



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



Sekcija medicinskih sester
in zdravstvenih tehnikov
v kardiologiji in angiologiji

*Novi trendi
v zdravstveni oskrbi
srčno-žilnih bolnikov*
zbornik predavanj

RADENCI, 28. in 29. maj 2010



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



Sekcija medicinskih sester
in zdravstvenih tehnikov
v kardiologiji in angiologiji

*Novi trendi
v zdravstveni oskrbi
srčno-žilnih bolnikov
zbornik predavanj*

RADENCI, 28. in 29. maj 2010

**ZBORNICA ZDRAVSTVENE IN BABIŠKE NEGE SLOVENIJE – ZVEZA STROKOVNIH
DRUŠTEV MEDICINSKIH SESTER, BABIC IN ZDRAVSTVENIH TEHNIKOV SLOVENIJE**

Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kardiologiji in angiologiji

Zbornik predavanj

NOVI TRENDI V ZDRAVSTVENI OSKRBI SRČNO-ŽILNIH BOLNIKOV

Radenci, 28. in 29. maj 2010

XXVI. strokovno srečanje

Urednik: mag. Andreja Kvas, Tanja Žontar

Recenzija prispevkov: mag. Andreja Kvas

Izdal in založil: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih
društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov
Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kardiologiji
in angiologiji

Lektoriranje: Anja Blažun

Programski odbor: Irena Trampuš, Urška Hvala, mag. Andreja Kvas, Tanja Žontar

Organizacijski odbor: Metka Pavlinjek, Irena Trampuš, Sonja Skubic,
Irena Planko, Tanja Žontar

Oblikovanje in priprava za tisk: Trajanus d.o.o., Kranj

Tisk: Pro Grafika d.o.o., Žabnica

Naklada: 150 izvodov

Izdano v Kranju, maj 2010

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

616.1-083(082)

ZBORNICA zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih
društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov
Slovenije. Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v
kardiologiji in angiologiji. Strokovno srečanje (26 ; 2010 ;
Radenci)

Novi trendi v zdravstveni oskrbi srčno-žilnih bolnikov : zbornik
predavanj / Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza
strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih
tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih
tehnikov v kardiologiji in angiologiji, XXVI. strokovno srečanje,
Radenci, 28. in 29. maj 2010 ; [urednik Andreja Kvas, Tanja
Žontar]. - Ljubljana : Zbornica zdravstvene in babiške nege
Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in
zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in
zdravstvenih tehnikov v kardiologiji in angiologiji, 2010

ISBN 978-961-92547-2-1

1. Gl. stv. nasl. 2. Kvas, Andreja
251131392

VSEBINSKO KAZALO:

ZDRAVLJENJE SRČNEGA POPUŠČANJA Z MEHANSKO PODPORO LEVEGA PREKATA	7
<i>Prof. dr. Bojan Vrtovec, dr. med.</i>	
ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA PO VSADITVI MEHANSKE PODPORE LEVEGA PREKATA: PRIKAZ PRIMERA	11
<i>Vesna Andročec, SMS</i>	
OSKRBA BOLNIKA PO VSADITVI MEHANSKE PODPORE LEVEGA PREKATA NA DOMU	15
<i>Lapajne Andreja, viš.med.ses.</i>	
NAČINI ELEKTROSTIMULACIJE SRCA	19
<i>prof. dr. Igor Zupan, dr. med.</i>	
ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA Z BIVENTRIKULARNIM SRČNIM SPODBUJEVALNIKOM	27
<i>Tanja Jalovec, ZT, Lidija Marinč, viš. med. ses., Drago Satošek, dipl. zn.</i>	
VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI ELEKTROKONVERZIJI	35
<i>Refik Havzija, dipl. zn.</i>	
VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI VENTRIKULARNIH MOTNJAH SRČNEGA RITMA	41
<i>Aleš Jakše, dipl.zn.</i>	
TELEMETRIČNI NADZOR PACIENTOV NA ODDELKU ZA KARDIOLOGIJO IN ANGIOLOGIJO UNIVERZITETNEGA KLINIČNEGA CENTRA MARIBOR: NAŠE IZKUŠNJE	49
<i>Urška Müller, dipl. m. s., Metka Mikl dipl. m. s.</i>	
PERKUTANI ENDOVASKULARNI POSEGI NA PERIFERNIH ARTERIJAH IN VENAH	55
<i>Vinko Boc, dr. med.</i>	

