mehanska podpora levemu, desnemu ali obema prekatoma (VAD), katera je povezana z visokimi stroški, pa tudi trajanje je zelo omejeno.

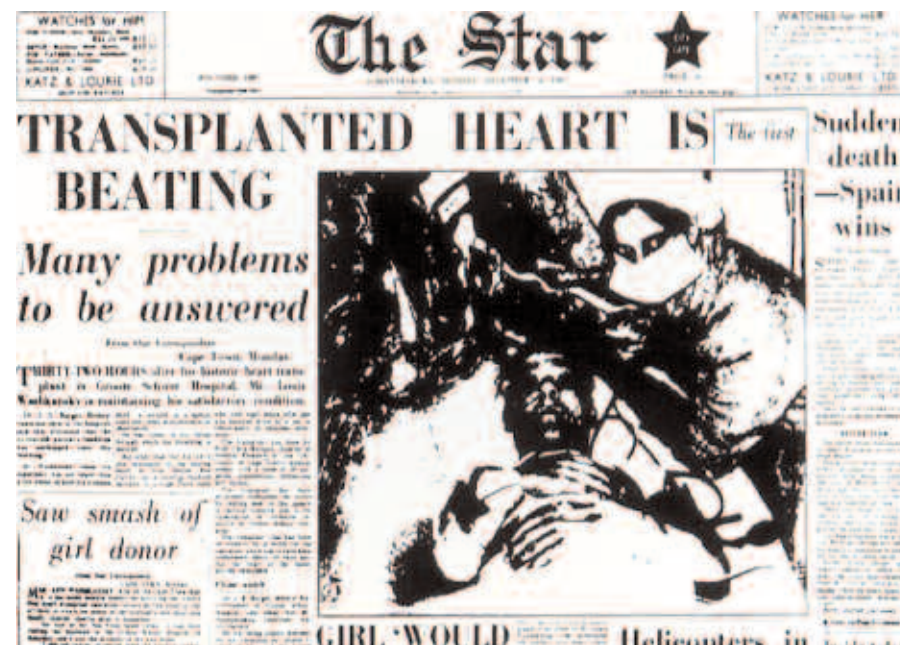


Slika 1: Preživetje bolnikov s končno srčno odpovedjo ob ustrezni medikamentozni terapiji iz Hershberger R. *J Cardiac Failure* 2003; 9:180-7.

Od prve uspešno opravljene presaditve srca je minilo štirideset let. V tem času je ta poseg iz eksperimentalnega obdobja prešel v terapevtsko. Danes pri presaditvi srca pričakujemo 70 % petletno preživetje in 50 % desetletno preživetje, kar je popolnoma neprimerljivo z drugimi oblikami zdravljenja iste skupine bolnikov (slika 2).



Slika 2. Preživetje bolnikov po presaditvi srca.



Slika 3. Prispevek v časopisu po prvi presaditvi srca.

### Zgodovina

Alexis Carrel in Charles Guthrie sta leta 1905 naredila prvo presaditev srca. Srce malega psička sta presadila na vratne žile večjega psa. Mann je na Mayo kliniki leta 1933 presadil srce psa, ki je delovalo osem dni. V štiridesetih letih je ruski kirurg V. P. Demikhov naredil več domislenih poskusov na psih, ki so na to področje prinesli nova znanja. Največje delo je bilo narejeno v šestdesetih letih dvajsetega stoletja na Stanfordu, kjer so teoretično in praktično pripravljali podlago za prvo uspešno presaditev srca pri človeku.

Prva uspešna presaditev srca na svetu je bila opravljena 3. 12. 1967 v Groote Schuur Hospital v Cape Town-u, v Južni Afriki, opravil jo je Christian N. Barnard. Poseg je bil spremljan z velikim medijskim navdušenjem (slika 3).

Kljub začetnem vzshičenju je pacient zaradi pljučnice povzročene Pseudomonasom umrl po osemnajstih dneh. Po tem so ob velikem navdušenju prišli tudi slabi rezultati. Do konca leta 1968 so v sedemnajstih državah opravili 102 presaditvi srca, vendar so bili rezultati porazni. Povprečno preživetje je bilo samo 29 dni. V tem času možganska smrt še ni bila sprejemljiv pojem, zato je bil pojem smrti povezan s prenehanjem srčne akcije. Ob tako slabih rezultatih se je program presaditve srca v svetu ustavil, vse do leta 1982, ko je v boju proti zavrnitvi postal dostopen Cyclosporine. Od tedaj je presaditev srca postala uveljavljena metoda zdravljenja končne srčne odpovedi.

Danes se na svetu izvede približno 3500 presaditev letno, večjega števila ni pričakovati zaradi omejenega števila dajalcev.



### Primerni prejemniki

Primerni prejemniki so bolniki s končno srčno odpovedjo v III.- IV funkcionalnem razredu po NYHA klasifikaciji, ki slabo reagirajo na medikamentozno terapijo in so ob tem mlajši od 70 let. Taki bolniki naj ne bi imeli drugih živlensko ogrožajočih bolezni, poznih komplikacij sladkorne bolezni, HIV-a ali aktivnega hepatitisa. Prejemniki morajo biti tudi socialno in psihološko stabilni. Pomembno je tudi, da nimajo fiksirano pljučno hipertenzijo, drugega aktivnega vnetja, pljučnega infarkta ter ledvične odpovedi.

### Primerni dajalci

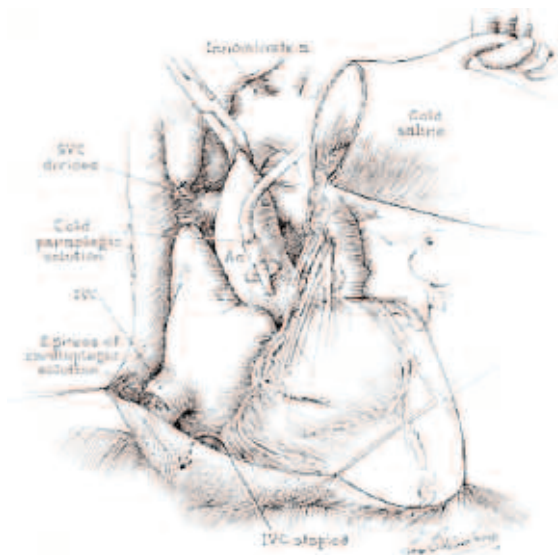
Dajalec naj bi bil mlajši od 50 let. Če sumimo, da ima ishemično bolezen srca, je potrebno opraviti tudi koronarografijo, hemodinamsko mora biti stabilen, ne sme imeti HIV-a ne aktivnega hepatitisa. Možgansko smrt mora potrditi neodvisna komisija.

### Operativni poseg

Poseg sočasno izvajata sočasno dva ekipi, ena pri prejemniku in druga pri dajalcu; ekipi sta v stalni komunikaciji, ki je posebej pomembna, če se odvzem vrši v drugem, oddaljenem kraju. Pri presaditvi srca sta pomembni skladnost krvnih skupin ter razmerje telesne teže in višine, tako da telesna teža prejemnika naj ne bi presegala darovalčeve za več kot 20 – 25 %.

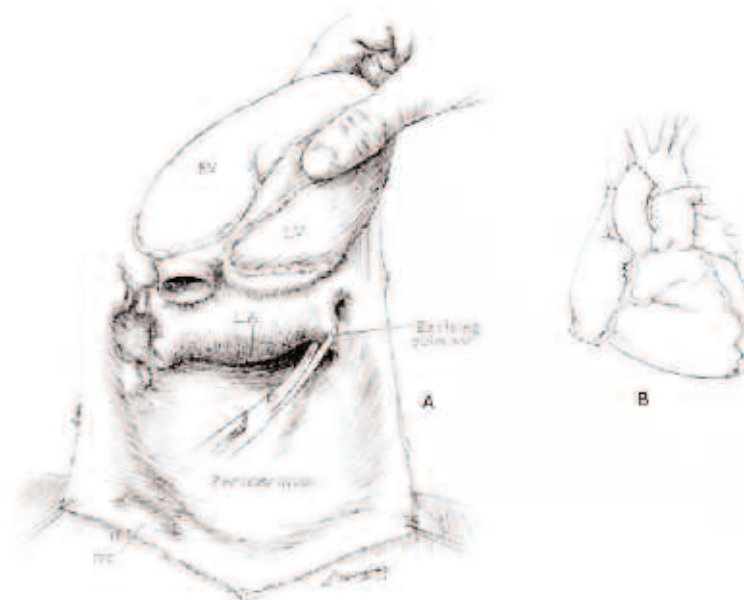
### Odvzem dajalčevega srca

Pri odvzemu moramo paziti na zaščito srčne mišice, z aortno stiskalko pretisnemo ascendentno aorto in srce ustavimo in zaščitimo z 1.5 do 2 litra kardioplegične raztopine. Ob tem v perikardialno vrečo vlivamo mrzlo fiziološko raztopino in s tem ohlajamo srčno mišico, ter tako zmanjšamo presnovo celic (slika 4).



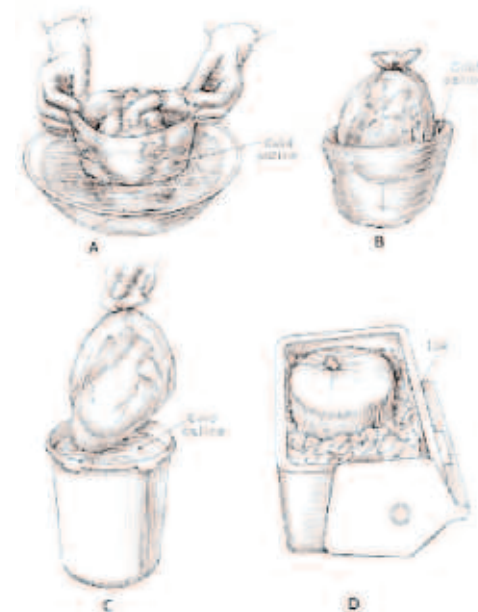
Slika 4. Odvzem dajalčevega srca.

Pri odvzemu srca moramo paziti na dolžino spodnje in zgornje votle vene, ki jih potrebujemo pri implantaciji, ob sočasnem odvzemu pljuč pa odvezamo samo delno levi preddvor (slika 5).



Slika 5. A: rezanje pljučnih ven, če sočasno ni odvzema pljuč. B: črtkane linije kažejo na mesta rezanja velikih žil.

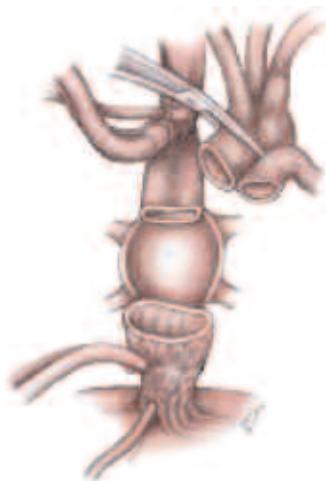
Srce nato skrbno pripravimo, posebej če pričakujemo, da bo transport trajal več kot dve uri. Po posebnem protokolu srce vstavimo v eno, nato v drugo in na to v tretjo vrečko, ki jih pred tem izpolnimo z mrzlo fiziološko raztopino. Nato tako zaščiten organ položimo v torbo z ledom (slika 6).



Slika 6. Pravilna priprava odvzetega srca za transport.

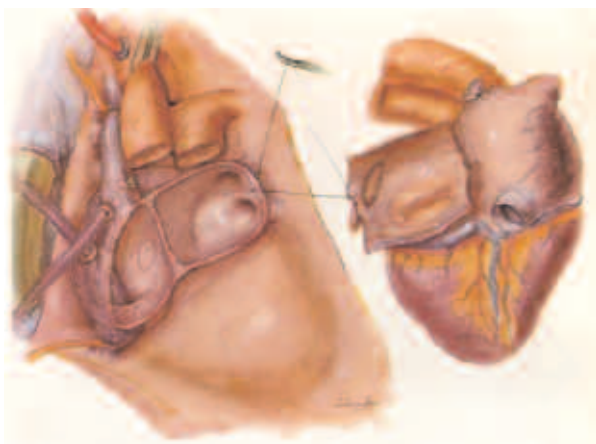
Čas t.i. hladne ishemije, kar pomeni čas, ki je pretekel od trenutka pretisnjenja aorte pri darovalcu do reperfuzije (popuščanja stiskalke) pri prejemniku, naj ne bi presegal štiri in pol do pet ur.

Sočasno druga ekipa pripravlja prejemnika, tako da se prejemnik pripravi na presaditev in začne z izventlesnim krvnim obtokom. Ob prihodu v operacijsko dvorano se preveri stanje dajalčevega srca, šele nato pa se pristopi k odstranitvi prejemnikovega srca (slika 7).



*Slika 7. Perikardialna votlina po odstranitvi prejemnikovega srca.*

Tradicionalna tehnika šivanja anastomoz **po Shumway-u**, pri kateri se je najprej šival levi preddvor dajalčevega srca na levi preddvor prejemnikovega ter nato desni preddvor, pljučna arterija in nato še aorta, se je v zadnjem času nekoliko spremenila (sliki 8 in 9).



*Slika 8. Pričetek šivanja levega preddvora dajalčevega srca na levi preddvor prejemnikovega srca*



*Slika 9. Šivanje desnega preddvora dajalčevega srca na desni preddvor prejemnikovega srca*

V današnjem času se bolj uporablja t.i. **bikavalna tehnika**, pri kateri se namesto desnega preddvora anastomozirata zgornja in spodnja votla vena (slika 10).



*Slika 10. Bikavalna tehnika anastomoziranja srca.*

Ugotovljeno je, da je pri klasični tehniki (Shumway) prisoten pojav disfunkcije sinusnega vozla, preddvorne bradi-tahiaritmije v zgodnjem postoperativnem obdobju. Ob tem se je pojavila tudi potreba po uporabi stalnih srčnih spodbujevalcev pri 4-15 % prejemnikov. Dolgotrajnejše posledice so bile asinhrono krčenje dajalčevega in prejemnikovega preddvora in ob tem še intraluminalna protruzija preddvorne anastomoze. Opažen je tudi povečan pojav insuficience trikuspidalne zaklopke v poznem pooperativnem obdobju. Zaradi vsega zgoraj navedenega bikavalna tehnika danes postaja po celem svetu standardna tehnika presaditve srca.

Z imunosupresivno terapijo pričnemo pred in med operativnim posegom, pacient jo prejema **doživljenjsko**. Po končanem šivanju anastomoz srce običajno po popustitvi aortne stiskalke in reprefuziji prične takoj utripati. Ob neregularnem ritmu (fibrilacija, undulacija) po potrebi srce defibriliramo. Ko je bolnik hemodinamsko stabilen postopoma znižujemo izven telesni obtok, konvertiramo heparin in odstranimo kanile. Ko je hemostaza popolna, zapremo prsni koš in bolnika premestimo v izoliran prostor z ločenim osebjem, zaradi zmanjšanja možnosti prenašanja infektov.

Z opazovanjem srčne funkcije (monitor, ECHO, CO), krvnimi preiskavami in po potrebi endomiokardialnimi biopsijami skušamo zgodaj ugotoviti morebiten nastanek zavrnitvene reakcije. Bolnik po operaciji prejema imunosupresivno terapijo po ustaljenem protokolu in je ob tem seveda zelo dojemljiv za različne infekcije.

### Pooperativna oskrba

Osnovni problemi, ki pestijo bolnika s presajenim srcem, so: akutna zavrnitvena reakcija, vaskulopatija na presajenem srcu ter vnetja.

Tveganje za nastanek *zavrnitvene reakcije* je najvišje v prvih treh mesecih po operaciji, pri čemer 84 % bolnikov, ki jemljejo stalno imunosupresivno terapijo, vsaj eno epizodo zavrnitve. Tveganje drastično pada po šestih mesecih od presaditve, tako da je po 18 mesecih možnost kompletne zavrnitve samo še 3%.

*Vaskulopatija* je žilna bolezen, ki zajema vse žile na presajenem srcu; vključuje tudi vene. Ta bolezen vodi k zaporu svetline žil. Značilno je progresivno difuzno ožanje svetline koronarnih arterij z vraščanjem gladkih mišičnih celic. Vzroki za to so različni - od imunoloških faktorjev do ostalih vzrokov kot so: čas hladne ishemije, starost, spol ter že prisotna ishemična bolezen srca pri dajalcu. Pomembni so tudi nekateri faktorji pri prejemniku, kot so: hiperlipidemija, hipertenzija, infekcija s CVM in imunosupresija. Vaskulopatija je osnovni vzrok smrti po prvem letu od presaditve in osnovni faktor, ki omejuje dolgotrajno preživetje bolnikov s presaditvijo srca. Incidenca varira od 10-50% v prvem letu, pa do 50-90% po petih letih od presaditve. Letno izvajanje koronarografij pri transplantiranih bolnikih ni primerna metoda preprečitve in kontrole zaradi nastanka difuznih in koncentričnih poškodb žilne stene. Dokazan je pa pozitiven učinek znižanja vrednosti lipidov v krvi. Edina definitivna terapija vaskulopatije je retransplantacija srca, katere problem je omejeno število dajalcev in nižje preživetje bolnikov (48 % v prvem letu).

Kronična imunosupresivna terapija naredi prejemnike bolj dojemljive za različna *vnetja*. Od tega je 45% bakterijskih, 40 % virusnih, ostale pa so glivične in protozoe. Največ bakterijskih infekcij je prvem mesecu po presaditvi, virusnih drugi in tretji mesec, po šestem mesecu pa tveganje za nastanek infekcije drastično pada. Najpogostejši vir infekta so pljuča in kri.

Bolniki s presajenim srcem naj ne bi bili cepljeni z živimi virusi, ob vseh posegih, ki bi lahko imeli za posledico bakteriemijo, morajo biti antibiotično zaščiteni proti bakterijskemu endokarditisu.

Preživetje bolnikov s končno srčno odpovedjo se iz dneva v dan počasi podaljšuje. Ob že

dodelani presaditvi srca se pojavljajo nova in učinkovitejša zdravila, mehanske (VAD-umetni prekat) in biološke (ksenotransplantacija) alternative oziroma dopolnitve omejenemu številu darovalcev organov.