NEINVAZIVNE ANGIOLOŠKE PREISKAVE IN VLOGA MEDICINSKE SESTRE	61
<i>Čuk Marjanca, dipl.m.s.</i>	
ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA PRED IN MED ANGIOGRAFIJO IN PO NJEJ	69
<i>Ljubica Bavec dipl. m. s., Blaž Korbun, dipl. ing. rad.</i>	
UČINKOVITOST IN VARNOST ANTIKOAGULACIJSKEGA ZDRAVLJENJA TER NOVA ANTIKOAGULACIJSKA ZDRAVILA	77
<i>Mira Zalar, dipl.m.s.</i>	
AMBULANTA ZA SRČNO POPUŠČANJE: IZKUŠNJE DESETIH LET	87
<i>Katja Janša Trontelj, dipl. m. s.</i>	

BOLEZNI SRCA IN ŽILJA - IZZIV DANAŠNJEGA ČASA

Tanja Žontar

Predsednica sekcije medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kardiologiji in angiologiji

V danšnjem času predstavljajo bolezni srca in žilja velik zdravstveni in družbeni problem. Število teh bolnikov je iz dneva v dan večje, kar je posledica boljšega preživetja pri različnih srčnih obolenjih, naraščanja pojavnosti arterijske hipertenzije, metaboličnega sindroma in staranja prebivalstva. Priča smo tudi vedno uspešnejšemu zdravljenju in uveljavljanju novih metod zdravljenja. Vse te hitre spremembe na področju medicine, zdravstvene nege in farmacije od zdravstvenih delavcev zahtevajo nenehno dodatno izobraževanje in spremljanje novosti.

Bolnikom želimo nuditi kakovostno in pravočasno zdravljenje, jim omogočiti čim hitrejšo vrnitev v domače in delovno okolje, preprečiti nepotrebne zaplete bolezni ter zagotoviti kakovostno življenje. Da pa smo pri tem lahko uspešni, je pomembno aktivno sodelovanje med strokovnjaki z različnih področjih.

Medicinske sestre lahko s kakovostno zdravstveno nego in zdravstveno vzgojo bistveno pripomoremo k uspešnemu zdravljenju in rehabilitaciji srčno-žilnih bolnikov. Pri tem so nam v veliko pomoč nenehno izobraževanje, spremljanje novosti ter aktivno vključevanje v nove procese zdravljenja.

V vsej naglici sprememb in novosti lahko nehote pozabimo, da je vsak bolnik individuum, ki od nas pričakuje, da z njim vzpostavimo zaupljiv odnos, ga jemljemo kot enakopravnega partnerja v procesu zdravljenja, spoštujemo njegove potrebe, želje in odločitve. Bolniku moramo posvetiti dovolj pozornosti, s čimer bomo povečali njegovo zaupanje, mu omogočili večje aktivno vključevanje v proces zdravljenja in uspešnejše zdravljenje.

Zlasti novi trendi pri zdravljenju srčno-žilnih bolnikov so nas v Sekciji medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kardiologiji in angiologiji vodili, da smo tokratno srečanje namenili novostim na tem področju. Upamo, da smo izbrali zanimive in aktualne teme, ki obravnavajo novosti na področju zdravstvene oskrbe napredovelega srčnega popuščanja, obravnave bolnika z motnjami srčnega ritma in bolnika s periferno arterijsko boleznijo. K temu smo dodali vedno aktualno temo – temeljni postopki oživljanja.

Zagotovo boste v zborniku predavanj našli mnogo zanimivega in aktualnega branja, kar vam bo v pomoč pri vašem vsakdanjem delu.

Z veseljem vas pozdravljamo v Zdravilišču Radenci.

ZDRAVLJENJE SRČNEGA POPUŠČANJA Z MEHANSKO PODORO LEVEGA PREKATA

Prof. dr. Bojan Vrtovec, dr. med.

*Program za napredovalo srčno popuščanje in transplantacijo srca,
Klinični oddelek za kardiologijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana*

IZVLEČEK

Navkljub napredku in novim načinom zdravljenja velik delež bolnikov s srčnim popuščanjem doseže napredovalo stopnjo bolezni, ki ni več odzivna na zdravljenje z zdravili in je povezana z visoko stopnjo umrljivosti. Za take bolnike je na voljo več dodatnih, zahtevnejših metod zdravljenja, med katerimi igra pomembno vlogo mehanska podpora prekatov. Osnovno načelo delovanja mehanske podpore prekatov je prečrpavanje krvi iz pešajočega levega prekata v glavno odvodnico. S tem je razbremenjeno bolnikovo srce, hkrati pa je zagotovljena izboljšana prekrvitev organov in tkiv v telesu. Mehansko podporo prekatov lahko uporabimo kot premostitev do presaditve srca ali kot trajno podporo. Zdravljenje z mehansko podporo prekatov smo v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana uvedli v letu 2009 in z razvojem tehnologije v prihodnje lahko pričakujemo porast bolnikov, zdravljenih na ta način.

Ključne besede: srčno popuščanje, mehanska podpora, presaditev srca

Napredovalo srčno popuščanje

Srčno popuščanje lahko opredelimo kot bolezensko stanje, pri katerem okvarjeno srce ne zmore črpati dovolj krvi, da bi zadostilo presnovnim potrebam ostalih organov in tkiv. Najpogostejši simptomi in znaki srčnega popuščanja so težko dihanje, zmanjšana telesna zmogljivost in zadrževanje tekočine v telesu, kar vodi do zastoja krvi v pljučih in otekanja.

Srčno popuščanje je posledica različnih bolezni ali stanj, ki neposredno ali posredno okvarijo srce. Okvirno lahko vzročne dejavnike za nastanek srčnega popuščanja delimo na ishemične in neishemične. V prvem primeru gre za neravnovesje med oskrbo srčne mišice s kisikom in hranilnimi snovmi in njeno potrebo po teh snoveh. Najpogostejši vzrok ishemične okvare srca je bolezen srčnih žil, ki je vzrok srčnega popuščanja pri dveh tretjinah bolnikov. Poleg ishemije so vzroki okvare srčne mišice še številni drugi, ki neposredno prizadenejo srčno mišico ali pa ustvarijo pogoje, v katerih je delovanje srca oteženo.

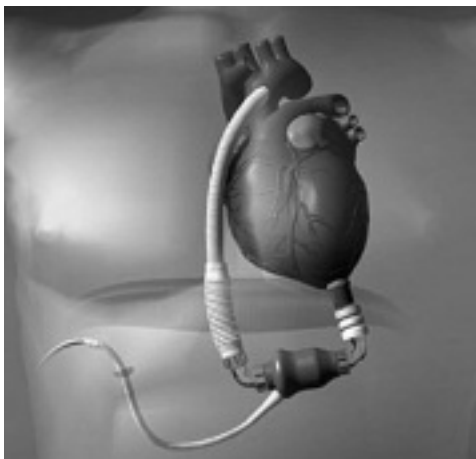
Srčno popuščanje je edina bolezen srca in ožilja, katere pogostost narašča tako v svetu kot tudi v Sloveniji in predstavlja veliko breme za celotni zdravstveni sistem. Navkljub na-

predku in novim načinom zdravljenja velik delež bolnikov s srčnim popuščanjem doseže napredovalo stopnjo bolezni, ki ni več odzivna na zdravljenje z zdravili in je povezana z visoko stopnjo umrljivosti. Ko bolezen napreduje, je potrebna bolnišnična obravnava na terciarni ravni, kjer je za take bolnike na voljo več dodatnih, zahtevnejših metod zdravljenja, med katerimi so najpomembnejše presaditev srca, presaditev matičnih celic, zdravljenje z resinhronizacijskim srčnim spodbujevalcem, mehanska podpora prekatov (VAD) in zdravljenje z novjšimi zdravili.

Zdravljenje z mehansko cirkulatorno podporo

Zdravljenje z mehansko cirkulatorno podporo v specializiranih centrih v tujini predstavlja danes že rutinsko možnost zdravljenja napredovelega srčnega popuščanja. To obliko zdravljenja smo v letu 2009 uvedli tudi pri nas, ko smo 24. julija 2009 s pomočjo ekipe pod vodstvom prof. Igorja Gregoriča s Texas Heart Institute 59-letnemu bolniku z napredovalim srčnim popuščanjem vsadili mehansko črpalko tipa HeartMate II. Bolnik je poseg dobro preстал, črpalka pa mu omogoča precej kvalitetnejše življenje, kot ga je imel pred posegom. Uspešna izpeljava te, sicer zelo zahtevne, oblike zdravljenja je bila mogoča zaradi usklajenega delovanja transplantacijskih kardiologov in kirurgov, anesteziologov in specialistov intenzivne interne medicine ter medicinskih sester.

Začetki mehanske cirkulatorne podpore segajo dobra štiri desetletja nazaj, razvoj in uporaba teh metod pa sta intenzivnejša v zadnjih 15 letih. Danes je na tržišču že cela vrsta različnih VAD, ki se med seboj razlikujejo po osnovnem načinu delovanja, glede na to, ali so podpore trajne ali začasne, in glede na to, ali jih vsadimo v bolnikovo telo ali pa se nahajajo na površini bolnikovega telesa. Za VAD se praviloma odločamo le pri bolnikih z zelo napredovalim srčnim popuščanjem, pri katerih je delovanje srca odvisno od intravenskih zdravil in pri katerih presaditev srca v tistem trenutku ni mogoča. Kateri sistem bomo pri določenem bolniku uporabili, je odvisno od tega, ali z VAD želimo premostiti čas do presaditve srca (*bridge to transplantation* – BTT), čas do izboljšanja ali celo do ozdravitve (*bridge to recovery*



Slika 1: Naprava za mehansko podporo levemu prekatu HeartMate II. Namenjena je prečrpavanju krvi iz levega prekata v začetni del glavne odvodnice (aorte).