### SKLEP

Presaditev srca je v zadnjih štiridesetih letih prešla iz eksperimentalne faze v zanesljivo terapijo končne srčne odpovedi, katera zagotavlja bolnikom visoko kvaliteto življenja in relativno dolgo preživetje. Uspeh pri presaditvi srca je posledica usklajenega delovanja vseh sodelujočih v procesu zdravljenja te verjetno najtežje skupine bolnikov, kateri so brez tega obsojeni na številne hospitalizacije, slabo kvaliteto življenja in zelo visoko umrljivost.

### PRIPOROČENA LITERATURA

1. *Perlroth M, Reitz B. Heart and Heart-Lung Transplantation. In: Braunwald's Heart Disease - 5th Edition. Saunders, 1997: 515-30.*
2. *Bourge R. Cardiac Transplantation. In: Bennet and Plum (eds) Cecil Textbook of Medicine - 20th Edition. Saunders, 1996: 360-7.*
3. *Nair RV, Morris RE. Imunosuppression in Cardiac Transplantation: a New Era in Immunopharmacology. Current Opinion in Cardiology 1995, 10:207-17.*
4. *El-Gamel A, Yonan NA, Grant S, Deiraniya AK. Orthotopic cardiac transplantation, a comparison of standard and bicaval Whytenshaw techniques. JT Thorac Cardiovasc Surg 1995; 109:721-30.*
5. *Azit TM, Burgess M, El-Gamel A. Orthotopic Cardiac Transplantation Technique: A Survey of Current Practice. Ann Thorac Surg 1999; 68:1242-6.*

# PSIHOLOŠKI VIDIKI ZDRAVLJENJA S TRANSPLANTACIJO SRCA

*mag. Bernarda Logar, univ. dipl. psih., specialistka klinične psihologije  
Klinični center, SPS Kirurška klinika, Upravljanje in vodenje  
bernarda.logar@kclj.si*

## IZVLEČEK

Transplantacija srca je danes učinkovit način zdravljenja, ki zahteva psihično stabilnost in dobro sodelovanje bolnika. Nekateri dejavniki mentalnega zdravlja se namreč pomembno povezujejo z bolnikovim upoštevanjem navodil zdravljenja, obolevnostjo, možnostjo zavrtnitve organa in smrtnostjo. Vloga psihologa v zdravstvenem timu, ki obravnava bolnika pred, med presaditvijo srca in po njej, je vezana na identifikacijo dejavnikov tveganja in na psihološko obravnavo bolnika ter njegovih svojcev pri spoprijemanju z zahtevami izbranega načina zdravljenja.

**Ključne besede:** transplantacija srca, psihološka obravnava bolnika in svojcev

## UVOD

### Kronična bolezen in transplantacija srca

Presaditev organa je danes uveljavljena oblika zdravljenja. Bolniki, ki v Sloveniji čakajo na presaditev organa, predstavljajo heterogeno skupino kroničnih bolnikov. Če ledvični bolniki s pomočjo rednih dializ dokaj stabilno živijo, pa so nihanja v zdravstvenem in s tem tudi psihičnem stanju pri jetrnih, pljučnih in srčnih bolnikih večja. Zaradi slabo napovedljivega poteka bolezni je njihova kvaliteta življenja pogosto slabša in bolj ogrožena. Vsi ti bolniki se pred transplantacijo še vedno spoprijemajo tudi s kronično boleznijo samo.

Vsaka telesna bolezen, naj bo akutna, kronična ali terminalna, prinaša poleg organskih težav tudi spremembe psihičnega stanja bolnika. Nekateri avtorji razlikujejo bolezen (illness) od obolenja (disease). Medtem ko pri prvi govorimo o fizičnih znakih motenj (simptomi, fiziološka odstopanja, poškodbe), je obolenje tisto, kar bolnik ob fizičnih znakih tudi subjektivno doživlja (odvisnost od zdravstvenega sistema, eksistencialna kriza, strahovi) (Gustović, 1990).

Kronična bolezen vedno zahteva spoprijemanje ali t. i. coping. Definiramo ga kot kognitivne, vedenjske in emocionalne strategije, ki jih ljudje uporabljajo pri uravnavanju stresnih reakcij. Potekalo naj bi z naslednjimi značilnostmi (Petrie in sod., 1997).

1. *Spoprijemanje z izgubo telesne funkcije:* t. j. zavedanje potrebe po dolgotrajnem zdravljenju, omejitev telesnega funkcioniranja in spremenjenega zdravstvenega statusa.
2. *Spoprijemanje z zahtevami, ki jih prinaša obolenje:* t. j. prilagajanje simptomom in omejitvam (npr. dietni prehrani, omejitvi uživanja tekočine, počitku), učenje novih spretnosti, ki jih

zdravljenje zahteva (npr. merjenje kisika ali sladkorja v krvi), vzdrževanje ustreznih odnosov z medicinskim osebjem.

### 3. Inkorporacija sprememb telesnega izgleda, funkcioniranja in življenjskega stila v novo samopodobo.

Spoprijemanje s kronično boleznijo ni enkratno dejanje, ampak dinamičen proces, ki traja dlje časa in poteka preko posameznih stadijev; od začetnega zanikanja resnosti obolenja preko aktivnega spopadanja do končnega sprejetja bolezni (Shontz, 1975 cit. v Salomon, 2000).

Pri spoprijemanju z boleznijo bolnik ni sam. Kadar govorimo o bio-psiho-socialni obravnavi kroničnega bolnika, moramo vedno upoštevati triado udeležencev, ki so pri tem vključeni. To so: bolnik, njegova družina in zdravstveno osebje.

## **Psihološka obravnava pri transplantaciji srca**

Transplantacija srca je izbira zdravljenja pri bolnikih z napredovalim srčnim popuščanjem, kjer so izčrpane vse ostale oblike zdravljenja (Vrtovec, Zorman, 2003). Če bolnik ustreza kriterijem za možnega kandidata, se pričnejo priprave na poseg. Te obsegajo niz preiskav organskih sistemov, s katerimi se podrobno preveri bolnikovo zdravstveno stanje ter obstoj morebitnih absolutnih ali relativnih kontraindikacij za poseg. Med relativnimi kontraindikacijami za transplantacijo srca je tudi »psihološka nestabilnost« bolnika, saj je transplantacija srca psihično in socialno zahteven način zdravljenja, kjer je aktivno in dobro sodelovanje bolnika in njegove družine nujno.

### **a) Psihološka ocena pred posegom**

V času priprav na transplantacijo srca psihološka ocena bolnika dobiva svoje mesto tudi v našem prostoru. Bolnik, ki se odloči za presaditev srca, mora sprejeti številne zahteve izbranega zdravljenja. Posebej je potrebno poudariti, da je pri presaditvi kateregakoli organa ključno sledenje navodilom zdravljenja (compliance), ki vključujejo (de Geest in sod., 2005):

- sprejetje režima zdravljenja v vsakodnevno življenje,
- doživljenjsko jemanje zdravil, ki imajo nekatere pomembne stranske učinke,
- nadzorovanje simptomov, ki bi bili lahko povezani z zapleti,
- izogibanje dejavnikom tveganja (kajenje, alkohol, neprimerna prehrana, premalo gibanja) in
- prihajanje na redne zdravniške preglede.

Pred uvrstitvijo na čakalno listo za presaditev psiholog opravi poglobljen razgovor z bolnikom in po potrebi z njegovimi svojci, kjer je glavna pozornost namenjena bolnikovemu doživljanju bolezni, informiranosti o zdravljenju s transplantacijo in izraženi motivaciji za tak način zdravljenja. Ker je eden od ciljev pregleda tudi ocena bolnikovega psihičnega funkcioniranja, psiholog opravi nekatere diagnostične preiskave. Čeprav se mnenja strokovnjakov o kontraindikacijah psihične narave za zdravljenje s transplantacijo nekoliko razlikujejo, smo vedno pozorni na:

- depresivno in anksiozno simptomatiko,
- osebne motnje,
- neupoštevanje navodil zdravljenja ali jemanja zdravil,
- debelost.

Opisani dejavniki dokazano vplivajo na bolnikovo sodelovanje po posegu, možnost zavrnitve presajenega organa in smrtnost (Dew in sod., 1999).

Pri psihološkem pregledu povzamemo tudi ostale psiho-socialne težave, ki vplivajo na kvaliteto

življenja bolnika pred posegom in po njem ter so zadržek za presaditev kateregakoli organa (Dobbels in sod., 2006). To so:

- zloraba alkohola ali drog,
- kajenje,
- nevrokognitivne težave,
- pomanjkanje socialne podpore,
- neupoštevanje dietnih priporočil,
- neupoštevanje nadzora vitalnih parametrov in infekcij.

V kolikor kaj od navedenega zasledimo pri kandidatu za transplantacijo srca, razmislimo o možnih načinih pomoči za stabilizacijo njegovega psiho-socialnega stanja, pri čemer potrebujemo motiviranost bolnika in sodelovanje družine. Oblike nadaljnjih psiholoških ali psiho-socialnih obravnav so različne. Pri nekaterih je nujno psihološko vodenje bolnika (upoštevanje navodil, depresivno-anksiozna simptomatika), včasih vključimo psihiatra (odvisnost, osebne motnje), spet drugič skušamo pomagati pri urejanju socialne mreže in podpore.

### **b) Čakanje na poseg**

Ko je bolnik uvrščen na listo za poseg, se začne obdobje čakanja na primeren organ. Zaradi bolezni in možnosti njenega napredovanja si lahko predstavljamo, da je ta čas za bolnike in njihove svojce težek. Ameriški avtorji (Cupples in sod., 1998) so analizirali stresorje, ki so bolnikom v času čakanja povzročali največjo stisko. To so: terminalna bolezen sama, potreba po transplantaciji srca, zaskrbljenost svojcev in podaljšana hospitalizacija. Nemški avtorji Zipfel in sodelavci (1998) so analizirali psihično počutje bolnikov, ki so čakali na presaditev srca, in jih zajeli na začetku, ob uvrstitvi na čakalno listo ter štiri mesece kasneje. Ugotovili so, da so se kljub relativno kratki dobi čakanja rezultati psiholoških spremenljivk pomembno poslabšali. Bolniki so poročali o subjektivno težjih fizičnih simptomih, umiku iz socialnih in vsakodnevnih aktivnosti ter porastu depresivnosti v razpoloženju. Iz opisanega so zato oblikovali smernico, da je bolnikom potrebno aktivno slediti tudi v fazi čakanja na poseg ter jim omogočiti svetovalne in psihoterapevtske obravnave.

### **c) Po transplantaciji srca**

Večina študij enoznačno potrjuje, da se kvaliteta življenja kroničnih bolnikov po presaditvi izboljša. Pacienti se po posegu počutijo bolje tako fizično kot psihično, poročajo o upadu depresivne in anksiozne simptomatike ter dvigu zadovoljstva z življenjem (Goetzmann in sod., 2006), omogočena jim je ponovna vključitev v delo ali študij in so v manjši meri odvisni od zdravstvenega sistema.

Vendar ne smemo pozabiti, da je transplantacija sama po sebi stresna, okrevanje po njej pa prinese zahtevo po spoprijemanju z drugačnimi zahtevami, kot sta odvisnost od imunosupresivnih zdravil in spoprijemanje z njihovimi stranskimi učinki, kot so povečana dovzetnost za infekcije, spremenjena telesna podoba, nagnjenost k obolenjem kosti, kožnim boleznim, motnje razpoloženja idr.

Psihološke težave se lahko pojavijo kmalu po posegu, ko bolnik še okreva na oddelku. Največkrat opažamo simptome posttravmatskega stresnega sindroma, ki naj bi se pojavljal pri več kot 15 % bolnikov (Gotzman, Schnyder, 2002; Mintzer in sod., 2005). Gre za občutke strahu, nemoči, stalno vsiljevanje misli, slik, žive sanje, nočne more, obdobja emocionalne neodzivnosti, moteni sta lahko miselna pozornost in koncentracija.



Prav tako lahko pri bolniku, ki okreva na oddelku, prepoznamo simptome depresivnosti, z značilno brezvoljnostjo bolnika, umikom, izgubo interesov in črnogledostjo. Ker depresivnost pomembno vpliva na sodelovanje bolnika pri zdravljenju, je nujno v obravnavo vključiti psihologa in po potrebi tudi psihiatra. Zavedati se moramo, da gre pri teh reakcijah, v kolikor je bila izpeljana dobra priprava bolnika na poseg, najverjetneje za stranske učinke zdravil, ki jih bolniki prejemajo proti zavrtnitvi organa. Zato nam prav nič ne pomaga, da se na bolnika jezimo, ker ne vidi življenjske priložnosti, ki mu jo je transplantacija dala, ampak mu moramo strokovno pomagati.

Psihološka obravnava je sestavni del celostne obravnave bolnikov po posegu. Ne glede na individualne psihološke lastnosti bolnikov in uspešnost same transplantacije gre večina bolnikov po odpustu iz bolnišnice skozi nihanja razpoloženja, ki se pojavijo kot reakcija na zaplete v zdravljenju, ponovne hospitalizacije ter morebitne akutne ali kronične zavrtnitve organa.

Psihološko spremljanje bolnikov s transplantiranim srcem v prvih treh letih po posegu daje različne rezultate. Ameriški raziskovalci so na vzorcu 191 bolnikov analizirali tveganje za pojavljanje različnih psiholoških težav v tem času (Dew in sod., 2001). Ugotovili so, da je bilo tveganje pojavljanja duševnih motenj dokaj visoko, in sicer naj bi bilo potencialno depresivnih bolnikov več kot 25 %, bolnikov s prilagoditveno motnjo 21 %, s posttravmatskim stresnim sindromom 17 % in s katerokoli psihično motnjo 38 %. Hkrati so pojasnili, da bolj kot se časovno odklikamo od datuma presaditve, večja je verjetnost, da so težave pogojene z dejavniki, ki niso vezani na transplantacijo, temveč na druge življenjske stresorje. Dejavniki, ki dvigujejo tveganje za pojav težav v psihičnem funkcioniranju, so: predhodne psihične težave, ženski spol, daljša hospitalizacija, slabše zdravstveno stanje in slabša socialna podpora pred posegom (Dew in sod., 2001).

Pri bolnikih po presaditvi pogosto prepoznamo strah pred zavrtnitvijo organa, ki je različno ozaveščen in intenziven. Bolniki, ki tudi sicer negotovost težje obvladujejo, doživljajo stiske predvsem v dneh, ko prihajajo na kontrolne preglede v ambulante in v času, ko čakajo na rezultate preiskav. Včasih se taka stiska skriva za povišanim krvnim tlakom, ki je doma sicer urejen, ali za raztresenostjo in napetostjo v vedenju, ki si jo težko razložimo.

Pri kakršnikoli psihološki problematiki je z bolnikom potrebno dobro raziskati, kje so vzroki njegovih težav, in ga ustrezno obravnavati. Največkrat se uporabljajo terapevtske tehnike, ki so usmerjene na »tukaj in sedaj«, kot so različne oblike suportivne psihoterapije ter kognitivno vedenjska terapija.

V skladu s celostno obravnavo triade udeležencev pri transplantaciji srca (bolnik, njegova družina, zdravstveno osebje) želim na tem mestu opozoriti tudi na svojce bolnika, ki njegovo zdravljenje spremljajo. Kar nekaj študij je bilo narejenih o doživljanju svojcev v različnih fazah zdravljenja (Bohachick in sod., 2001; Leadera-Hofmann in sod., 2002). Svojci opisujejo čas pred posegom kot izredno stresen. Čeprav se kvaliteta življenja bolnika po posegu izboljša in tudi svojci navajajo zmanjšanje stresa, pa avtorji zaključujejo, da je v psihološko obravnavo v vseh fazah zdravljenja potrebno vključiti partnerja in družino, saj jih večina poroča o težavah v komunikaciji, delitvi vlog, čustveni angažiranosti in vrednotah.

Sodelovanje v celotnem procesu zdravljenja s transplantacijo srca postavlja posebne zahteve tudi pred zdravstveno osebje. Ne glede na to, kako vestno in zavzeto opravlja svoje delo vsak od nas, bomo težko vztrajali, če ne bomo kot zdravstveno osebje poskrbeli tudi zase. Dober rezultat zdravljenja s transplantacijo srca je vedno več kot le seštevek prispevkov vsakega posameznika, ki v procesu nastopa. Zato ne pozabimo, da je naše delo predvsem timsko in da je tim eden od

členov v triadi udeležencev zdravljenja, ki mora biti vsaj tako medsebojno podprt, kot to velja za bolnika in njegovo družino.

## SKLEP

Transplantacija srca je učinkovita, a s psihološkega vidika zahteven način zdravljenja. Danes vemo, da se dejavniki mentalnega zdravlja pomembno povezujejo z bolnikovim sodelovanjem pri zdravljenju, možnostjo zavrtnitve organa, obolevnostjo in smrtnostjo bolnika. Vloga psihologa je v posameznih fazah zdravljenja specifična, vezana na podporo bolniku in njegovim svojim pri spoprijemanju z zahtevami izbranega načina zdravljenja.

## LITERATURA

1. Bohachick P, Reeder S, Taylor MV, Anton BB. Psychosocial impact of heart transplantation on spouses. *Clin Nurs Res* 2001; 10: 6-25.
2. Cupples SA, Nolan MT, Augustine SM, Kynoch D. Perceived stressors and coping strategies among heart transplant candidates. *J Transpl Coord* 1998; 8: 179-87.
3. de Geest S, Dobbels F, Fluri C, Paris W, Troosters T. Adherence to the therapeutic regimen in heart, lung, and heart-lung transplant recipients. *J Cardiovasc Nurs* 2005; 20: 88-98.
4. Dew MA, Kormos RL, DiMartini AF in sod. Prevalence and risk of depression and anxiety-related disorders during the first three years after heart transplantation. *Psychosomatics* 2001; 42: 300-13.
5. Dew MA, Kormos RL, Roth LH, Murali S, DiMartini A, Griffith BP. Early post-transplant medical compliance and mental health predict physical morbidity and mortality one to three years after heart transplantation. *J Heart Lung Transplant* 1999; 18: 549-62.
6. Dobbels F, Verleden G, Dupont L, Vanhaecke J, De Geest S. To transplant or not? The importance of psychosocial and behavioural factors before lung transplantation. *Chron Respir Dis* 2006; 3: 39-47.
7. Goetzmann L, Klaghofer R, Wagner-Huber R in sod. Quality of life and psychosocial situation before and after a lung, liver or an allogenic bone marrow transplant. *Swiss Med Wkly* 2006; 29: 281-90.
8. Gotzman L, Schnyder U. Posttraumatic stress disorder (PTSD) after heart transplant: the influence of earlier loss experience on posttransplant flashbacks. *Am J Psychother* 2002; 56: 562-7.
9. Gustović A. Psihologija u medicini. Berger J (ur.), Biro M (ur.), Hrnjica S (ur.). Klinička psihologija Beograd: Naučna knjiga, 1990.
10. Leaderach-Hofmann K, Bunzel B, Freundorfer E, Schubert MT. *Psychother Psychosom. Med Psychol* 2002; 52: 5-15.
11. Mintzer LL, Stuber ML, Seacord D, Castaneda M, Mesrkhani V, Glover D. Traumatic stress symptoms in adolescent transplant recipients. *Pediatrics* 2005; 115: 1640-4.
12. Petrie K, Moss-Morris R. Coping with chronic illness. Baum A (ur.), Newman S (ur.), Weinman J (ur.) West R (ur.), McManus C (ur.). *Cambridge Handbook of Psychology, Health and Medicine*. Cambridge: University Press, 1997.
13. Salmon P. *Psychology of medicine and surgery*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd., 2000: 33.
14. Vrtovec B, Zorman D. Priprava na in vodenje bolnika po presaditvi srca. Kandus A (ur.), Buturović Ponikvar J (ur.), Bren AF (ur.). *Transplantacija 2003*. Ljubljana: Klinični oddelek za nefrologijo, Interna klinika, Klinični center, 2003.
15. Zipfel S, Lowe B, Paschke T in sod. Psychological distress in patients awaiting heart transplantation. *J Psychosom Res* 1998; 45: 465-70.