– BTR), čas do vstavitve druge naprave (*bridge to bridge* – BTB) ali pa želimo VAD uporabiti kot dokončno obliko zdravljenja (*destination therapy* – DT).

Osnovno načelo delovanja VAD je, da naprava prečrpava kri iz pešajočega levega prekata v glavno odvodnico. S tem razbremeni bolnikovo srce, hkrati pa zagotovi izboljšano prekrvitev organov in tkiv v telesu. Večinoma je za vstavev VAD potreben kirurški poseg. Šele v zadnjem času so se na tržišču pojavili tudi t. i. perkutani VAD, ki jih lahko bolnikom hitro vstavimo skozi dimlje v katetrskem laboratoriju. Zaenkrat pri nas uporabljamo začasen VAD tipa Levitronix in trajen VAD tipa HeartMate II (Slika 1). Oba sistema vstavljamo kirurško.

Indikacije za vstavev VAD v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana

Elektivna vsaditev VAD kot BTT:

- NYHA IV kljub optimalnemu medikamentoznemu zdravljenju
- LVEF < 25 %
- PCWP > 16 mmHg
- $VO_{2\max}$ < 14 ml/kg/min
- LVEDD > 72 mm
- Pogoste hospitalizacije zaradi srčnega popuščanja
- Izpolnjeni pogoji za uvrstitev na listo čakajočih za Tx

Urgentna vsaditev VAD kot BTT:

- Neučinkovitost IABC
- Sistolni art. tlak < 80 mmHg
- CVP > 12 mmHg
- PCWP > 20 mmHg
- SvO₂ < 50 %
- Oligurija < 20 ml/h
- Več kot 5 dni ni mogoče zmanjšati inotropne podpore

A. Vsaditev centrifugalne črpalke zaradi zgodnje odpovedi presajenega srca:

Odpoved levega prekata:

- Neučinkovitost IABC
- Sistolni arterijski tlak < 80 mmHg
- CVP > 12 mmHg
- PCWP > 20 mmHg
- SvO₂ < 50 %
- Oligurija < 20 ml/h
- Ni mogoče zmanjšati maksimalne inotropne podpore

B. Odpoved desnega prekata:

- Neučinkovitost IABC
- Sistolni arterijski tlak < 80 mmHg
- PCWP < 12 mmHg
- CVP > 20 mmHg
- CI < 1,8 l/min/m²

- Oligurija < 20 ml/h
- Ni mogoče zmanjšati maksimalne inotropne podpore

C. *Vsaditev centrifugalne črpalke zaradi postkardiotomijske odpovedi srca:*

- Ni mogoče prekiniti zunajtelesnega krvnega obtoka
- Operacija tehnično uspešna
- Zadosten volumen v krvnem obtoku
- Vstavljen IABC
- Inotropna podpora ustreza 20 µg/kg/min dobutamina
- Polnilni pritisk LV > 20–25 mmHg
- Sistolni arterijski tlak < 80 mmHg
- CI < 1,8 l/min/m²
- Ni limitirajočih bolezni
- Biološka starost in splošno stanje ometata preživetje

SKLEP

Mehanska podpora levega prekata predstavlja nov način zdravljenja napredovalega srčnega popuščanja in omogoča boljše preživetje bolnikov s končno odpovedjo srca. Novejšje generacije črpalk so majhne, njihova vsaditev pa je manj kompleksna, zato lahko v prihodnje pričakujemo porast števila bolnikov z VAD.

ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA PO VSADITVI MEHANSKE PODPORE LEVEGA PREKATA: PRIKAZ PRIMERA

Vesna Andročec, SMS

Program za napredovalo srčno popuščanje in transplantacijo srca, Klinični oddelek za kardiologijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana

IZVLEČEK

Mehanski podporni sistem za levi prekat je zadnja možnost pred presaditvijo srca za naraščajoče število bolnikov, pri katerih je bilo zdravljenje z zdravili nezadovoljivo ali neuspešno. Črpalka sčasoma pomaga srcu, da se regenerira, prav tako pomaga ostalim organom, kot so ledvica in jetra, da se ob izboljšani prekrvitvi regenerirajo. Namen prispevka je podrobneje predstaviti primer 59-letnega bolnika, ki je bil sprejet na Klinični oddelek za kardiologijo v program za napredovalo srčno popuščanje in presaditev srca zaradi predoperativne priprave na vstavev mehanskega podpornega sistema za levi prekat. Bolnik je bil samo v zadnjem letu štirikrat hospitaliziran zaradi poslabšanja napredovalega srčnega popuščanja. Julija 2009 so mu vstavili mehanski podporni sistem za levi prekat tipa Heart-Mate II – napravo, ki bolnemu srcu pomaga, da poganja kri po telesu. Mehanska cirkulatorna podpora danes predstavlja realno obliko zdravljenja napredovalega srčnega popuščanja. Nujen pa je interdisciplinaren pristop tako zdravnikov in medicinskih sester kot tudi fizioterapevtov, patronažnih medicinskih sester in nezdavstvenih služb, saj so tako zagotovljeni vsi pogoji za uspešnost tovrstnega zdravljenja.

Ključne besede: napredovalo srčno popuščanje, dilatativna kardiomiopatija, presaditev srca, mehanski podporni sistem za levi prekat

UVOD

Vsaditev mehanskega podpornega sistema za levi prekat (LVAD – *left ventricular assist device*) je zadnja možnost pred presaditvijo srca za naraščajoče število bolnikov, pri katerih je bilo zdravljenje z zdravili nezadovoljivo ali neuspešno. Z vstavitvijo tovrstnega podpornega sistema zmanjšamo napor srca, zagotovimo zadostno periferno prekrvitev in preprečimo okvaro organov.

V času bolnikove hospitalizacije imajo pomembno vlogo medicinske sestre, ki bolnika in njihove svojce pripravijo na življenje z LVAD v domačem okolju. Vzpostaviti morajo tudi po-

vezavo s patronažno medicinsko sestro, ki bo na domu izvajala zdravstveno oskrbo bolnika z LVAD.

Mehanski podporni sistem za levi prekat

LVAD – mehanski podporni sistem za levi prekat je črpalka, ki oslabiljenemu levemu prekatu pomaga poganjati kri po telesu in s tem izboljša prekrvitev organov in tkiv. LVAD je sestavljen iz vtočnega dela, skozi katerega kri priteka iz levega prekata v napravo, črpalnega dela, ki črpa kri, in iztočnega dela, skozi katerega teče kri iz črpalnega dela v začetni del aorte. Napravo poganja električni motorček, ki je nameščen znotraj same naprave. Vtočni del črpalke leži v levem prekatu, njen preostali del pa je nameščen pod srcem. Črpalka pomaga srcu tako, da deloma ali v celoti prevzame funkcijo obolelega levega prekata. Električni motorček poganja majhen rotor (podoben propelerju), ki potiska kri v aorto. LVAD lahko sčasoma pomaga srcu, da se regenerira (ponovno pridobi normalno velikost, obliko in funkcijo). Prav tako pomaga ostalim organom, kot so ledvica in jetra, da se ob izboljšani prekrvitvi regenerirajo. Črpalka energijo za delovanje dobiva iz baterij, ki so nameščene zunaj telesa, z njimi pa je povezana z izhodno cevko (t. i. *driveline*). Ta je prekrita s posebnim materialom, ki dopušča, da se vanjo vraščajo kožne celice, s tem pa se bistveno zmanjša možnost okužbe. Cevka je povezana tudi z nadzornikom sistema, prek katerega lahko na črpalki spreminjamo nekatere nastavitve (npr. obrate) (Thoratec Corporation, 2008).

Prikaz primera

Pri 59-letnem bolniku je bila indicirana vsaditev mehanske podpore levega prekata zaradi izčrpanosti terapije napredovalega srčnega popuščanja v sklopu dilatativne kardiomiopatije. Poseg je bil opravljen julija 2009. Po posegu je bil bolnik sprejet v Kardio-vaskularni center za intenzivno terapijo (KVCIT), na Klinični oddelek za kardiologijo (KOK) pa je bil premeščen oktobra 2009. V tem vmesnem času je prebolel več bakterijskih okužb s septičnim potekom, nazadnje pa je imel glivično sepso. Zaradi dolgotrajne intubacije je bil traheotomiran, zaradi akutne ledvične odpovedi pa je prehodno potreboval tudi hemodializo. Pooperativni postopek je še dodatno zapletla dehiscenca sternuma, zaradi česar je bila potrebna revizija kirurške rane. Ob intenzivnem zdravljenju se je stanje bolnika počasi začelo izboljševati, znaki sepse so se umirili, bolnik ni več potreboval vazoaktivne podpore, ledvična funkcija se je normalizirala, postal je afebrilen, ukinjeni so bili antibiotiki in preveden je bil na spontano dihanje, tako da so že v KVCIT začeli z lokomotorno fizioterapijo.