# POSEBNOSTI ZDRAVSTVENE NEGE BOLNIKA PO TRANSPLANTACIJI SRCA

*Andrej Bračič, dipl. zn., Klinični center Ljubljana,  
Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja,  
andrej.bracic@gmail.com*

## IZVLEČEK

V prispevku so predstavljene posebnosti zdravstvene nege bolnika po transplantaciji srca. Prikazana je neposredna priprava bolnika na operativni poseg na Kliničnem oddelku za kirurgijo srca in ožilja. Poudarek je na obravnavi bolnika v intenzivni terapiji, kamor je bolnik sprejet neposredno po operativnem posegu. Poseben poudarek pri oskrbi bolnika po transplantaciji srca je na zaščitni izolaciji, aseptičnih posegih ter posebnem režimu prehrane. Izpostavljeno je preprečevanje zavrnitvene reakcije ter zdravljenje komplikacij zaviranja imunskega odziva. Predstavljene so potrebe po celostni zdravstvenonegovalni obravnavi bolnika znotraj multidisciplinarnega pristopa medicinskih strok.

**Ključne besede:** transplantacija srca, zaščitna izolacija, zdravila za zaviranje imunske odzivnosti

## UVOD

Transplantacija srca je izbirna metoda zdravljenja napredovalne stopnje srčnega popuščanja pri tistih bolnikih, ko srčno popuščanje ni več odzivno na zdravljenje z zdravili in je povezano z visoko stopnjo umrljivosti.

Uspešno zdravljenje s presaditvijo srca temelji na pravilni izbiri prejemnika, ustrezni izbiri dajalca in podpornem zdravljenju v zgodnjem in poznem obdobju po presaditvi (Mudge in sod., 1993). Takšni bolniki so navadno v slabši splošni kondiciji in z drugimi spremljajočimi boleznimi (sladkorna bolezen, ledvično popuščanje, pljučna hipertenzija).

Poleg splošne vitalne ogroženosti zaradi slabšega zdravstvenega stanja bolnika za te bolnike predstavljajo še poseben problem zdravila za zaviranje imunske odzivnosti, ki dodatno oslabijo bolnikov imunski sistem. Tak bolnik je oskrbovan v enoti intenzivne terapije (EIT), izoliran od ostalih bolnikov po načelih zaščitne izolacije. V začetku je bolnik poleg vitalne in respiratorne nestabilnosti ogrožen tudi s strani večje dovzetnosti za infekcije, kakor tudi možnosti zavrnitvene reakcije presajenega srca. Bolnika se obravnava multidisciplinarno; kirurg s kirurškega vidika, anesteziolog z anesteziološkega in vitalno respiratornega vidika ter kardiolog z vidika zdravil za zaviranje imunske odzivnosti in druge podporne terapije.

Za uspešno delovanje v EIT mora negovalno osebje ob bolniku, to sta srednja medicinska sestra/zdravstveni tehnik (MS/ZT) ter diplomirana medicinska sestra (DMS), poleg osnovne zdravstvene nege poznati tudi posebnosti intenzivne terapije, patofiziologije srčnega bolnika in njegove kooperativne oskrbe, posebnosti vitalno ogroženega bolnika, delovanje vseh aparatov

in zdravil za oskrbo in vzdrževanje bolnikovega vitalnega stanja ter delovanje in stranske učinke zdravil za zaviranje imunske odzivnosti.

Namen prispevka je prikazati kompleksnost obravnave bolnika po transplantaciji srca, tako z vidika intenzivne terapije, kirurških posebnosti ter zaviranja imunske odzivnosti, kakor tudi prikazati pomembnost vloge in potrebna znanja medicinske sestre pri tej multidisciplinarni obravnavi bolnika.

### **Neposredna priprava bolnika pred operativnim posegom na Kliničnem oddelku za kirurgijo srca in ožilja**

Prejemnik je primeren bolnik, ki bo prejel presajeno srce. Ustrezna izbira prejemnika je najbolj zahteven del postopka pri presaditvi srca. Čeprav so okvirni kriteriji za prejemnike srca jasno oblikovani, izbira prejemnika temelji na individualnem pristopu. V kolikor bolnik ni vitalno ogrožen, je predoperativno sprejet na oddelek Kliničnega oddelka za kirurgijo srca in ožilja, sicer pa grede bolniki na operacijo tudi iz Centra za intenzivno interno medicino (CIIM), iz intenzivne nege Kliničnega oddelka za kardiologijo ali iz intenzivne nege Kliničnega oddelka za žilne bolezni.

Navadno dežurni internist, zadolžen za transplantacijo, javi na oddelek, kdaj bo bolnik prišel. Istočasno so s strani koordinatorja obveščene vse ekipe, potrebne za celotno operacijo in oskrbo bolnika po transplantaciji srca (dežurna kirurška ekipa, perfuzionist, anesteziolog, enota intenzivne terapije).

Po sprejemu DMS namesti bolnika v oddelčno sobo in obvesti dežurnega zdravnika. Kardiolog razpiše predvideno terapijo, potrebno za pripravo na transplantacijo (zdravila za zaviranje imunske odzivnosti, antibiotik ...). Anesteziolog odredi premedikacijo in da druga navodila (klizma, naročilnica za krvne pripravke ...).

Sobna MS/ZT bolniku obrije prsni koš in ingvinalni predel, izvede čistilno klizmo in pomaga bolniku pri tuširanju. V kolikor je bolnik slabo pokreten, se lahko izvede kompletna posteljna kopal. Bolnika v sveži pižami namesti v posteljo. Izpolni formular »Kontrolni list priprave bolnika na operativni oziroma invazivni poseg« in »Kontrolni list predaje bolnika v op. prostorih«.

DMS, vodja negovalnega tima, medtem pregleda obstoječo zdravstveno dokumentacijo bolnika in pripravi terapijo po naročilu zdravnika. Nato z bolnikom opravi pogovor in izpolni sprejemno negovalno dokumentacijo. Bolniku odvzame krvne preiskave za urgentni laboratorij (kompletna biokemija, hemogram, testi koagulacije) in preiskave za virusne markerje ter vzorec za navzkrižni preizkus za naročanje koncentriranih eritrocitov. Bolniku uvede periferni venski kanal. Po naročilu zdravnika aplicira zdravila za zaviranje imunske odzivnosti. Bolniku predstavi, kako bo izgledalo bivanje v EIT po končanem posegu in kako poteka delo v intenzivni terapiji.

V kolikor je bil bolnik v zadnjih šestih mesecih v bolnišnici, se mu odvzamejo nadzorne kužnine na MRSA. V kolikor nima rentgenske slike prsnega koša ali je le-ta starejša od enega meseca, bolniku opravimo še rentgensko slikanje prsnega koša. Vse to se dogaja zelo hitro, na voljo je omejen čas, kajti ves čas že potekajo priprave prve ekipe za transplantacijo – implantacijo in druge ekipe za odvzem (eksplantacijo) srca pri dajalcu.

Razgovor z bolnikom opravijo tudi kardiolog, kirurg in anesteziolog. Ob dogovorjeni uri bolnika z dokumentacijo sobna MS/ZT s spremstvom odpelje v operacijski blok, kjer ga prevzame anestezijska MS/ZT.

### **Priprava posteljne enote in aparatov za sprejem bolnika v EIT po transplantaciji srca**

MS/ZT mora pred sprejemom bolnika, operiranega na srcu, pripraviti posteljo, pripomočke in

preveriti delovanje vseh aparatov. Bolnik bo sprejet v EIT po načelih zaščitne (protektivne) izolacije. Soba je predhodno kompletno očiščena. Vse površine v sobi, tudi aparature in postelja, so prebrisane z 1 % Kohrsolinom. Postelja je prestлана s sterilizirano posteljnino. V sobi MS/ZT pripravi material, ki je še zaprt v originalni embalaži, ter pripravi posteljno enoto za sprejem.

#### *Načela zaščitne (protektivne) izolacije:*

- ukrepi standardne izolacije (higiena rok; uporaba zaščitnih rokavic; uporaba zaščitnega plašča; razkuževanje pripomočkov in instrumentov, ki jih uporablja bolnik oziroma se uporabljajo zanj; čiščenje površin in opreme);
- uporaba sterilnega osebne perila, brisač in posteljnine za bolnika;
- namestitev bolnika v enoposteljno sobo s sanitarijami in kopalnico, po možnosti s predprostorom;
- pripomočki in oprema so nameščeni v sobi in se uporabljajo samo pri tem bolniku;
- stalen nadzor neoporečnosti vode iz vodovodnega omrežja;
- v bolnikovo sobo vstopa le osebje, ki je v procesu zdravljenja neobhodno potrebno;
- bolnik uživa le termično obdelano hrano brez začimb, brez hrane od zunaj.

(Navedena so prirejena priporočila Komisije za preprečevanje bolnišničnih okužb v Kliničnem centru. Od priporočil ne uporabljamo sterilnih rokavic pred vstopom v sobo, nimamo pa tudi sobe z nadpritiskom, kjer se menjava zraka 12–30-krat/uro s HEPA filtrom.)

### **Sprejem bolnika v enoto intenzivne terapije**

V operacijski blok je odpeljana pripravljena postelja z dogovorjenimi pripomočki (prenosni ventilator, prenosni monitor, dihalni balon, urinometer ...). Po končani operaciji osebje iz operacijske dvorane bolnika preloži na pripravljeno posteljo. V EIT ga pripeljejo bolničar, anesteziolog in kardiovaskularni kirurg asistent. Ves čas transporta se spremljajo bolnikovi vitalni znaki in delovanje prenosnega ventilatorja ter drugih aparatov. V EIT ga pričakajo MS, DMS, anesteziolog, vsi oblečeni v čist plašč, namenjen samo za tega bolnika, z nameščeno masko, kapo in rokavicami. Sprejem bolnika poteka po točno določenem vrstnem redu in razdeljenih nalogah, enako kot pri sprejemu bolnika pri kakšni drugi srčni operaciji.

Ves čas se spremljajo bolnikovi vitalni znaki, po potrebi pa se prilagajajo doze zdravil na infuzijskih črpalkah ter izvajajo drugi dodatni postopki po naročilu zdravnika. Preveri se periferna cirkulacija, barva kože in ogretost. Uredita se okolica in dokumentacija. Bolnika se slika z rentgenom v pulmo cor projekciji.

### **Posebnosti zdravstvene nege v intenzivni terapiji**

#### *Ventilacija bolnika*

Takoj po sprejemu v enoto intenzivne terapije bolnika preklpimo na mehansko ventilacijo, na kontrolirano obliko dihanja CMV (Controlled Mechanical Ventilation). Bolnik je popolnoma sediran in ne more dihati sam. Vrednosti parametrov na dihalnem aparatu nastavi zdravnik anesteziolog. Bolniki imajo pogosto pljučno hipertenzijo, zaradi česar so preko dihalnega aparata preklpljeni na Pulmoxim aparat, preko katerega se jim dovaja mešanica dušikovega oksida. Umetna ventilacija nam omogoča:

- kontrolo nad bolnikovo ventilacijo;



- bolnikovo respiratorno stabilnost v času splošne ali morebitne srčne nestabilnosti;
- čiščenje dihalnih poti;
- maksimalno sedacijo in analgezijo, dokler je to potrebno oziroma dokler je bolnik nestabilen ali nemiren (Čepon, Jaklič, 1995).

Pri bolniku se izvaja toaleta dihalnih poti skozi endotrahealni tubus, praviloma na dve uri oziroma po potrebi, če je veliko bronhialnega izločka. Pri toaleti dihalnih poti so možne komplikacije, zato mora biti medicinska sestra večča, poznati mora tudi vse te komplikacije in ukrepe, v kolikor se pojavijo. Endotrahealna aspiracija je sterilen poseg. Pomembna je higiena rok, uporaba sterilnih rokavic in za vsako aspiracijo nova sterilna aspiracijska cevka. Aspiracija mora biti učinkovita in čim hitrejša, da preprečimo *hipoksijo*. Skozi tubus se lahko aspirira tudi kri, največkrat zaradi poškodbe sluznice dihal ali intubaciji ali sami aspiraciji. Da preprečimo poškodbo sluznice, pazimo, da tlak v aspiracijski cevi ni prevelik (pritisk na aspiratorju naravnamo od 80 do 150 mm Hg). Ko uvajamo aspiracijsko cevko skozi tubus do upora (ko je cevka na koncu ob sluznici), le-to izvlečemo do pol centimetra (po standardu 2–3 mm) in šele nato aspiriramo. S tem manevrom preprečimo direktno delovanje vakuuma na občutljivi sluznici.

Ob gostem sekretu lahko po naročilu zdravnika spiramo oziroma navlažimo dihalno sluznico s fiziološko raztopino. To naredimo tako, da z brizgalko skozi nastavke na tubusu apliciramo do dva mililitra fiziološke raztopine in nato aspiriramo.

Ob aspiraciji bolnika opazujemo. Če bi postal cianotičen, nekontrolirano nemiren, tahikarden ali bradikarden, moramo poseg prekiniti. Prav tako se ves čas preko pulznega oksimetra spremlja odstotek kisika v krvi, kar je dober pokazatelj dogajanja med posegom oziroma ogroženosti bolnika. Z vidika preprečevanja hipoksije in vnosa infekta je priporočljiv zaprt sistem aspiracije preko Trach-care sistema. Pri daljši intubaciji ta sistem uporabljamo praviloma pri vseh bolnikih. Bolnika se aspirira tudi čez usta, da se mu pobere odvečna slina oziroma drug sekret ali kri.

Zdravnik bolnika glede na njegovo budnost, prisebnost in stabilnost ter plinsko analizo krvi privaja na druge oblike ventilacije. Praviloma najprej na SIMV (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation), kjer gre za sinhrono dihanje bolnika in aparata glede na nastavitve, nato na CPAP (Continuus Positive Airway Pressure), kjer bolnik diha sam s pomočjo dodatnega pritiska. Obstajajo še druge oblike dihanja, ki pa jih praviloma ne uporabljamo. Bolnik skozi tubus lahko diha tudi brez umetne podpore, to se pravi čez kisikov vlažilec.

Pri intubiranemu bolniku se opravi ustna nega in prepričvrsti tubus petkrat dnevno oziroma pogosteje, če se bolnik prekomerno slini, poti, krvavi ali ima obloge oziroma suha usta. Prav tako se lahko bolniku z vlažnimi gobicami ali limoninimi palčkami vlaži ustno sluznico. Velik problem pri bolnikih je občutek nepotešljive žeje. Tubus je pričvrščen z leppljivim (Leukosilk) ali sanitetnim trakom. V kolikor ima bolnik zobe, ima ob tubus pričvrščen tudi medzobni tampon.

Bolnika ekstubiramo po naročilu zdravnika, lahko že po nekaj urah, lahko pa šele naslednje jutro ali čez več dni. To je odvisno od več dejavnikov; bolnik mora biti popolnoma zbudjen in kontakten, mora biti kardiorespiratorno stabilen, imeti mora zadovoljivo plinsko analizo arterijske krvi.

Po ekstubaciji se bolniku aplicira kisik preko Venturi maske. Naredi se mu ustna nega, postopoma mu nižamo odstotek kisika na maski, kasneje pa mu lahko apliciramo kisik s pomočjo nosnega katetra. Oba sistema sta priklopljena na stenski kisik preko kisikovega vlažilca, ovlaženega z redistirano vodo. Ves ta sistem menjamo na 24 ur.

Za preprečitev nepredihanih pljuč oziroma atelektaze bolnik že kmalu po ekstubaciji, s

pomočjo fizioterapevta, opravlja dihalne vaje brez spodbujevalnih spirometrov ali z njimi. Po potrebi opravljajo vaje z aparatom IPPB (Intermittent Positive Pressure Breathing) ali s pomočjo CPAP preko maske ali čelade.

Pri dolgotrajnejši intubaciji (praviloma po 12 urah) se dihalni sistemi aktivno vlažijo oziroma se ogreva zrak v ceveh, s pomočjo vlažilcev na dihalnem aparatu.

Poseben problem predstavlja komunikacija z bolnikom, ki se je zbudil iz narkoze in je lahko dezorientiran. Takega bolnika moramo umiriti, ga orientirati in mu razložiti, kje in zakaj se je znašel. Pomembna je tudi komunikacija glede bolnikovih potreb med intubacijo, pri čemer si pomagamo s posebnimi tabelami z narisanimi legendami (me boli, sem žejen ...), preko katerih nam bolnik pokaže svoj problem ali željo. Navadno pa se lahko sporazumemo že s ciljanim postavljanjem vprašanj, na katere nam bolnik priklama ali odklami. Obstajajo tudi tabele s črkami in številkami, s pomočjo katerih skupaj z bolnikom sestavimo želeno poved.

### *Spremljanje vitalnih znakov in drugih kazateljev pri bolniku*

#### *Elektrokardiograf*

Preko povezave monitorja in elektrod na bolniku spremljamo kontinuirani EKG (elektrokardiograf). Spremljamo krivuljo – ritem in frekvenco srčnega utripa – pulz. Takoj ob sprejemu beležimo pulz vsakih petnajst minut oziroma ob večjih odklonih pogosteje. Po dveh urah beležimo pulz vsako uro oziroma ob večjih odklonih.

Medicinska sestra mora poznati različne motnje srčnega ritma, kako te motnje ogrožajo bolnika in kako ukrepati. Najpogostejše motnje so aritmija, tahikardija, bradikardija, preddvorna oziroma atrijska fibrilacija, elektrosistolni ritem (spodbujen s srčnim spodbujevalcem), ekstrasistole, prekatna oziroma ventrikularna tahikardija ali fibrilacija, srčni zastoj oziroma asistolija ipd. Ob motnjah srčnega ritma moramo preveriti pravilno delovanje EKG-ja in ob življenjsko ogrožajočih motnjah tudi začeti oživljati.

Bolniki imajo praviloma zunanje srčne elektrode, ki so priklopljene na srčni spodbujevalec. Bolnik je lahko popolnoma odvisen od srčnega spodbujevalca, lahko pa se bolnikov spontani ritem izmenjuje s stimuliranim ritmom s strani srčnega spodbujevalca. Medicinska sestra mora vedeti, ali je spodbujevalec vklopljen in na kakšne parametre je nastavljen. Prepoznati mora tudi razliko med rednim elektrosistolničnim in bolnikovim lastnim srčnim ritmom.

#### *Krvavo merjenje arterijskega tlaka*

Arterijski tlak merimo s krvavo metodo preko kanile v radialni, femoralni, kubitalni, ulnarni ali kakšni drugi arteriji. Preko posebnega sistema s transducerjem (enojni, dvojni, trojni sistem) je kanila povezana z monitorjem. Na monitorju spremljamo grafično krivuljo in številčni zapis sistoličnega, diastoličnega in srednjega arterijskega tlaka. Prvi dan beležimo srednjearterijski tlak (SAT), ki je vsota diastoličnega in 1/3 razlike med sistoličnim in diastoličnim tlakom. Prvi dve uri ga beležimo na petnajst minut oziroma ob večjih odklonih, kasneje pa na eno uro oziroma ob večjih odklonih. Naslednje dni merimo arterijski tlak tudi na manšeto (nekrvavi način). V kolikor so odstopanja oziroma je arterijska krivulja nerealna, beležimo nekrvavo izmerjen arterijski tlak.

Najpogosteje je arterijska linija na roki nad zapestjem ali kubitalno. Na tem predelu roko fiksiramo z opornico, zložencem in povojem. Mesto vboda prevežemo vsaj vsake štiri dni oziroma po potrebi. Preko sistema za krvavo merjenje arterijskega tlaka jemljemo tudi vzorce krvi za preiskave. Ves sistem je prebrizgan s fiziološko raztopino, v katero je dodan Heparin (2500 IE na

500 ml).

#### *Centralni venski pritisk*

Bolnik ima uveden centralni venski kateter (CVK), navadno preko jugularne ali subklavikularne vene. Kateter je preko posebnega transducerja povezan v skupni sistem s krvavim merjenjem arterijskega tlaka. Ta je prav tako povezan z monitorjem, kjer prikaže krivuljo s številčno vrednostjo centralnega venskega pritiska (CVP). CVP beležimo vsako uro. Za pravilno vrednost CVP mora biti bolnik v ležečem vzravnem položaju, transducer pa kalibriran na ravni bolnikove srednje aksilarne linije. CVP je pomemben orientacijski podatek za sum na tamponado, pljučni edem, hipovolemijo ... Na CVK priklopimo tudi infuzijo in večino zdravil na kontinuiran pretok.

#### *Pritisk v pljučni arteriji*

Večina bolnikov ima skozi jugularno ali subklavikularno (izjemoma) veno uvedeno vensko vodilo. Skozi to vodilo imajo bolniki, zaradi pljučne hipertenzije in večje preglednosti srčne funkcije, vstavljen Swan-Ganz kateter, preko katerega se meri pritisk v pljučni arteriji. Ta je povezan s skupnim sistemom za merjenje arterijskega in centralnega venskega tlaka. Na ta sistem je lahko priključen poseben aparat za kontinuirano merjenje CO (cardiac output) in CI (cardiac index). CO in CI se lahko merita tudi preko arterijskega sistema PICCO (Pulmonari index continius cardiac output), ki je uveden čez femoralno arterijo.

DMS mora biti pozorna na vse arterijske, centralne in periferne venske katetre. Ob menjavi in priklopu infuzijskih in drugih sistemov mora manipulirati sterilno. Pozorna mora biti na prevezo ob mestu vboda (krvavo, premočeno, odlepljeno), pa tudi na samo mesto vboda (vneto ...). Venski kanali se previjajo po potrebi oziroma na tri dni. DMS kontrolira polnost in prehodnost vrečke s fiziološko raztopino in Heparinom. Celotni sistem se menja na štiri dni. Bolnik je zaradi delovanja imunosupresorjev še bolj podvržen infektom, zato so vsa vstopna mesta raznih materialov v telo (arterijska linija, CVK, urinski kateter, Swan-Ganz kateter, periferni kateter) lahko hkrati vstopna mesta infekta. Zato se ob vsakem znaku lokalnega vnetja ti pristopi zamenjajo, ob sistemskem znaku vnetja (porast telesne temperature, zvišani vnetni parametri) pa se zamenjajo vsi umetni pristopi. Načeloma se, v kolikor to dopušča bolnikovo zdravstveno stanje, vse umetne materiale čim prej odstrani.

#### *Nevrološko stanje*

Zaradi komplikacij med EKC-jem, dolgotrajne anestezije ali kirurških komplikacij pri bolnikih lahko pride do tako imenovanih nevroloških izpadov, najpogosteje zaradi ishemične poškodbe možganov. Zato že ob sprejemu preverimo stanje zenic (neenakomerni, široki ...). Kasneje, med prebujanjem bolnika, pa spremljamo njegovo zavest, ali nas sliši, razume, priklama, premika vse okončine.

#### *Diureza*

Bolniki imajo vstavljen stalni urinski kateter, nataknen na urinsko vrečko z merilno komoro – urinometer. MS/ZT vsako polno uro natančno izmeri in beleži količino urina. Merjenje diureze spada v računanje urne in dnevne tekočinske bilance pri bolniku, kar je zelo pomembno zaradi regulacije vnosa in iznosa tekočine iz telesa.

#### *Bilanca tekočin*

Pri srčnih bolnikih, še posebej pri vitalno ogroženih, je zelo pomembno spremljanje vnosa in iznosa tekočine, saj tako hipovolemija kot tudi hipovolemija vplivata na vitalno obremenjenost srca in s tem celotnega telesa. Pri bolnikih beležimo ves vnos tekočin v telo, enteralno in parenteralno. Pri bilanci tako ločimo vnos tekočine v obliki infuzije, krvnih pripravkov, per os ali

po sondi. Beleži se tudi ves iznos tekočine iz telesa. Ločimo iznos preko torakalne drenaže, urina, po sondi oziroma izbruhano. Vnos in iznos se vsaki dve uri seštevata, s čimer se vodi sprotne bilanca tekočin. Pri izračunu bilance se upošteva tudi tako imenovana evaporacija (izparevanje tekočine preko dihanja in potenja).

#### *Telesna temperatura*

Bolniku izmerimo telesno temperaturo takoj po sprejemu in nato do segretja bolnika vsako uro, po tem pa vsaki dve uri. Bolniki so med operacijo, ki se opravi med EKC-jem, ohlajeni. Po sprejemu v EIT so lahko podhlajeni ali pa se hitro podhladijo. Podhladitev lahko povzroči dodatne komplikacije (motnje koagulacije, slabša prekrvavitev ...), zato bolnike, ki se ne ogrejejo čez 35,5°C, začnemo ogrevati s posebnim aparatom, ki dovaja tople zrak v napihljivo blazino. Telesno temperaturo merimo z ušesnim termometrom. Redkeje merimo centralno temperaturo preko urinskega katetra.

### **Kirurške posebnosti**

#### *Torakalni dren*

Bolnik, operiran na srcu, ima skozi prsni koš lahko vstavljenih več drenov; tako ima lahko od enega do štiri drene. Dreni so lahko vstavljeni retrosternalno, retrokardialno, v levo ali/in desno plevro. Dreni so prišiti na kožo in s konekti povezani s cevjo do zbiralnika (Plevrevak), to je zbiralne posode, priključene na vir aktivnega vleka. Podtlak je nastavljen na 20 cm vodnega stolpca.

Medicinska sestra kontrolira tesnost sistema, pravilno delovanje plevrevaka oziroma podtlaka in raven vode v njem. Pazi, da je dren prehodan, saj zamašen dren lahko povzroči nabiranje krvi v telesni votlini in posledično tamponado. Zato MS/ZT skrbi za pravilno pozicijo drene (ne sme biti spuščen pod nivo zbiralnika) in ob prisotnosti koagulov pomolze dren, s čimer ustvari dodaten podtlak.

Dreni se odstranijo vsi naenkrat ali pa le tisti, po katerih je malo drenaže oziroma je le-ta serozna. Za odstranitev se odloči srčni kirurg. Pred odstranitvijo drene se opravi rentgensko slikanje v pulmo cor projekciji, s čimer se izključi morebitna tamponada oziroma izliv v področju drene. Poln zbiralnik z dreni se odvzre v Halipac.

MS/ZT odčita in zabeleži količino izločka po torakalnem drenu v zbiralniku. Na operativni dan odčita in beleži izloček torakalnega drene vsako uro, naslednje dni pa enkrat na izmeno oziroma po naročilu zdravnika pogosteje. V negovalnem poročilu opiše tudi izgled oziroma viskoznost izločka (krvavo, serozno). Medicinska sestra prav tako zamenja poln zbiralnik in sodeluje pri odstranitvi drenov.

#### *Kirurške rane*

Kirurške rane so že prej omenjena vstopna mesta drenažnih drenov, ob katerih bolnik lahko precej krvavi. Tudi po odstranitvi drenov iz drenažne luknje lahko teče serozna ali krvava tekočina, kljub temu, da je luknja zaprta s krožnim šivom. Klasična kirurška rana na srcu operiranega bolnika je čez celotno prsnico, saj je med operacijo prsnica prerezana, prsni koš pa po dolžini razprt. Rane so lahko šivane od zunaj, v tem primeru se praviloma polovico šivov pobere sedmi dan, ostale pa deseti dan po operaciji. Šivi so lahko tudi intradermalni. Rane prevezujeta zdravnik ali DMS po zdravniških navodilih.

#### *Zunanje elektrode*

Večina bolnikov ima skozi prsni koš vstavljene zunanje elektrode za zunanji srčni spodbujevalec. Elektrode so lahko atrijske ali ventrikularne, v nekaterih primerih pa celo

ozemljitvene. Polarna ozemljitev elektrod je lahko tudi injekcijska igla, ki je prebodena skozi kožo. Elektrode se odstranijo, ko kirurg predvideva, da bolnik ne bo več potreboval stimulacije z zunanjim srčnim spodbujevalcem, predvidoma peti pooperativni dan.

## Terapija

Bolniku takoj po sprejemu nastavimo infuzijo. Po naročilu zdravnika je to kirurška mešanica, izoali hipertonična raztopina, parenteralna prehrana in druge raztopine z dodatki aminokislin ali maščob. To ponavadi apliciramo s pomočjo infuzijskih črpalk, ki natančno dozirajo pretok infuzije. V infuzije apliciramo tudi razne dodatke.

Obstaja cela paleta zdravil za uravnavanje krvnega tlaka in srčnega ritma bolnika ter druga podporna zdravila. Ta zdravila navadno doziramo s pomočjo infuzijskih črpalk, ki omogočajo natančna doziranja glede na potrebne odmerke ( $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  ali v  $\text{ml}/\text{h}$ ). Ta zdravila na kontinuiran pretok so vpisana na temperaturni list, kjer se vpisujejo tudi vse spremembe pretoka.

Medicinska sestra mora natančno poznati delovanje in medsebojno kompatibilnost teh zdravil, pa tudi način njihove priprave in uporabe. Ta zdravila in infuzijska tekočina se navadno aplicirajo preko večlumnega centralnega katetra ali vodila, krvni pripravki oziroma njihovi nadomestki pa se aplicirajo preko perifernih venskih kanalov ali centralnih venskih vodil. Pred uporabo vseh zdravil imamo tako imenovan dvojni nadzor pripravka. To pomeni, da vsako dano zdravilo vodja negovalnega tima prekontrolira, da se zmanjša možnost zamenjave oziroma nepravilne aplikacije predpisanega zdravila.

Dokler ima bolnik torakalne drene, predvidoma dobiva analgetike na kontinuiran pretok. Zdravila dajemo tudi muskularno, subkutano, preko sonde, rektalno, skozi usta (če je to mogoče), preko tubusa. Vsako zdravilo se vpisuje na formular »List dane terapije«. Vsa zdravila v obliki tekočine, pa tudi vsa infuzija in drugače v bolnika vnesena tekočina se beležijo in obračunajo v bilanci tekočin. Medicinska sestra skrbi za sterilno manipulacijo ob aplikaciji in menjavo vseh infuzijskih sistemov. Sistemi se menjajo po predpisanem standardu Kliničnega centra.

Predoperativno se na Zavodu za transfuzijo rezervira šest enot koncentriranih eritrocitov. Pri obsežnejših krvavitvah iz operativnih ran oziroma preko torakalnih drenaž pa se zveča potreba po krvnih pripravkih in njenih nadomestkih. Poleg koncentriranih eritrocitov masovno uporabljamo še sveže zmrznjeno plazmo in koncentrirane trombocite. Koncentrirani eritrociti in koncentrirani trombociti se praviloma filtrirajo, odstranijo se levkociti. Za večanje znotrajžilnega volumna se uporabljajo tudi plasmatransmiterji, kot je Gelofusine, in drugi koloidi, kot je Voluven.

### Zdravila za zaviranje imunske odzivnosti

Imunski sistem bi novo srce lahko prepoznal kot tujek in ga napadel s posebno vrsto belih krvnih celic – *celična zavrnitvena reakcija* ali ustvaril protitelesa proti dajalčevim HLA antigenom – *humoralna zavrnitvena reakcija*. Zato mora bolnik predoperativno in potem od drugega pooperativnega dneva dalje celo življenje prejemati zdravila za zaviranje imunske odzivnosti.

Pod vzdrževalna zdravila za zaviranje imunskega odgovora štejemo steroidne – Metilprednizolon (Medrol), inhibitorje kalcinevrina – Ciklosporin (Sandimmun) ali Tacrolimus (Prograf) ter Mofetilmikofenolat (Cellcept) namesto Azatioprina (Imuran) – antimetabolit purina. Pred- in pooperativno se v enkratnem odmerku daje tudi Baziliksimumab (Simulect).

Vzporedno z zaviranjem imunskega odgovora je potrebno preprečevati infekcije, in sicer z dvotirno antibiotično terapijo, virustatikom in antimikotikom (Chan, Pearson, 2007).

## Prehrana bolnika

Kmalu po ekstubaciji bolnik lahko že napravi nekaj požirkov tekočine, v kolikor to dopušča njegovo splošno stanje oziroma mu ni slabo. Že prvi pooperativni dan bolnik uživa tekočo hrano, v kolikor ni posebnosti pa že konsistentnejšo hrano. Bolniki po transplantaciji na srcu imajo poseben režim glede prehrane. Ne uživajo svežega sadja in zelenjave, vsa hrana mora biti prekuhana. Dobivajo tako imenovano »sterilno« dieto. Se pa obroki lahko individualno prilagodijo glede na osnovne omejitve. V tem primeru vključimo bolnišničnega dietetika. Konsistenca hrane se prilagaja vsakemu bolniku posebej, glede na njegove spremljajoče bolezni, splošno stanje in sposobnosti hranjenja (urejena proteza, intaktna ustna sluznica ...). Precej bolnikov ima neurejeno zobovje oziroma proteze, saj je pred operacijo potrebno odstraniti vsa vnetna žarišča. Pogosto je to ravno nesanimirano zobovje, zato moramo konsistenco hrane prilagoditi bolnikovi zmožnosti grizenja.

Intubirani in splošno oslabei bolniki dobivajo parenteralno prehrano z dodatki po naročilu zdravnika. Praviloma drugi pooperativni dan začnemo z enteralno prehrano po nazogastrični sondi, najpogosteje s kontinuirano enteralno prehrano. Zaradi šoka za telo, kar transplantacija srca gotovo je, in splošnega slabega stanja organizma je pri bolnikih pogosto prisotna oslABLJENA peristaltika ali pa celo paraliza črevesja. V tem primeru se prehrana prilagodi ali za določen čas izključi. V tem primeru se dodajajo zdravila za pospešitev peristaltike, skupaj z rednim čiščenjem in razbremenjevanjem črevesja. Pri bolnikih, ki se hranijo enteralno, s pomočjo vzvratnega vleka iz sonde redno preverjamo zaostanek hrane v želodcu, s čimer preprečimo bruhanje oziroma refluks neprebavljene hrane.

## Rehabilitacija bolnika

Bolnik že takoj po ekstubaciji opravlja dihalne vaje s pomočjo respiratorne fizioterapije. Prvi pooperativni dan s pomočjo lokomotorne fizioterapevke in MS/ZT poseda v postelji, drugi pooperativni dan pa že vstaja in hodi ob postelji. Pomembna je hitra reaktivacija, zato bolnika spodbujamo k sodelovanju med postopki zdravstvene nege, pa tudi k razgibavanju udov med ležanjem. Bolniku se s posebnim pripravkom omogoči tudi »vožnja kolesa v postelji« ali kakšna druga oblika razgibavanja v postelji ali ob njej.

Velik poudarek dajemo pravilnemu posedanju in uporabljanju pomožnega trapeza. Bolnikova prsnica je namreč ponavadi v celoti prerezana in ob nepravilnem dvigovanju lahko zaradi delovanja strižnih sil pride do tako imenovane dehiscence prsnice, to je premika kosti. To je najpogostejša pozna kirurška komplikacija, ki se ji lahko izognemo s pravilno uporabo trapeza in posedanja nasploh.

Bolnike, ki so intubirani ali nepokretni, spodbujamo k aktivnemu sodelovanju med negovalnimi postopki in k razgibavanju v ležečem položaju. Sedirane oziroma nezavestne redno obračamo na dve uri in pasivno razgibavamo, da ne pride do kontraktur.