Ob premestitvi na KOK je bolnik že zmožgal hoditi s pomočjo fizioterapevte. Zaradi pojava reaktivne depresije je bila uvedena antidepresivna terapija, zaradi ugotovljenega hipogonadizma pa je prehodno prejemal nadomestno terapijo s testosteronom v obliki gela. Bil je afebrilen, normokarden, na monitorju in v EKG je bila vidna atrijska fibrilacija (AF), LVAD je bil nastavljen na 9800 RPM (*rounds per minute* – obratov na minuto), pretok skozi črpalko je bil 4,7 l/min, srednji arterijski tlak, merjen invazivno prek arterijske linije radialno, pa je bil ob tem 100 do 110 mmHg. Bolnik je dihal spontano z dodatkom kisika 4 l/min prek traheostome, v kateri je imel govorno kanilo, frekvenca dihanja je bila 20/min.

V času hospitalizacije na KOK smo nadaljevali z intenzivno respiratorno in lokomotorno fizioterapijo, optimizirala sta se delovanje črpalke in antihipertenzivna terapija. Ob tem se je bolnikovo stanje stabiliziralo, tako da diuretične terapije s furosemidom v nadaljevanju zdravljenja ni več potreboval. V času obravnave na KOK je zaradi hipovolemije prišlo do fenomena sesanja, ko se vtočna kanila LVAD prisesa na interventrikularni septum, kar smo potrdili s kontrolnim UZ srca. Po dodatni hidraciji se je prekat razpel in motenj v odtoku krvi v črpalko nismo več ugotavljali. Ker je bil bolnik vseskozi respiratorno stabilen in dodatnega kisika ni več potreboval, mu je torakalni kirurg odstranil trahealno kanilo, opravljena je bila tudi kontrola implantiranega defibrilatorja, ki je primerno deloval.

Bolnik je ves čas prejemal antikoagulantno terapijo s kumarinom, ciljna vrednost INR je bila med 2 in 3. Med hospitalizacijo smo večkrat opažali porast vnetnih parametrov, C-reaktivnega proteina (CRP), ki pa so vedno spontano upadli, kliničnih znakov za okužbo ni bilo, bolnik je bil ves čas asimptomatski, dodatno odvzete kužnine so bile vse negativne, zato se za dodatno antibiotično zdravljenje nismo odločili.

Zdravstvena nega bolnika z mehanskim podpornim sistemom za levi prekat

Obravnavanje bolnika z vstavljenim mehanskim podpornim sistemom za levi prekat v bolnišnici je interdisciplinarna, kar pomeni, da so vanjo vključeni različni strokovnjaki, zdravnik – kardiolog, medicinska sestra in fizioterapevt ter po potrebi tudi drugi strokovnjaki: psiholog, socialna delavka itd. Zelo pomembno vlogo v procesu zdravljenja pa ima sodobna zdravstvena nega. Avtorici Hajdinjak in Meglič (2006) navajata, da je sodobna zdravstvena nega usmerjena k bolniku kot celoviti osebnosti. Bolnik je v središču dogajanja, njegova vloga je enakovredna ostalim in pri zdravstveni negi sodeluje po svojih zmožnostih in sposobnostih. Sodobna zdravstvena nega podpira odgovornost bolnika do samega sebe in spoštuje njegove odločitve, mnenja in želje.

Bolniki z mehanskim podpornim sistemom za levi prekat pogosto niso sposobni samostojno izvajati 14 temeljnih življenjskih potreb, povzetih iz teoretičnega modela Virginie Henderson, zato je medicinska sestra tista, ki jim pri tem pomaga in jih spodbuja. V nadaljevanju so opisane tiste temeljne življenjske aktivnosti (dihanje, izločanje, prehranjevanje in pitje, izvajanje osebne higiene, oblačenje, gibanje, izogibanje nevarnostim in učenje), ki jih 59-letni bolnik ni mogel opraviti samostojno, ter negovalne intervencije, ki jih je pri njem izvedla medicinska sestra.

- Bolnik je bil ves čas respiratorno stabilen in ko dodatnega kisika po nosnem katetru ni več potreboval, mu je torakalni kirurg odstranil tudi traheostomo, v kateri je imel govorno kanilo.
- Pri bolniku z vstavljenim mehansko podporo levega prekata HeartMate II pulza ni mogoče tipati, prav tako ni mogoče neinvazivno merjenje krvnega tlaka, ker črpalka deluje neprekinjeno. Bolniku smo uvedli arterijsko linijo radialno za invazivno merjenje krvnega tlaka, ki smo jo spremljali vsako uro 24 ur na dan. Srednji arterijski tlak je bil 100–110 mmHg. V tem času se je optimizirala antihipertenzivna terapija. Potrebni so bili oskrba arterijske linije, pravilni odvzemi vzorcev krvi iz arterijske linije in pošiljanje vzorcev v ustrezne laboratorije. Menjavo sistemov za invazivno merjenje smo po načelu sterilnosti izvedli vsake tri dni.
- Izvajali smo EKG-monitoring. MS mora prepoznati motnje ritma in pravilno ter pravočasno ukrepati ob njihovem nastanku. Prav tako smo na vsako uro odčitavali podatke o delovanju črpalke iz prikazovalnika.