## Telesna nega bolnika

Ležeč in bolan bolnik potrebuje tudi intenzivnejšo telesno nego oziroma oskrbo. Zato pri bolniku izvajamo kompletno posteljno kopel dvakrat dnevno (zjutraj in zvečer). Če je potrebno, opravimo tudi več osvežilnih kopeli. Komplet za umivanje je prav tako steriliziran. Posteljnino mu rutinsko zamenjamo trikrat dnevno oziroma večkrat, če se umaže oziroma poti. Uporabljamo presterilizirano posteljnino in drugo perilo. Nepokretnega oziroma sediranega bolnika obračamo na dve uri (hrbet, levi, desni bok). Bolniki so po Waterloojevi shemi ocenjeni zelo rizično, saj praviloma naberejo krepko čez trideset točk. Bolnike večkrat namažemo z vlažilnimi kremami

proti potenju. Ustna nega se opravi po vsakem obroku in posteljni kopeli, intubiranemu bolniku pa najmanj petkrat dnevno oziroma tudi večkrat, če ima suha in obložena usta. Anogenitalna nega se naredi po vsakem odvajanju. Nočna posoda in posoda za uriniranje sta strojno umiti na 90°C, zaviti sta v sterilno kompresno in shranjeni v bolnikovi sobi. Glava se umije vsaj enkrat tedensko. Osebni toaletni pribor bolnik dobi iz oddelka kmalu po ekstubaciji. Moškim bolnikom brijemo brado praviloma vsak dan.

### **Bolnik po transplantaciji srca izven enote intenzivne terapije**

Ko bolnik ne potrebuje več intenzivnega zdravljenja in ni več zadržkov s kirurške strani (bolnik nima več torakalne drenaže), se bolnik preseli v navadno oddelčno sobo. Bolniku se praviloma odstrani CVK in urinski kateter. Zadrži se le en periferni venski pristop. Bolnik ni več priklopljen na monitor in nadzorovan 24 ur na dan. Zdravstvena nega se izvaja po istih principih zaščitne izolacije kot v intenzivni terapiji, prav tako je enak režim prehrane. Pred odpustom domov gre bolnik tudi na daljši sprehod izven sobe, tudi na stopnišče. Pri tem je oblečen v zaščitni plašč, nosi zaščitno masko in kapo. O odpustu iz bolnišnice odloča kardiolog. Glede nejasnosti v zvezi s terapijo in drugimi posebnostmi doma se svojci in bolnik obračajo na kardiologa tudi po telefonu.

### **Možne komplikacije po transplantaciji srca**

#### *Zavrnitvena reakcija*

- celična zavrnitvena reakcija (T-limfociti)
- humoralna zavrnitvena reakcija (protitelesa za HLA antigene)
- koronarna vaskulopatija presadka (kronična zavrnitev v obliki difuzne ateroskleroze koronarnega žilja)

#### *Infekcije*

Najpogostejše infekcije v prvih mesecih po transplantaciji so bakterijske in glivične okužbe, povezane z mehansko ventilacijo, katetri in kirurško rano. Kasneje prevladujejo okužbe domačega okolja. V prvih šestih mesecih bolnik prejema profilakso proti Citomegalovirusom (CMV), virusu herpesa (HSV), Pneumocystis carinii in Candidi. Predhodno so bile najpogostejše okužbe reaktivacije HSV virusov in okužbe z oportunističnimi mikrobi, kot so CMV in pneumociste.

#### *Sladkorna bolezen (SB)*

SB se pojavi pri več kot 30 % bolnikov po transplantaciji srca. Večina bolnikov ima po posegu prehodno povišan sladkor. Pri teh bolnikih na razvoj SB vpliva predvsem terapija s steroidi in kalcineurinskimi inhibitorji.

Med drugimi pogostejšimi komplikacijami omenjajo *arterijsko hipertenzijo, hiperlipidemijo in kronično ledvično insuficienco* (Uretsky 2003).

*Kirurške komplikacije*, kot so perikardialni izliv in dehiscenca prsnice, imajo lahko za posledico ponoven operativni poseg. Plevralni izlivi imajo za posledico dreniranje plevre s torakalnimi dreni, s čimer se podaljša zdravljenje in zveča možnost drugih komplikacij, predvsem večja možnost infekcij.

### **SKLEP**

Zdravstvena nega bolnika po transplantaciji srca je kompleksna dejavnost, saj je pristop k zdravljenju bolnika multidisciplinaren. Tako mora medicinska sestra poleg osnovne zdravstvene nege poznati tudi posebnosti kirurškega bolnika, operiranega na srcu, posebnosti intenzivne

terapije ter posebnosti internističnega potransplantacijskega zdravljenja. Pri vseh teh vidikih obravnave mora medicinska sestra bolnika obravnavati celostno ter tako izpostaviti bolnika kot celovito bitje, ne le kot »transplantiranca«, temveč kot človeka z vsemi drugimi posebnostmi in potrebami.

### **UPORABLJENA IN PRIPOROČENA LITERATURA**

1. Chan M, Pearson GJ. *New advances in antirejection therapy. Curr Opin in Cardiol* 2007; 22: 117–22.
2. Čepon V, Jaklič D. *Zdravstvena nega bolnika pred operacijo na srcu in po njej. Obzor Zdr N* 1995; 29: 53-61.
3. Mudge GH, Goldstein S, Addonizio LJ, et al. *24th Bethesda Conference: Cardiac transplantation. Task Force 3: Recipient guidelines/prioritization. J Am Coll Cardiol* 1993; 22: 21–31.
4. Uretsky BF, Murali S, Reddy PS et al. *Development of coronary artery disease in cardiac transplant patients receiving immunosuppressive therapy with cyclosporine and prednisone. Circulation.* 1987; 76: 827-34.
5. *Komisija za preprečevanje bolnišničnih okužb v Kliničnem centru. Poglavje 6, Izolacija bolnikov. Ljubljana: Klinični center, 2001: 17.*

# PREPOZNAVANJE IN OCENJEVANJE AKUTNE BOLEČINE

*Vesna Svilenković, SMS*

*Klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok*

## IZVLEČEK

V prispevku je opisana vloga medicinske sestre pri lajšanju akutne bolečine ter bolnikovi odzivi na doživljanje bolečine. Prepoznavanje akutne bolečine, ocenjevanje jakosti bolečine, izbira prave lestvice za ocenjevanje jakosti, realna ocena akutne bolečine, postavitve ciljev pri lajšanju bolečine, pravilna in varna aplikacija sredstev proti bolečini ter dokumentiranje vseh ukrepov so aktivnosti, ki jih mora medicinska sestra, vključiti in upoštevati pri izvajanju zdravstvene nege bolnika z akutno bolečino. To je njena prednostna in samostojna funkcija pri zdravstveni negi bolnika z akutno bolečino.

**Ključne besede:** akutna bolečina, prepoznavanje in ocenjevanje bolečine, medicinska sestra, zdravstvena nega

## UVOD

Bolečina je zelo zapletena neprijetna osebna izkušnja, ki jo doživlja vsak od nas vsak dan. Opozarja nas na poškodbo ali bolezen, vendar ima vsaka bolečina škodljive posledice. Vredno pa vpliva na posameznikovo počutje in na kakovost življenja. Bolečina globoko poseže v bolnikovo psiho in lahko popolnoma spremeni človekovo obnašanje in mišljenje. Vpliva na vse ravni doživljanja človeka: fizično, psihično, socialno-kulturno in duhovno. Bolečina ni le neprijetna izkušnja, če traja dolgo ali ni zdravljena, povzroča trpljenje, le-to pa ogroža posameznikovo biopsiho-socialno celovitost (Cassel, 1982).

Bolečino lahko razdelimo po različnih kriterijih. Po času trajanja bolečine ločimo akutno bolečino (v nadaljevanju AB) in kronično bolečino. Krčevski – Škvarč (1997) navaja, da je akutna bolečina celostna, čustvena izkušnja, ki nastane nenadoma zaradi poškodbe tkiva, vnetja ali bolezenskega procesa. Traja do tri mesece, njeno mesto je lahko določljivo. Po zacelitvi poškodbe ali ozdravitvi tkiva bolečina mine. Močna AB povzroči bolniku strah, čustveno in simpatično vzbujenost ter trpljenje.

Pooperativna bolečina je akutna in nastane zaradi kirurške poškodbe tkiva. Je pričakovana in običajno z ozdravitvijo operiranih tkiv mine. Zato lahko pooperativno bolečino uspešno zdravimo (Krčevski-Škvarč, 1997). Nelajšana akutna pooperativna bolečina lahko preide v kronično obliko. Huda bolečina v zgodnjem pooperativnem obdobju lahko povzroči številne pooperativne zaplete. Ovira aktivno izvajanje dihalne in lokomotorne fizioterapije; bolniki z zelo hudimi bolečinami imajo pogostejše zaplete na dihalih in obtočilih; bolečino spremlja tudi večja vzdraženost simpatičnega živčevja, kar povzroča višji krvni tlak in frekvenco srca. Huda bolečina tudi oslabi imunski odgovor (Krčevski-Škvarč, 1997).



**Tabela št. 1: Pričakovana stopnja bolečine, ocenjevana s stopenjsko lestvico od 0 (brez bolečine) do 4 (zelo huda bolečina), in predvideno trajanje zdravljenja z opioidnimi analgetiki (Krčevski-Škvarč, 1997)**

Mesto operacije	Trajanje zdravljenja z opioidi (ure)	Stopnja bolečine (od 0 do 4)
Trebuh: zgornji del spodnji del dimlje	48 do 72	3
	do 48	2
	do 36	1
Prsni koš	72 do 96	4
Udi	24 do 36	2
Obraz in čeljust	do 48	2
Površina telesa	do 24	1
Perinej	24 do 48	2
Kolki	do 48	2

Bolečina ima številne škodljive učinke na telesno in duševno stanje bolnika. Posledice nezdravljene bolečine na človeški organizem so kratkoročne in dolgoročne. Vplivajo na izid zdravljenja, čas okrevanja, in čas hospitalizacije. Zato je zdravljenje oz. lajšanje bolečine nujno ne le iz humanitarnih razlogov, temveč lajšanje bolečine skrajša okrevanje in zmanjša možnost zapletov (Berčič, 2005). Na jakost pooperativne bolečine vplivajo način operiranja, mesto in trajanje operacije. Najbolj boleče so operacije v zgornjem delu trebušne votline in sternotomije (tabela št. 1).

### Vplivi bolečine na fiziološka dogajanja v telesu

Bolečinski mehanizmi sprožijo prekomerno aktivnost simpatičnega živčnega sistema, kar povzroči zvišanje srčne frekvence, minutnega volumna srca in krvnega tlaka. To vodi do povečane porabe kisika v srčni mišici. Končni rezultat je ishemijska miokarda s posledično angino pectoris ali celo akutnim miokardnim infarktom. Bolečina v prsnem košu in zgornjem trebuhu povzroča mišično in diafragmalno disfunkcijo in posledično zmanjšano pljučno funkcijo z vsemi posledicami (atelektaze, ventilacijsko-perfuzijske motnje, hipoksemija, pnevmonija). Bolečina v trebuhu povzroči zvišano sekrecijo želodčne kisline, gibljivost črevesja se zmanjša, pojavi se lahko paralitični ileus. Zviša se tonus sfinktrov, pojavi se lahko retenca urina (Krčevski-Škvarč, 2002; Požlep, 2002).

Iz vsakdanje prakse vemo, da še vedno veliko bolnikov ni deležnih primerne protibolečinske obravnave. V Sloveniji po navedbah profesor Drinovca ne moremo biti zadovoljni s preprečevanjem, odpravljanjem in lajšanjem bolečine, saj poraba morfina v zdravstvu znaša 2,5 kg na milijon prebivalcev, na Danskem pa 60 kg (Drinovec, 1997).

Nezadostno lajšanje bolečine se še posebej pojavlja pri otrocih in starostnikih. Vzroki temu so v nezadostnem posvečanju pozornosti bolečini, pomanjkljivem znanju o bolečini, v napakah pri ocenjevanju bolečine (bolniki in zdravstveno osebje), v napačni predstavi o bolečini, pretirani

potrpežljivosti bolnikov in preveliki obremenitvi osebja na oddelkih (Krčevki-Škvarč, 2002; Buček-Hajdarevič in sod., 2005).

### Nadzorovanje bolečine

Zaradi vseh naštetih škodljivih posledic AB predvsem pa zaradi pravice bolnikov do lajšanja bolečin je potreben načrten in sistematičen pristop k lajšanju bolečine. Učinkovit nadzor bolečine ima tako kratkoročne kot dolgoročne pozitivne učinke, ki so:

- zagotoviti bolnikom ugodno počutje,
- z zdravili doseči dober analgetični učinek s čim manj stranskimi učinki,
- zavreti s poškodbo sprožen bolečinski dražljaj,
- zmanjšati avtonomni in somatski odgovor na bolečino,
- hitrejše okrevanje,
- izboljša se proces zdravstvene nege,
- lažje izvajanje fizioterapije,
- zmanjšanje števila negativnih kliničnih posledic, ki vključujejo: pljučnice, embolije, tromboze, slabo celjenje rane in
- krajši čas hospitalizacije.

Pri nadzoru bolečine je zelo pomembno, da se z lajšanjem prične še preden se bolečina razvije v polni meri.

### Vloga medicinske sestre pri lajšanju akutne bolečine

Definicija bolečine Margo McCaffery (1968 cit. v Ščavničar, 2004) pravi, da je bolečina prisotna kjerkoli in kadarkoli posameznik reče, da jo čuti oz. doživlja in je tako močna kot jo ocenjuje. Ta definicija je za medicinsko sestro (v nadaljevanju MS) zavezujoča, saj pomeni, da mora bolniku vedno verjeti, ko toži, da trpi bolečino. Vloga MS pri lajšanju AB vključuje: zgodnje in pravočasno prepoznavanje AB, ocenjevanje jakosti bolečine v rednih časovnih presledkih, izbiro prave lestvice za ocenjevanje jakosti bolečine, dokumentiranje, pravilna in varna aplikacija predpisane protibolečinske terapije po navodilih zdravnika, prepoznavanje stranskih učinkov analgezije in ukrepov za njihovo preprečevanje.

Kakovostna obravnava bolnika z akutno bolečino je odvisna od znanja MS o bolečini, od pomena bolečine za MS ter od celostne obravnave bolečine kar pomeni obravnavati bolnika kot biološko, psihično, socialno in duhovno celoto. MS naj z bolnikom vzpostavi terapevtski in partnerski odnos medsebojnega zaupanja v katerem se bo bolnik čutil sprejetega in pomembnega.

### Prepoznavanje in ocenjevanje akutne bolečine

Prepoznavanje in ocenjevanje AB se prične ob sprejemu bolnika v bolnišnico. Metoda dela je procesna. Med negovalno anamnezo MS ugotavlja mesto, jakost, trajanje bolečine, kam bolečina izžareva, karakter bolečine ter čas in okoliščine pojavljanja bolečine. Pomembno je, da MS pouči bolnika tudi o metodah lajšanja, o pripomočkih za lajšanje- protibolečinskih črpalkah, kako si ob pojavu bolečine pomaga sam. Nauči ga ravnanja z vizualno analogno lestvico za oceno jakosti bolečine. Pouči bolnika, da je pomembno, da med zdravljenjem takoj poroča o prisotnosti bolečine, ker jo le na ta način lahko učinkovito nadzorujemo in lajšamo.

Pri prepoznavanju in ocenjevanju AB je potrebno upoštevati bolnikovo individualno zaznavanje in doživljanje bolečine. Dejavniki, ki vplivajo na individualno doživljanje bolečine so:

- spol,
- starost,
- okolje iz katerega bolnik izhaja,
- socialno-ekonomske razmere,
- bolečinski prag,
- sposobnost za prenašanje bolečine,
- strah pred bolečino,
- utrujenost, izčrpanost in nenaspanost,
- neznanje, negotovost (diagnoza) in neobveščenost,
- kultura, vrednote in prepričanja (Ščavničar, 2004).

Vse te osebne razlike pomenijo, da vsakdo bolečino občuti drugače in je ni mogoče primerjati. Samo vsak posameznik lahko oceni svojo bolečino. Nekdo bo isti bolečinski dražljaj ocenil kot blago, drugi kot hudo bolečino (Pirc, 2005). Za MS mora veljati pravilo da je bolečina preprosto to kar bolnik pove o njej, da je in MS mu mora verjeti!

### Realna ocena bolečine

Pri prepoznavanju in ocenjevanju AB je zelo pomembno, da zna MS ločiti bolečino od drugih simptomov in stranskih učinkov, ki spremljajo bolezen. Kajti bolnik v oceno bolečine kar nekako všteje vse težave in svoje celotno počutje (slabost, bruhanje, povišana telesna temperatura, splošna oslabeledost, strah, osamljenost itd.), tako da ocena ni prava in šele z dodatnimi vprašanji in opazovanjem bolnika dobimo pravo sliko. Zato je tako zelo pomembno, da zna MS ločiti, zakaj nekdo trpi in če je vzrok za trpljenje bolečina, lajša bolečino, če pa ne, poskuša pomagati pri drugih težavah (Pirc, 2005).

### Bolnikovo doživljanje in odzivi na bolečino

Zaznavanje, doživljanje bolečine in trpljenje so intimna, notranja doživetja posameznika, ki se odražajo z bolečinskim vedenjem. Bolečina, se odraža na obnašanju in izgledu bolnika, mislim na zunanji izgled, držo, način gibanja, govora, na besede, ki jih uporablja, izražanje, mimiko, stokanje, držanje za glavo, poležavanje, zapiranje vase, odklanjanje sodelovanja ipd. ter vsa bolečinska obnašanja so resnična.

Bolnik se na bolečinsko izkušnjo odziva na tri načine in sicer fiziološko, besedno in vedenjsko (Reading, 1982 cit. v Ščavničar; Le-Resche, 1982 cit. v Ščavničar, 2004).

*Fiziološki odziv* se odraža s spremembo vitalnih znakov (zviša se frekvenca pulza, zenice se razširijo, koža je bleda in potna, poveča se potreba telesa po kisiku).

*Besedni odziv* se odraža s spremembo tona in jakosti glasu, s hitrostjo govora, z uporabo medmetov in analognih izrazov.

*Vedenjski odziv* pomeni tudi nebesedno izražanje, bolnik se umakne, je brez besed, si drgne, tišči prizadeti del telesa, spremeni mimiko obraza.

Pri prepoznavanju bolečine mora MS upoštevati subjektivne-nemerljive in objektivne-merljive odzive na bolečino. Subjektivni-nemerljivi kazalci vsebujejo bolnikov *senzorno-perceptijski odziv*:

- lokalizacija bolečine,
- obseg, intenzivnost,
- trajanje in kakovost.

*Čustveno-motivacijski* se deli na občutke in delovanje. Občutki: strah, tesnoba, jeza, žalost, depresija, utrujenost, izčrpanost, razdražljivost, napadalnost. Delovanje: izogibanje, iskanje pomoči, iskanje počitka, iskanje samote.

*Kognitivni odziv*: obujanje preteklih izkušenj in povezovanje s sedanjim stanjem; predpostavke o možnih posledicah; prepoznavanje, vrednotenje in interpretacija pojava bolečine.

*Duhovni odziv*: bolnik se sprašuje o pomenu bolečine in smislu življenja; do globljega izraza pridejo njegova stališča, vrednote, prepričanja in življenjski nazor; strah pred umiranjem in smrtjo; občutek zapuščenosti in osamljenosti (Melzack in Casey, 1968 cit. v Ščavničar, 2004).

### Ocenjevanje jakosti akutne bolečine

Za razliko od drugih vitalnih funkcij, bolečine ne moremo objektivno izmeriti tako kot temperaturo, pulz in krvni tlak. Osnovna metoda ocenjevanja bolečine je bolnikovo osebno poročanje. Le bolnik sam lahko pove kako močna je njegova bolečina (Pirc, 2005). Način ocenjevanja jakosti bolečine je odvisen od bolnikove starosti in splošnega stanja, izobraženosti in cilja ocenjevanja

Za določanje intenzitete AB so primerne enostavne enodimenzionalne lestvice, ki omogočajo hitro, enostavno in jasno določanje jakosti. Najpogosteje se uporablja vizualno analogno lestvico (VAL). VAL je 10 cm ravna črta, na eni strani je oznaka brez bolečin na drugi strani je oznaka najhujša možna bolečina. Bolnik sam označi mesto na lestvici, ki ponazarja njegovo bolečino. Označenemu mestu ustreza določeno število na hrbtne strani lestvice številčno.

Točkovna lestvica od 0 do 10, ali od 0 do 100, bolnik napiše številko, ki najbolj ustreza njegovi bolečini. Besedna opisna lestvica je sestavljena iz besed, ki opisujejo intenziteto bolečine, kot je npr. 4 ali 5 stopenjska lestvica. Primer pet stopenjske lestvice:

- 0 ni bolečine
- 1 blaga bolečina
- 2 zmerna bolečina
- 3 huda bolečina
- 4 nevzdržna bolečina

Bolnik označi besedo, ki najbolj ustreza opisu njegove bolečine (Pirc, 2005).

Wong-Bakerjeva lestvica obrazov je sestavljena iz niza sličic obrazne mimike od srečnega izraza do jokajočega. Lestvica je primerna za otroke starejše od treh let in za odrasle, ki ne morejo govoriti ali so kognitivno moteni. S pomočjo teh lestvic bolnik naredi svojo bolečino vidno.

Prepoznavanje bolečine in ocenjevanje jakosti bolečine je oteženo pri bolnikih, s kognitivnimi motnjami, pri bolnikih, ki ne morejo verbalno komunicirati, pri starostnikih ter pri otrocih.

Lahko se zgodi, da je bolečina pri bolnikih s kognitivnimi motnjami in pri bolnikih, ki ne govorijo zaradi neprepoznavnosti slabo obravnavana, ali pa je prekomerno zdravljena z opiodi, ker jo zamenjamo z drugimi znaki, kot npr.: delirij (Ščavničar, 2004; Perušek, 2005). Pri teh bolnikih mora MS opazovati objektivne kazalce bolečine, ki vsebujejo fiziološki in vedenjski odziv na bolečino. Bolniki s tem na nebesedni način povedo, da trpijo za bolečino. Potrebna je tudi intuicija MS in izkušnje.

Ocenjevanje bolečine in ocenjevanj jakosti bolečine pri starostnikih je oteženo zaradi vidnih in slušnih sprememb, težav z izražanjem in prepričanja, da je bolečina sestavni del staranja. Toleranca in bolečinski prag sta zato višja.

Prepoznavanje bolečine in ocenjevanje jakosti bolečine pri nezavestnih in sediranih bolnikih ni možno. Ti bolniki ne morejo izraziti bolečine niti s spremenjenim vedenjem. MS opazuje fiziološki odziv, spremlja klinično sliko ter meri vitalne funkcije (Jagodic, Urbančič, 2005).

Pomembno je, da zna MS kot član tima za obravnavo bolečine po načinu obnašanja, izgleda in komuniciranja bolnika prepoznati bolečino.

### Načela in cilji pri lajšanju bolečine

Cilji lajšanja so:

- bolnikovo izražanje občutka dobrega počutja in udobja,
- vzdrževanje zmožnosti samooskrbe,
- vzdrževanje obstoječih fizičnih in psihosocialnih aktivnosti,
- odkrivanje dejavnikov, ki vplivajo na pojav bolečine (Perry, Potter, 1993 cit. v Šmitek, 2006).

Cilj lajšanja bolečine je zmanjšati bolečino do te mere, ki jo bolnik še lahko prenaša. To je opredeljeno z oceno 1 do 3 na deset stopenjski lestvici in to pomeni zmerno bolečino. Če bolnik oceni svojo bolečino več kot 3 potrebuje analgetik, kajti ocena 4-7 na deset stopenjski lestvici je srednje močna bolečina, 8-10 na deset stopenjski lestvici je zelo močna bolečina. Namen lajšanja AB je vzdrževanje bolečine pri oceni največ do 3 (Petek, Svilenkovič, 2006).

Cilj lajšanja bolečine je bolnikovo dobro počutje in emocionalno ugodje. Zato mora MS zagotavljanje udobja vključiti v vsako intervencijo pri bolniku. Kadar koli je možno naj predvideva intervencije za zagotavljanje zadovoljivega lajšanja AB tudi z uporabo nefarmakoloških načinov lajšanja bolečine (Elkin, Erikson, 2000 cit. v Perušek, 2005).

K lajšanju bolečine je potrebno pristopiti individualno. MS ocenjuje jakost bolečine skupaj z bolnikom. MS mora spremljati AB po določeni shemi, če želi da bo analgezija učinkovita:

- ugotavlja prisotnost bolečine,
- ocenjuje jakost AB bolečine v rednih časovnih presledkih, ponavadi na tri ure sicer ni viden učinek analgezije,
- aplicira analgetik po zdravnikovem naročilu,
- preverja učinkovitost danega analgetika s ponovnim ocenjevanjem jakosti bolečine čez 20 minut,
- po potrebi dodaja analgetik glede na zdravnikovo naročilo,
- preverja prisotnost stranskih učinkov in zapletov analgezije (depresija dihanja, sedacija, hipotenzija, slabost, bruhanje),
- dokumentira podatke v negovalno dokumentacijo,
- obvešča zdravnika o neučinkoviti analgeziji (Šmitek, 2006)

Z natančnim in rednim spremljanjem AB lahko MS prepreči najhujšo bolečino in s tem patofiziološke učinke bolečine.

### SKLEP

Ocenjevanje in prepoznavanje bolečine je samostojna in prednostna vloga MS pri oskrbi bolnika z AB. Uspešno ocenjevanje in nadzor nad bolečino je delno odvisen od pozitivnega odnosa, znanja in intuicije ter izkušenj, ki jih ima MS. Pri ocenjevanju bolečine velja pravilo, da mora MS bolniku verjeti in naj je ne skrbi, da se bolnik mogoče pretvarja.

Lajšanje AB in nadzor nad bolečino je kljub temu, da je opazen napredek na tem področju še vedno pomanjkljiv. Veliko bolnikov ni deležnih primerne protibolečinske obravnave. Vzroki za neprimerno protibolečinsko obravnavo so tako na strani zdravstvenih delavcev, kot na strani bolnikov. Napake, ki se dogajajo pri ocenjevanju in prepoznavanju bolečine s strani zdravstvenih delavcev, se pojavljajo zaradi negativnega odnosa do bolečine in zaradi neznanja. Vzroki s strani bolnikov za neprimerno lajšano bolečino pa so v njihovi neosveženosti in neznanju ter neinformiranosti v zvezi z lajšanjem bolečine. MS podpiramo širjenje znanja o bolečini med zdravstvenimi delavci in med bolniki in tudi potencialnimi bolniki.

Ko bo bolečina opredeljena kot peti vitalni znak (American Pain Society, 1995), bomo prisotnost bolečine standardno ugotavljali ob merjenju ostalih vitalnih znakov pri vseh bolnikih, ki bodo vstopili v zdravstveni sistem. Če bo bolečina prisotna pa bo ocenjena glede na lokacijo, intenziteto in vzrok. Višja ocena jakosti bolečine bo zahtevala individualno spremljanje bolečine, ki vključuje pogostejše ocenjevanje in ukrepanje ter dokumentiranje. MS, ki skrbimo za bolnike z bolečino si prizadevamo za sprejetje standarda in praktičnih navodil za obravnavo bolečine, ki bi nam olajšala delo, bolnikom pa prihranila trpljenje.

### LITERATURA

1. American Pain Society. »Pain: The fifth vital sign«, 1995. dostopno na internetu: [www.ampainsoc.org/advocacy/fifth](http://www.ampainsoc.org/advocacy/fifth), 10. 04. 2005.
2. Berčič I. Pomen lajšanja akutne pooperativne bolečine. V: Nunar Perko A (ur), Buček Hajdarevič I (ur). Akutna pooperativna bolečina: zbornik predavanj, Rogla, 15. in 16. april 2005. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege, Zveza društev medicinskih sester, bobic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v anesteziologiji, intenzivni terapiji in transfuziologiji, 2005: 6-9.
3. Buček Hajdarevič I, Petek C, Svilenkovič V. Lajšanje akutne pooperativne bolečine: zbornik predavanj in posterjev 5. kongres zdravstvene in babiške nege, Ljubljana 12., 13. in 14. maj 2005. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege, Zveza društev medicinskih sester, bobic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, 2005: 437-44.
4. Cassel EJ. The nature of sufferin and the goal of medicine. *Nev Engl J Med* 1982; (11) 306: 639-45.
5. Drinovec J. Predgovor Premagajmo bolečino. V: Drinovec J (ur.). Krka v medicini in farmaciji. Novo mesto, 1997: 3.
6. Jagodic V, Urbančič A. Lajšanje bolečine pri bolniku v enoti intenzivne terapije Klinike za infekcijske bolezni in vročinska stanja v Ljubljani. *Obzor Zdr N* 2005; 39: 215-9.
7. Krčevski-Škvarč N. Vrste bolečine. V: Drinovec J (ur.). Krka v medicini in farmaciji 1997; 18, Suppl 1: 8-14.
8. Krčevski-Škvarč N. Bolečina v urgentni medicini. V: Bručan A (ur.), Gričar M (ur.), Vajd R (ur.). Urgentna medicina. Izbrana poglavja 8, Portorož, 19-22. junij 2002. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino 2002: 50-5.
9. Perušek M. Vpliv ocenjevanja pooperativne bolečine na počutje bolnika. Diplomsko delo. Ljubljana: Visoka šola za zdravstvo, 2005: 26.



10. Petek C, Svilenkovič V. Akutna bolečina z vidika zdravstvene nege. V: Gričar M (ur.), Vajd R (ur.). *Urgentna medicina. Izbrana poglavja 2006, Portorož, 14.-22. junij 2006. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino 2006: 350-4.*
11. Požlep G. Zdravljenje akutne bolečine pri poškodovancih. V: Bručan A (ur.), Gričar M (ur.), Vajd R (ur.). *Urgentna medicina. Izbrana poglavja 8, Portorož, 19-22. junij 2002. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino 2002: 56-9.*
12. Pirc J. Prepoznavanje, ocenjevanje in merjenje bolečine. V: Krčevski-Škvarč N (ur.). *Zbornik predavanj, 9. seminar o bolečini, Maribor, 10. in 11. junij, 2005. Maribor: Slovensko združenje za zdravljenje bolečine, Splošna bolnišnica Maribor, 2005: 173-7.*
13. Ščavničar E. Celostna obravnava pojava bolečine v zdravstveni negi. *Obzor Zdr N 2004; 38: 101-11.*

## VIRI

1. Šmitek J. *Zdravljenje bolečine, epiduralni kateter. Delovno gradivo pred izidom. Ljubljana: Klinični center, 2006.*

## PREHRANA BOLNIKA S SRČNIM POPUŠČANJEM

*Jolanda Prelec Lainščak, univ. dipl. inž. živ. teh., višji pred.  
Splošna bolnišnica Murska Sobota, Bolnišnična prehrana in dietoterapija,  
E mail: prelai@volja.net*

### IZVLEČEK

Prehrana bolnika s srčnim popuščanjem mora biti pestra, kakovostna, okusna in pripravljena na zdrav način. Izhodišče naj bo priporočilo za zdravo prehrano. Omejiti je potrebno vnos maščob, predvsem bogatih z nasičenimi maščobnimi kislinami in transmaščobnimi kislinami, holesterol, enostavne ogljikove hidrate, kuhinjsko sol oziroma natrij, tekočino, alkohol, kofein in v večini primerov celodnevni energijski vnos. Poseben poudarek naj bo na biološko visoko vrednih beljakovinah in zaščitnih snoveh, posebno po transplantaciji, ter na topnih in netopnih prehranskih vlakninah. Za slehernega bolnika sta velikega pomena individualni prehranski načrt, ki upošteva še morebitne druge prehranske omejitve, in prehranska vzgoja.

**Ključne besede:** prehrana, srčno popuščanje, individualni prehranski načrt

### UVOD

Včasih je medicina predpisovala vrsto različnih diet glede na bolezn. Diete so bile stroge, neokusne, izključevale so veliko živil, bile so pičle in na različnih osnovah. Bolniki so bili močno razočarani in morda so nekatere bolj škodovala kot koristile. Danes je drugače. Vse diete imajo eno samo osnovo, to je zdravo prehrano. Iz nje izhajajo tudi najbolj komplicirane in individualne diete.

Bolnik s srčnim popuščanjem mora zelo paziti na svojo prehrano. Ko kardiolog opravi vso diagnostiko in uvede farmakološko zdravljenje, mu svetuje tudi zdravo prehrano. Tedaj v nefarmakološko zdravljenje vključijo nutricionista – dietetika (1). Nutricionist – dietetik bo bolniku dajal vsa navodila glede pravilne/zdrave prehrane, izbire živil, priprave hrane, energijskega vnosa, znižanja ali zvišanja telesne teže, pomena tehtanja ... Bolniku s srčnim popuščanjem bo izdelal individualni prehranski načrt (2, 3). Prednost individualnega prehranskega načrta je, da se dejavniki tveganja, na katere ima bolnik vpliv, lahko odpravijo ali vsaj močno zmanjšajo, kot npr. hrana z veliko živalskih maščob, hrana, bogata s holesterolom, močno slana hrana itd. Z individualnim prehranskim načrtom bolniki lahko vplivajo tudi na stanja, ki povečujejo ogroženost za razvoj srčnega popuščanja.

Vzroki za srčno popuščanje so lahko:

- visok krvni tlak,
- visoki krvni lipidi,
- sladkorna bolezen in
- debelost.

## Varovalna prehrana za bolnika s srčnim popuščanjem

Pri blagem srčnem popuščanju izhajate iz priporočil SZO za zdravo prehrano (4).

Tabela 1: Priporočena prehrana pri blagem srčnem popuščanju

Hranila	% dnevnega energijskega vnosa
ogljikovi hidrati	55–70
beljakovine	10–20
maščobe	< 30
nasičene maščobne kisline	7–10
enkrat nenasičene maščobne kisline	10–15
večkrat nenasičene maščobne kisline	7–10
holesterol	< 300 mg
vlaknine	35–40 g/dan
kuhinjska sol	< 6 g/dan
število obrokov	5–6

primerna telesna dejavnost

močna omejitev alkohola, kofeina, mineralne vode, prepoved kajenja

Pri težjih oblikah srčnega popuščanja je potrebno zmanjšati količino maščob  $\leq 20\%$ , nasičenih maščobnih kislin do 8 % in dnevni vnos holesterola  $\leq 200$  mg.

Pri bolnikih z močno povišanim holesterolom, ki ne morejo ali nočejo uživati statinov, je priporočljiva tako imenovana Ornish dieta. Pri tej dieti so maščobe omejene na manj kot 10 % dnevno, količina ogljikovih hidratov pa se poveča preko 70 %.

Pri močno povišanem krvnem tlaku dietetik na predlog kardiologa lahko uvede tako imenovano DASH dieto. Za to dieto je značilna zelo nizka vsebnost maščob, vsebuje pa veliko žit in žitnih izdelkov, sadja, zelenjave, semena, stročnice, ribe, sojo ter sojine proizvode, predvsem z dodatkom kalcija.

V preventivne namene služi tudi mediteranska dieta, ki vključuje veliko žitnih živil (polnovrednih), veliko sadja in zelenjave, ribe ter veliko oljčnega olja. Ker je bogata z oljčnim oljem, ima veliko kalorij, kar ni zaželeno pri bolnikih s povišano telesno težo.

V zadnjem času v ZDA veliko uporabljajo žitno dieto, ki je podobna dieti DASH, ne vsebuje pa živalskih beljakovin. Ta dieta v dnevnem obroku vsebuje 1200–1270 kcal, 70 % je ogljikovih hidratov, 20 % maščob, 10 % beljakovin rastlinskega izvora in več kot 35 g dietnih vlaknin. Daje vzpodbudne rezultate pri zniževanju povišanih krvnih lipidov, pri zniževanju povišanega krvnega sladkorja, pri znižanju telesne teže ... in boljšemu subjektivnemu počutju (5).

Glede na laboratorijske izvide in počutje bolnika ter v dogovoru s kardiologom nutricionist – dietetik iz naštetih osnov in priporočil za bolnika pripravi najbolj sprejemljiv individualni dietni načrt.

## Jedilnik za bolnika s srčnim popuščanjem

Za bolnika je pomembno, da je povečan vnos tistih snovi, ki so dobre, zaščitne, in zmanjšan vnos tistih, ki mu škodujejo (maščobe, nasičene maščobne kisline, transmaščobne kisline, holesterol, kuhinjska sol ...). Hrana mora biti raznolika, pestra, kakovostna, barvno usklajena, okusna, primerne konsistence in zdravo pripravljena. O tem bolnika pouči nutricionist – dietetik. Jedilnik temelji na izboru živil iz vseh živilskih skupin.