- Bolnik je prejemal dieto brez purinov, redno smo merili urno tekočinsko bilanco, ki naj bi skupno znašala do 3 litre dnevno, in tudi urno diurezo.
- Enkrat na teden smo opazovali izstopno mesto izhodne cevke in jo sterilno prevezovali.
- Bolnik je potreboval pomoč pri izvajanju osebne higijene, ustni negi in oblačenju. Zagotovljena mu je bila zasebnost s pomočjo obposteljnih zaves.
- Skupaj s fizioterapevti smo skrbeli za respiratorno in lokomotorno fizioterapijo. Bolnik je bil seznanjen z načrtom gibanja in vsak dan bolj motiviran za samostojno izvajanje vsakodnevni aktivnosti.
- Izrednega pomena je bilo zagotavljanje bolnikove varnosti. Z namestitvijo obposteljnih ograjic smo poskrbeli za bolnikovo varnost in obenem varnost nadzornega sistema same črpalke. Skrbeli smo za varen in pravičen prevoz bolnika na preiskave in obenem bolnika poučevali o ravnanju s črpalco pri določenih življenjskih aktivnostih.
- Proti koncu hospitalizacije nam je največji izziv predstavljala zdravstvena vzgoja bolnika in njegovih svojcev. Med bolnikovo hospitalizacijo smo navezali stike tudi s patronažno službo in z drugimi nezdravstvenimi službami, da smo jih poučili o bolnikovem življenju s črpalco v domačem okolju. V času hospitalizacije smo morali bolnika v največji možni meri pripraviti na odhod domov in na življenje s črpalco. Poudarek je bil na pravilnem razumevanju delovanja črpalke, varnosti in uporabi črpalke, razumevanju alarmov in uporabe paketa za zasilno energijo ter ustreznega ukrepanja ob nastopu težav.

SKLEP

Decembra 2009 je bil bolnik odpuščen v domačo oskrbo. Za bolnika, ki je bil deležen pogostih hospitalizacij, se je po vstavitvi mehanske črpalke začelo novo poglavje in izboljšala se je kakovost življenja. Po odpustu domov je sam najbolj odgovoren za pravilno delovanje črpalke in prepoznavanje njenega nepravilnega delovanja. Brez ustrezne zdravstvene vzgoje bolnika in svojcev življenje doma z mehansko podporo levega prekata ne bi bilo možno, prav tako tudi namen same vstavitve ne bi bil v celoti izpolnjen.

Mehanska cirkulatorna podpora danes predstavlja realno obliko zdravljenja napredovalega srčnega popuščanja; pri čemer pa je nujen interdisciplinaren pristop tako zdravnikov in medicinskih sester kot tudi fizioterapevtov, patronažnih medicinskih sester in nezdravstvenih služb, saj so tako zagotovljeni vsi pogoji za uspešnost tovrstnega zdravljenja.

UPORABLJENA IN PRIPOROČENA LITERATURA

1. *American Heart Association. Left Ventricular Assist Device. Dostopno na: <http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=4599>, 28. 4. 2010.*
2. *Hajdinjak G, Meglič R. Sodobna zdravstvena nega. Ljubljana: Visoka šola za zdravstvo, 2006: 11.*
3. *Thoratec Corporation. Levi ventrikularni sistem pomoči HeartMate II® (LVAS). ZDA, 2008.*
4. *Vrtovec B. Advanced Chronic Heart Failure and Heart Transplantation – A Guide to Clinical Decision Making: Ljubljana, 2008.*

OSKRBA BOLNIKA NA DOMU PO VSADITVI MEHANSKE PODPORE LEVEGA PREKATA NA DOMU

Lapajne Andreja, viš. med. ses.