1. Mleko in mlečni izdelki: priporočljiva je uporaba posnetega mleka in mlečnih izdelkov.

2. Zelenjava

3. Sadje

najmanj 500 g/dan

Sadje in zelenjava naj bosta čim bolj sveža, zelenjavo naj bolniki zaužijejo vsaj v dveh obrokih, sadja pa kot jim prija.

4. Škrobna živila in zamenjave: največ poudarka je na žitih, polnovrednih žitnih izdelkih, nepoliranem rižu, raznih kašah, testeninah, stročnicah (fižol, bob, leča, čičerika ...).

5. Meso in zamenjave: najbolj priporočene vrste mesa so belo perutninsko meso brez kože in vidne maščobe, kunčje meso, meso domačega zajca, kvalitetna teletina itd. Meso lahko zamenjamo tudi z manj mastnimi siri in z jajcem oziroma le z beljakom. Zaželeno so ribe, ki naj bodo na jedilniku vsaj dvakrat tedensko. Od mesnih izdelkov so priporočljivi izdelki z znakom »varuje srce«.

6. Maščobe in zamenjave: priporočljiva so kvalitetna hladno stiskana olja, v količinah, kot določijo dietetik. Pri raznih dietnih namazih je potrebno preveriti vsebnost transmaščobnih kislin, ki naj ne bodo višje od 2 %. Namesto pravih maščob je možna uporaba maščobnih nadomestkov na osnovi ogljikovih hidratov, beljakovin in maščob.

7. Sol in sladkor naj bolniki uporabljajo zelo varčno, v skladu z dietnim priporočilom. Možna je uporaba nadomestkov.

### Kaj pa začimbe?

Začimbe imajo veliko zaščitnih snovi in manj slani hrani znatno izboljšujejo okus, zato so zelo priporočljive.

### Pitje tekočine

Za srčno popuščanje je značilna žeja, ki je tem hujša, bolj ko je bolnik bolan. Bolniki si gasijo žejo s prekomernim pitjem tekočine. Če se nagibajo k zastajanju tekočine v telesu, jim dietetik svetuje omejitev tekočinskega vnosa. Namesto tekočine naj bolnik uživa primerno količino sočnega sadja. Nikakor pa niso primerne mineralne vode in alkoholne pijače (1). Zastajanje vode bolnik ugotovi po počutju, otekanju nog in povečanju trebušnega obsega. Vsako jutro se mora stehati in če se teža poveča za en kilogram, je potrebno močno omejiti vnos tekočine. Poleg zdravlil za odvajanje vode je potrebno v jedilnik vključiti tista živila, ki povečujejo odvajanje vode (1).

### Priprava hrane

Bolnika je potrebno dobro poučiti o:

• zdravi pripravi jedi/hrane (priprava z malo ali brez dodane maščobe, z manj soli ipd.),

- uporabi primerne kuhalne posode,
- primerni tehnologiji priprave hrane (kuhanje, dušenje, poširanje ...).

### Debelost

Večina bolnikov s srčnim popuščanjem ima čezmerno telesno težo ali je debelih. Čezmerno telesno težo in debelost ocenjujemo z indeksom telesne mase (ITM), ki ga določa razmerje med telesno maso (kg) in kvadratom telesne višine (m<sup>2</sup>).

$$\text{ITM} = \frac{\text{telesna masa ( kg)}}{(\text{telesna višina m})^2}$$

Čezmerna telesna masa je določena z ITM med 25,0 in 29,9 kg/m<sup>2</sup>, debelost pa z ITM 30,0 kg/m<sup>2</sup> ali več (1, 4). Pri povečanih indeksih telesne mase je potrebno hujšati. Hujšanje naj vodi izkušeni prehranski strokovnjak, poteka pa naj počasi ( 0,5–1 kg/teden). Pomembno je vzdrževanje primerne telesne teže.

### Prehrana bolnika po transplantaciji srca

Pred operacijo je potrebno bolnika prehransko dobro pripraviti. Po operaciji kardiolog glede na laboratorijske izvide in počutje odredi dieto/prehrano. Sprva je to le nekaj požirkov tekočine (jabolčni, grozdni, brusnični sok), želeji, sladoled. Počasi se vključi še široka paleta sadnih sokov, posneta juha, jajca, mleko, jogurti, mlečni napitki, pudingi, žitne jedi. obroki so manjši, pogostejši, z vmesnimi dodatki, energijsko in visoko beljakovinsko prilagojeni bolnikovemu stanju (3).

Nadaljnja bolnikova prehrana/dieta je odvisna od njegovih specifičnih potreb; potrebno je upoštevati še sledeča priporočila:

1. medsebojno delovanje živil in imunosupresivnih zdravil,
2. določanje energijskih potreb,
3. omejitev vnosa holesterola in nasičenih maščobnih kislin,
4. omejitev vnosa koncentriranih enostavnih ogljikovih hidratov,
5. omejitev vnosa tekočine in kuhinjske soli,
6. omejitev vnosa živil, bogatih z natrijem (soljo),
7. poseben poudarek na povečanem vnosu biološko visoko vrednih beljakovin,
8. omejitev/izločitev kofeina oziroma živil, ki vsebujejo kofein,
9. omejitev/izločitev alkohola, alkoholnih pijač,
10. povečan vnos topnih/netopnih dietnih vlaknin,
11. prehranski dodatki (3).

### SKELP

Kardiolog na podlagi laboratorijskih izvidov in splošnega počutja bolniku s srčnim popuščanjem določi dieto. Nutricionist – dietetik določi prehranski standard in vse individualne prehranske potrebe. Dobro ga pouči o pomenu diete, o izboru/zamenjavi živil, o uporabi nadomestkov in prehranskih dopolnilih ter o zdravem načinu priprave hrane. Pomaga mu tudi

privzgojiti nove, zdrave prehranske navade.

Bolnik po transplantaciji potrebuje posebno dietno/prehransko obravnavo. Njegova prehrana mora biti energijsko optimalna, beljakovinsko bogatejša, vsebovati pa mora več zaščitnih snovi. obroki morajo biti manjši, vendar pogostejši in primerne konsistence. Strokovno dobro izbrana živila lahko zmanjšajo tudi stranske učinke imunosupresivnih zdravil. Prehransko dobro voden bolnik, tako s srčnim popuščanjem kot po transplantaciji, ima kvalitetnejše življenje.

### LITERATURA

1. Lainščak M. *Vpliv obravnave v specializirani ambulanti na prognozo in kakovost življenja bolnika s srčnim popuščanjem. Doktorsko delo. Ljubljana: Medicinska fakulteta, 2005.*
2. Escott-Stump S. *Nutrition and Diagnosis-related Care. Baltimor: Maryland, 1998: 237-64.*
3. *Patient's Guide to Heart Transplant Surgery, University of Southern California, 2007.*  
Dostopno na internetu:  
<http://www.cts.usc.edu/ht-pg-dietandnutrition.html> , 30. 04. 2007.
4. Subotka L. *Basics in Clinical Nutrition. Third edition. Praga: Galen, 2004: 1-30.*
5. Tasič J. *Varovalna dieta za bolnike z ishemično boleznijo srca, 2007.*  
Dostopno na internetu:  
[http://www.zdravahrana.net/html/deli/glavna\\_clanki.html](http://www.zdravahrana.net/html/deli/glavna_clanki.html), 24. 04. 2007.

# MEDICINSKA SESTRA V VLOGI KLINIČNEGA KOORDINATORJA IN EDUKATORJA PRI ZDRAVLJENJU S TRANSPLANTACIJAMI

*Mirjana Čalič, dipl. med.sestra*

*Klinični oddelek za nefrologijo, center za transplantacijo ledvic,  
Klinični center, Ljubljana*

## IZVLEČEK

Članek obravnava presaditve organov kot metodo zdravljenja bolnikov, pri katerih je prišlo do končne odpovedi organov ali pa je njihovo delovanje tako oslabilo, da bolnikom ne zagotavlja osnovnih življenjskih pogojev ali jim celo grozi smrt. Vloga medicinske sestre edukatorja v vseh fazah bolezni, bodisi v času oslabilosti ali odpovedi organa bodisi po uspešni presaditvi, ima vpliv na bolnikov pogled na bolezen, na obnašanje oziroma aktivnosti, usmerjene v ohranjanje zdravja, upočasnitev napredovanja oslabilosti in odlog končne odpovedi obolelega organa ter zagotavljanje pogojev za uspešno presaditev in dolgo delovanje presajenega organa. Poleg zdravljenja oziroma medicinske znanosti in prakse ima zdravstvena vzgoja vpliv na uspešnost zdravljenja s presaditvami organov in na kakovost življenja bolnikov po presaditvi. Zdravstveno vzgojo oziroma edukacijo bolnikov je za bolnike s kronično boleznijo potrebno izvajati v vseh obdobjih bolezni, ko bolnika učimo aktivnosti za upočasnitev napredovanja bolezni, priprave na zdravljenje s presaditvijo kot tudi po presaditvi.

**Ključne besede:** medicinska sestra, zdravstvena vzgoja, transplantacija, bolnik

## UVOD

Zdravljenje s presaditvijo organov se šteje za novejšo obliko zdravljenja bolnikov z odpovedjo ali oslabilostjo organov, tedaj ko njihovo delovanje ne zagotavlja osnovnih življenjskih pogojev za bolnika. Poskusi zdravljenja s presaditvami segajo v začetek 19. stoletja; uspešne presaditve organov pa so bile opravljene:

- ledvice – v svetu leta 1954, pri nas leta 1970;
- srce – v svetu leta 1967, pri nas leta 1990;
- jetra – v svetu leta 1963, pri nas leta 1995;
- pankreas – v svetu leta 1966, pri nas leta 1990 le enkrat,
- pljuča – v svetu leta 1968, pri nas leta 2003.

Uspešna presaditev organov je zagotovo trenutno najboljši način zdravljenja in rehabilitacije bolnikov z odpovedjo organov. Večina bolnikov se po presaditvi opomore tako telesno kot psiho-socialno. Na primer v svetu vsak dan v tednu presaditev srca bolnikom z resno srčno boleznijo

omogoči ponovno priložnost zaživeti zdravo in aktivno življenje, presaditev ledvice pa bolnikom z odpovedjo ledvic omogoča boljšo metodo nadomestnega zdravljenja, večjo kakovost življenja ter boljšo psiho-socialno in delovno rehabilitacijo.

Z iznajdbo in uporabo novih, učinkovitih zdravil proti zavrnitvi presajenega organa (imunosupresivi – IS) se je zmanjšalo število zavrnitvenih reakcij (Kovač, 2002), podaljšala pa sta se čas delovanja presajenih organov in preživetje bolnikov. Presaditev organa za nekatere bolnike pomeni možnost za preživetje (srce, jetra, pljuča), za druge pa izziv za boljše zdravljenje in življenje (ledvica, pankreas).

Kljub napredku pri zdravljenju s presaditvijo organov ter uspešnosti zdravljenja s presaditvami, le-to za bolnike predstavlja dobršno mero odgovornosti in aktivnosti v skrbi za lastno zdravje. Zdravstvena vzgoja oziroma edukacija bolnikov, zdravljenih s presaditvami organov, je pomemben del obravnave bolnikov, usmerjen v informiranje in učenje, z osnovnim ciljem pomagati bolniku živeti z boleznijo in aktivno sodelovati pri zdravljenju ter s tem izboljšati zdravljenje in počutje.

### Metode dela z bolniki

Vloga medicinske sestre edukatorja pri zdravljenju s presaditvijo je odvisna od napredovanja oziroma stopnje bolezni, časa in načina zdravljenja ter usmerjena v :

- učenje bolnika o aktivnostih, s katerimi ohranja zdravje,
- preprečevanje zapletov kronične bolezni,
- sodelovanje pri pripravi za presaditev,
- sodelovanje pri zdravljenju po presaditvi.

Zdravstvenovzgojna vloga medicinske sestre je lahko uspešna le v kolikor:

- je sama primerno izobražena in pozna bolezen ter posebnosti življenja s kronično boleznijo (srca, jeter, ledvic, pljuč, pankreasa),
- sama pozna in obvlada dejavnike tveganja za poslabšanje bolezni ali nastanek zapletov kronične bolezni,
- pozna postopke in pogoje za pravilno pripravo na uspešno presaditev,
- pozna in bolnika uči aktivnosti v času čakanja na presaditev,
- pozna vrste zdravil proti zavrnitvi, ki jih imenujemo imunosupresivi (IS),
- pozna način delovanja IS zdravil, čas jemanja, stranske učinke,
- pozna preventivne aktivnosti bolnikov za zmanjšanje stranskih in neželenih učinkov zdravil ter preprečevanje nastanka zapletov zdravljenja s presaditvijo,
- bolnika uči aktivnosti za ustvarjanje oziroma doseganje optimalnih pogojev za dolgo in dobro delovanje presajenega organa.

Za uspešno zdravstveno vzgojo bolnikov pred presaditvijo ali po njej medicinska sestra edukator:

- izdelava načrt zdravstvene vzgoje, namenjen informiranju in učenju o presaditvi, ki jo bolnik potrebuje, odvisno od stanja bolezni oziroma stopnje oslabelosti delovanja ali odpovedi organa,
- pozna in tudi uporablja različne metode zdravstvene vzgoje (npr. predavanja),
- bolnike informira in uči skupinsko in individualno,

- skupaj z bolniki ugotavlja razloge za slabšanje zdravja in jih uči intervencij, s katerimi lahko vplivajo na ohranjanje in izboljšanje zdravja,
- uporablja učne oziroma zdravstvenovzgojne pripomočke, namensko izdelane za edukacijo bolnikov,
- pripravi brošure, članke, zloženke, video posnetke, riše in izdeluje modele, potrebne za učenje,
- za doseg cilja – spremembo bolnikovega odnosa do bolezni in zdravljenja s presaditvijo organa – uporablja pozitivne motive.

Metode in oblike zdravstvene vzgoje se lahko prepletajo, tako pred presaditvijo in po njej izvajamo informiranje in učenje bolnika tako skupinsko kot individualno, izvajamo predavanja, razgovore, organiziramo srečanja in razgovore z bolniki, ki imajo izkušnje pri zdravljenju s presaditvami (tako s tistimi, ki imajo pozitivne izkušnje, kot s tistimi, ki so imeli zaplete in so bili uspešno pozdravljeni). Uporabljamo pisne zdravstvenovzgojne pripomočke, tako tiste, ki so namenjeni informiranju, kot tiste, ki so namenjeni učenju bolnikov, brošure z učno vsebino, ki jih bolniki uporabljajo doma pred presaditvijo in po njej, zloženke, primerno prirejene, s pozitivno motivacijo in z enostavno in razumljivo razlago za bolnike.

### Zdravstvena vzgoja v času pred presaditvijo organa

**V času pred presaditvijo** medicinska sestra bolnika uči o dejavnih, ki lahko vplivajo na nastanek in razvoj bolezni. Dejavniki, na katere bolnik ne more vplivati, pa so: starost, spol ter genetske oziroma dedne dispozicije za nastanek bolezni.

Pri kronični bolezni, na primer srca, ledvic, jeter, pljuč, bolnike uči o dejavnih tveganja, ki vplivajo na hitro napredovanje bolezni, zmanjšanje delovanja ali celo odpoved organov ter na katere bolnik lahko vpliva svojim obnašanjem.

V tem obdobju je zdravstvena vzgoja bolnika usmerjena v učenje in podporo za spremembo obnašanja, s ciljem zmanjševanja dejavnikov tveganja, na primer: odvajanje od kajenja, uživanja alkohola in drugih odvisnosti, samokontrola in urejanje zvišanega krvnega tlaka, čezmerne telesne teže, neurejene sladkorne bolezni, telesna dejavnost, zdrav način prehranjevanja in zniževanje ravni maščob v krvi. Vsebine, o katerih medicinska sestra bolnika podrobno informira in uči pred presaditvijo in po njej, so:

- jemanje IS zdravil,
- način delovanja IS zdravil,
- stranski učinki zdravil,
- opustitev kajenja in drugih razvad,
- telesna dejavnost,
- pravilno ravnanje ob nastopu bolezni,
- možni zapleti po presaditvi ledvice,
- uporaba ustrezne kontracepcije,
- preprečevanje okužb,
- redno cepljenje,
- urejen krvni tlak in njegova samokontrola,
- primerna telesna teža,
- zadostno pitje tekočin,

- dieta pri zvišani ravni holesterola v krvi,
- način življenja po odhodu iz bolnišnice.
- načrtovanje nosečnosti brez ogrožanja delovanja presajene ledvice,
- doseganje indeksa telesne mase BMI < 30 in preprečevanje čezmerne telesne teže,
- zdrav način prehranjevanja.

V času, ko bolniku organiziramo preiskave, po protokolu potrebne pred presaditvijo, medicinska sestra koordinira čas preiskav, bolnika seznanja in pripravlja nanje, mu razlaga pomen in cilj, ki ga želimo doseči.

**Bolnika v času čakanja na presaditev** tudi učimo aktivnosti, ki so usmerjene v skrb za ohranjanje zdravja, sanacijo vnetnih žarišč in zdravljenje ob pojavu bolezni, postopno in načrtovano izboljšanje telesne zmogljivosti ter dostopnost po telefonu in prihod v center za transplantacijo ob klicu za presaditev. V tem obdobju pred presaditvijo pogosto sodelujemo s socialno delavko, za podporo pri reševanju socialnih problemov, nastalih zaradi bolezni, in s psihologom, za podporo in prilaganje na življenje z boleznijo, predvsem pa za pripravo na presaditev.

**V času priprave na presaditev** medicinska sestra poleg postopkov priprave bolnika na operativni poseg organizira preiskave, potrebne pred presaditvijo, izvaja aplikacijo IS zdravil in bolnika spodbuja k pozitivnemu sodelovanju in pričakovanju uspešne presaditve.

### Zdravstvena vzgoja po presaditvi organa

**Po opravljeni uspešni presaditvi** medicinska sestra edukator usmerja svoje delo v pripravo bolnika na življenje s presajenim organom. Predvsem bolnika uči zagotavljanja optimalnih pogojev za dobro delovanje presajenega organa.

Redno jemanje IS zdravil je osnovni pogoj za delovanje presajenih organov (preprečujejo njihovo zavrnitev), pomembni pa so tudi čas in način jemanja ter interakcije z drugimi zdravili, o čemer bolnika informiramo pred presaditvijo in naučimo po presaditvi. Bolnike poučimo o prepoznavanju stranskih učinkov zdravil (spremenjen videz, PTDM, oslabelost mišic, prekomerna poraščenost, mozoljavost, hipertrofija dlesni, ruptura ahilove tetive, pojav malignih sprememb na koži, tremor, zvišan holesterol v krvi, stanjšana koža, spremembe na kosteh itd.) in o preventivnih ukrepih za preprečevanje le-teh.

Prav tako jih poučimo o toksičnem delovanju IS zdravil na vse organe, ko so koncentracije zdravila v krvi previsoke, in o optimalnem nadzoru ustrezne koncentracije IS zdravil v krvi, saj se tako izognemo toksičnemu delovanju IS zdravil na presajeni organ ali celo na druge organe; npr. po presaditvi srca zaradi nefrotoksičnega delovanja IS zdravil lahko odpovedo ledvice.

Zdravila pripravljamo skupaj z bolnikom, da jih spozna kmalu po presaditvi (po presaditvi ledvice začnemo z učenjem bolnika četrti dan po presaditvi, če to dopušča njegovo zdravstveno stanje). Učimo jih imena zdravil ter o namenu jemanja in posebnostih pri odmerjanju. Tedaj bolnik v poseben protokol zdravil izpisuje imena in odmerke zdravil, kar mu olajša učenje. Enak izpolnjen protokol jemanja zdravil bolnik pripravi za uporabo doma, kjer si po presaditvi sprva izpisuje dnevne odmerke zdravil in čas jemanja, dokler jemanja zdravil ne osvoji samostojno in brez pisnega navodila oziroma protokola.

Tedaj je bolnik pozitivno motiviran in sprejema učenje kot podporo za uspešno in varno življenje po presaditvi ter hitro okrevanje in vrnitev v domače okolje.

Samokontrola in urejen krvni tlak, primerna telesna teža, normalne vrednosti holesterola v krvi,

redna telesna dejavnost, opustitev razvad (kajenje, alkohol, mamila), zdrava in primerna prehrana, preprečevanje prenosa in zdravljenje okužb, urejena raven sladkorja pri presajenih sladkornih bolnikih so aktivnosti, s katerimi bolnik zagotavlja primerne pogoje za dobro delovanje presajenega organa in uspešno zdravljenje po presaditvi.

Bolnik domov nese tudi brošuro s pisnimi navodili in postopki, o katerih smo ga učili, na primer »Življenje s presajeno ledvico« ali »Življenje gre naprej« in druge.

### SKLEP

Vsebine, za katere je pomembno, da o njih bolnika naučimo, in po določenem času znanje preverimo, so: priprava na diagnostično-terapevtske posege po presaditvi organov in preprečevanje nastanka okužb, posebej virusnih, pojav bolezenskih znakov in ukrepi ob tem, nastale poškodbe in obravnava le-teh ter cepljenja.

Temu delu edukacije bolnika medicinska sestra edukator posveča pomembno pozornost, saj le tako lahko zagotovimo pravilno ravnanje bolnika v takih primerih; da bolnik v takem primeru obvesti center za transplantacijo, ki se potem poveže in sodeluje pri zdravljenju bolnika v drugi zdravstveni ustanovi. V ta namen je bolnikom na razpolago telefonsko dosegljiva možnost posveta in obveščanja.

Delo medicinske sestre edukatorja pri bolnikih pred presaditvijo in po njej ima pomembno vlogo tako pri pripravi za presaditev, v času čakanja na presaditev in pri zdravljenju po presaditvi. Uspešna edukacija bolnika pripravi za aktivno sodelovanje v vseh fazah zdravljenja pred presaditvijo in po njej. Primerno naučen bolnik sodeluje pri ustvarjanju optimalnih pogojev za dolgo delovanje presajenega organa in izboljšanje kakovosti življenja, s tem pa pri presaditvah nekaterih organov prispeva k cenejši, a predvsem zanj primernejši obliki zdravljenja s presaditvijo.

### LITERATURA

1. Čalič M. *Zdravstvena vzgoja bolnikov in priprava za presaditev ledvice. Presaditev ledvic. Klinični oddelek za nefrologijo, SPS Interna klinika, Klinični center, 2005.*
2. Kovač D. *Življenje s presajeno ledvico: navodila za bolnike. Klinični oddelek za nefrologijo, SPS Interna klinika, Klinični center, 2002.*
3. Musek J. *Motivacija kot faktor zdravja in dela s pacienti. Educy, Ljubljana, 2002.*
4. Bruno M M. *Life goes on, 2000.*

## ALGORITEM OŽIVLJANJA

*Petra Kaplan, Anja Jazbec, Suzana Rozman, Sabina Podlesnik,  
Klinični center Ljubljana, Internistična prva pomoč in Klinični oddelek intenzivne interne medicine  
Delavnice iz oživljanja, Radenci 2007*

### IZVLEČEK

Vsaki pet let European Resuscitation Council (ERC) izda nove smernice za reanimacijo, zadnje so prišle ven novembra leta 2005. Poudarek je predvsem na preprečevanju zastojev, ko pa pride do zastoja, na izvajanju temeljnih postopkov oživljanja oziroma zunanji masaži srca. Še vedno je v ospredju defibrilacija, takoj ko je mogoče.

**Ključne besede:** kardiopulmonalno oživljanje, temeljni postopki oživljanja, dodatni postopki oživljanja



Figure 1.1 ERC Chain of Survival

### UVOD

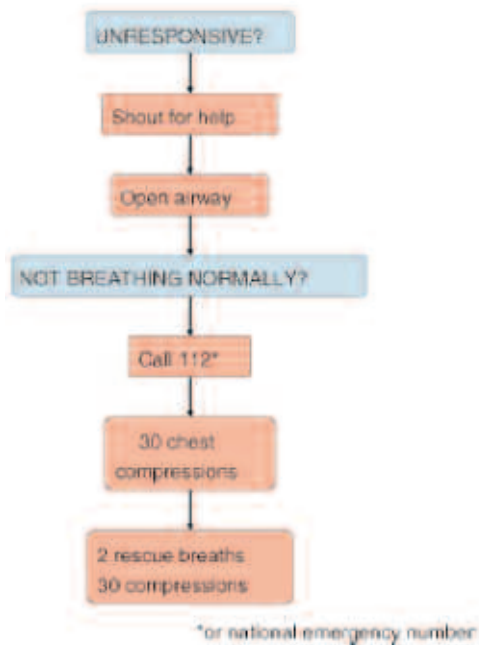
Veriga je močna le toliko, kot je močan najšibkejši člen. Začne se s hitro prepoznavo zastoja, klicem na pomoč. Čimprej moramo začeti izvajati temeljne postopke oživljanja in čimprej priskrbeti defibrilator. Zgodnja defibrilacija je še vedno prvi izbor v terapiji srčnega zastoja in seveda uporaba reanimacijskih zdravil.

### Pristop k bolniku

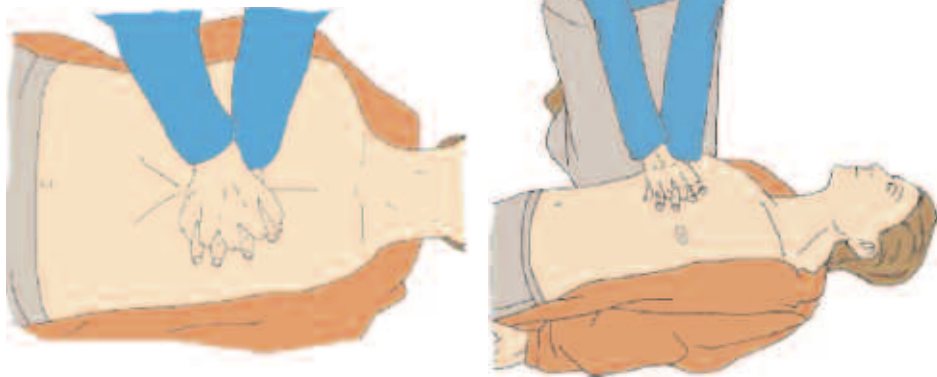
Ko pristopimo k bolniku, najprej preverimo zavest. Pokličemo ga, stresemo. Če se ne odziva, pokličemo na pomoč. V naslednjem koraku preverjamo dihanje. Sprostimo dihalno pot, se k njemu sklonimo in 10 sekund poslušamo, čutimo sapo in gledamo, če so prisotni dihalni gibi. Če



## Adult basic life support



Slika: Adult basic life support



Slika 3 in 4: Mesto zunanje masaže srca in masaža srca

Je 100/min. Ko naredimo 30 stisov, sprostimo dihalno pot in dvakrat vpihnemo.

smo večji, lahko obenem tipljemo tudi pulz. Če bolnik ne diha in ne tipamo pulza, začnemo s temeljnimi postopki oživljanja. Enako ravnamo tudi v primeru, da nismo gotovi, ali pulz je ali ne.

Začnemo z zunanjo masažo srca, ki jo izvajamo na sredini prsnega koša, na prsnici. Dlane postavimo na mesto masaže, prste prekrivamo in se nagnemo z iztegnjenimi komolci nad bolnika. Prsni koš vtisnemo za 4-5 cm. Frekvenca stisov



Slika 5: Sprostitev dihalnih poti in umetno dihanje

V razmerju 30:2 izvajamo TPO, dokler ne dobimo monitorja, nas nekdo ne zamenja ali dve uri oziroma dokler se popolnoma ne izčrpamo.

Ko dobimo monitor, takoj vzamemo ročke defibrilatorja (ali samolepilne elektrode pri AED) in pogledamo, kakšen ritem imamo.

Glede na terapijo delimo ritme v dve skupini: VF/VT (ventrikularna fibrilacija/ventrikularna tahikardija) - to so ritmi, kjer je indicirana defibrilacija, in na drugi strani asistolija in električna aktivnost brez pulza (PEA, EABP). Če imamo na voljo AED, bo aparat prepoznal ritem in bo svetoval, ali priporoča defibrilacijo ali ne.



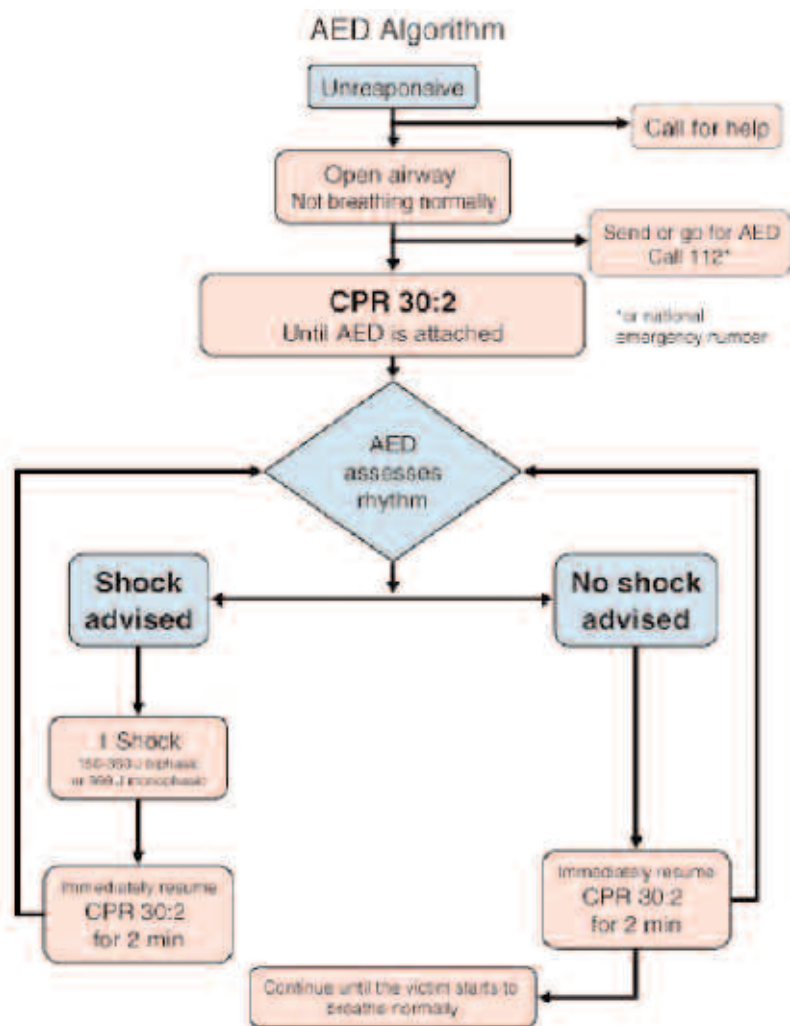


Figure 2.20 Algorithm for use of an automated external defibrillator

Slika 6: Algoritem pri uporabi avtomatskega defibrilatorja

AED (Automatic External Defibrillator) ali avtomatski defibrilatorji so postavljeni na nekaterih javnih mestih tudi v Sloveniji - v nekaterih trgovskih centrih, hotelih, letališčih, bazenih. Uporaba je enostavna, večinoma imajo navodila v slovenščini. Še vedno so nekateri nastavljeni po starih smernicah. V takem primeru pač sledimo navodilom defibrilatorja. Uporabljajo ga lahko tudi laiki.

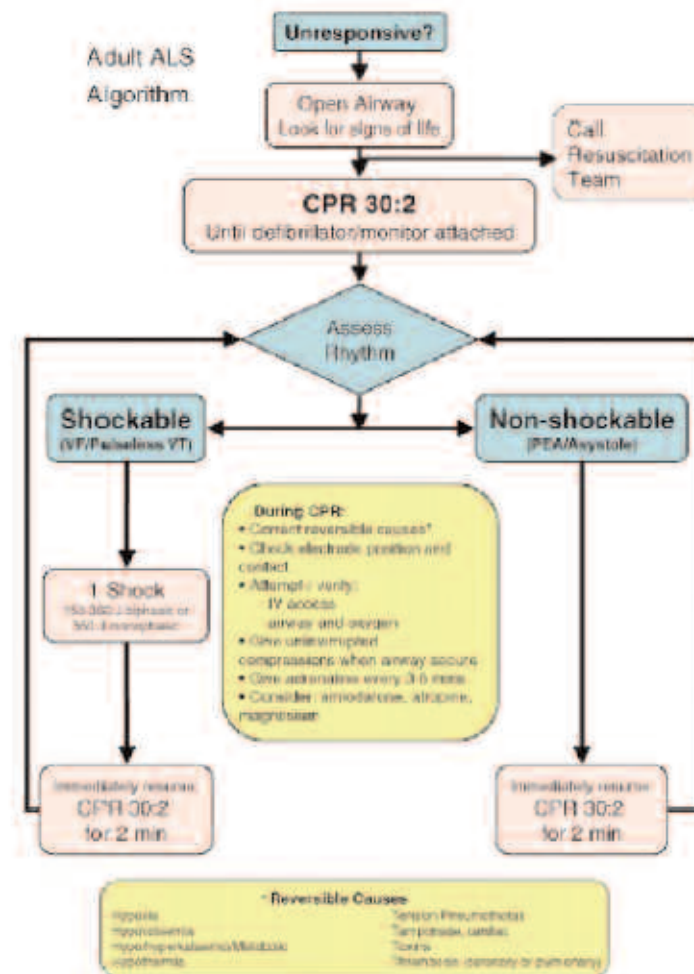


Figure 4.2 Advanced life support cardiac arrest algorithm

Slika 7: Univerzalni algoritem oživljanja

Ko imamo bolnika na monitorju, pogledamo ritem. Glede na ritem na monitorju delimo algoritem na desno in levo stran. Levo imamo algoritem za srčne ritma, ki jih moramo defibrilirati.

Izvedemo prvo defibrilacijo in sicer s 150-200J, če imamo bifazni defibrilator in 360 J kadar imamo monofazni defibrilator. Takoj, ne da bi gledali, če smo uspešni, začnemo s temeljnimi postopki oživljanja v razmerju 30:2. To izvajamo 2 minuti, ko preverimo ritem na monitorju. Če vztraja VF/VT ponovno defibriliramo. Nadaljujemo s TPO. Če je po dveh minutah še vedno VF/VT, pred tretjo defibrilacijo damo 1 mg Adrenalina. Nato ponavljamo ciklus defibrilacija, dve minuti

TPO dokler ne vzpostavimo učinkovite srčne akcije ali prenehamo z reanimacijo. Adrenalin dajemo na 3-5 minut, torej vsaka dva ciklusa.

Na drugi strani algortima so ritmi, pri katerih defibrilacija ni indicirana. To sta asistolija in električna aktivnost brez pulza. Električna aktivnost brez pulza je stanje pri katerem imamo na monitorju ritem, ki bi lahko bil združljiv s pulzom, vendar tega ne tipljemo. Tu izvajamo prav tako TPO, na 3-5 minut dajemo Adrenalin 1 mg; V primeru asistolije in bradikardne (<40/min) električne aktivnosti brez pulza pa tudi Atropin 3 mg.

Med reanimacijo vedno iščemo morebitne reverzibilne vzroke zastoja srca. Pri asistoliji in električni aktivnosti brez pulza je ponavadi izhod reanimacije slab, če ne najdemo in ustrezno zdravimo vzroka zastoja. Zaradi lažjega pomnjenja jih razdelimo v štiri skupine - 4H in 4T:

- hipoksija,
- hipovolemija,
- hipo/hiperkaliemija in druge elektrolitske motnje,
- hipotermija,
- tenzijski pnevmotoraks,
- toksini,
- tamponada,
- trombembolična stanja.

#### **Reanimacijska zdravila**

- Adrenalin 1 mg i.v. (1 ampula) na 3 – 5 minut
- Amiodaron 300 mg i.v. bolus, razredčen v 20 ml 5% glukoze
- Atropin 3 mg i.v. enkratni odmerki
- Kisik

#### **SKLEP**

Pri bolniku s srčnim zastojem moramo čim hitreje začeti s temeljnimi postopki oživljanja in priskrbeti monitor. Glede na ritem na monitorju se glede na univerzalni algoritem odločimo ali je indicirana defibrilacija (VF/VT) ali le TPO/DPO (asistolija in PEA).

#### **LITERATURA**

1. *European Resuscitation Council Guideline for Resuscitation 2005. European Resuscitation Council. Resuscitation 2005; 67 (2):181 – 341.*