Zdravstveni dom Idrija, Patronažna služba

IZVLEČEK

V prispevku je predstavljen bolnik z mehansko podporo levega prekata, ki se vrne v domače okolje. Po izredno dolgi hospitalizaciji in po varnosti, ki mu jo je nudila bolnišnica, predstavlja to za bolnika in svojce precej veliko psihično obremenitev. Bolnika in svojce zato v bolnišnici teoretično in praktično pripravijo na življenje s črpalko. Pregledati je potrebno tudi, ali bolnikov dom ustreza zahtevam varnega doma. Po vrnitvi bolnika v domače okolje so glavne naloge pri bolniku zdravstvena nega izhodnega mesta, kontrola antikoagulacijske terapije in skrb za čim boljše psihofizično počutje bolnika. Glede na to, da bolnik živi precej daleč od Ljubljane, mora biti lokalna zdravstvena ustanova dobro obveščena o ravnanju v nujnem primeru.

UVOD

Mehanski podporni sistem za levi prekat je črpalka, ki oslabiljenemu levemu prekatu pomaga poganjati kri po telesu in s tem izboljša prekrvitev organov in tkiv. Preden bolnik odide domov, je potrebna nujna povezava med bolnišnico in lokalno zdravstveno ustanovo (zdravstveno osebje v bolnišnici obvesti ekipo nujne medicinske pomoči, kako ravnati v nujnem primeru, in jih mesečno obvešča, na katerega kardiologa in medicinsko sestro se lahko zdravnik zdravstvenega doma obrne), ter med bolnišnico in patronažno službo. Treba je pripraviti domače okolje, da bo varno za bolnika. Bolnika in svojce bolnišnično zdravstveno osebje pouči, kako deluje črpalka, jih nauči rokovanja s črpalko ter opozori, na kaj vse morajo biti pozorni in katere nevarnosti ogrožajo bolnika. Pred prihodom domov mora zdravstveno osebje preveriti:

- Ali je pri bolniku doma nered in ali so prisotni nevarni predmeti?
- Ali so v bolnikovem domu stopnice?
- Ali je spalnica v prvem nadstropju?
- Ali ima kopalnica prho?
- Ali je dom električno varen (ozemljen in ima dovolj delujočih vtičnic)?
- Ali ima dom primerno telefonsko komunikacijo?
- Ali je bilo podjetje, ki dobavlja električno energijo, pisno obveščeno o potrebi po zagotavljanju dodatnega vira električne energije?

Vrnitev v domače okolje

Po vrnitvi v domače okolje nas zanima tudi, kakšno kakovost življenja bo imel bolnik po vsaditvi mehanske podpore levega prekata.

Dnevne aktivnosti, ki jih bolnik lahko izvaja, so:

- Sistem HeartMate omogoča bolniku, da je aktiven. Sem spadajo običajne aktivnosti, kot so hoja in razna lažja notranja in zunanja opravila. Vse aktivnosti bolnik premaguje brez posebnega napora.
- Intimnost oziroma spolnost je pomemben in normalen del zdravega načina življenja. Običajno bolnik lahko postane spolno aktiven 6 do 8 tednov po operaciji, odvisno od njegovega stanja.
- Potovanje prav tako pripomore k večji kakovosti bolnikovega življenja, pa naj gre za odhod v bližnjo trgovino, obisk zdravnika, prijatelja ali pa potovanje na počitnice. Pri potovanjih mora bolnik upoštevati opozorila za varno potovanje. Vedno mora imeti pri sebi vsaj en komplet nadomestnih baterij. Če se bolnik odpravlja na potovanje ali ga dalj časa ne bo doma, mora s seboj vedno vzeti PBU – osnovno enoto za polnjenje baterij ali poganjanje sistema. Pri sebi naj ima vedno tudi paket za zasilno energijo. Izogiba naj se vožnji na sprednjih sedežih v avtomobilih, ki imajo zračne blazine.

Med dnevne aktivnosti sodijo tudi:

- Osebna higiena: prepovedano je kopanje, dovoljeno pa je prhanje, ko se izhodno mesto zaceli.
- Prehrana: bolnik potrebuje zdravo in uravnoteženo prehrano, ki mu daje energijo za aktivno življenje.
- Spanec: med spanjem in kadar obstaja možnost, da bo bolnik zaspal, mora biti mehanski podporni sistem vedno priključen na PBU – osnovno enoto za dovajanje energije. Paziti mora, da med spanjem ne bo vlekel ali premikal perkutane cevke in da se ta ne zaplete med posteljnino.

Med izvajanjem vseh aktivnosti je izredno pomembno, da bolnik zaščiti perkutano cevko in sledi naslednjim priporočilom. Uporablja naj stabilizacijski pas, da prepreči padec nadzornika in premikanje cevke. Cevke ne sme vleči ali premikati. Vlečenje ali premikanje cevke lahko upočasni proces celjenja ali poškoduje že zaceljeno mesto, kar lahko poveča tveganje za resne okužbe.

Bolnik mora paziti, kje se nahaja nadzornik sistema, ki mora biti tudi zavarovan pred padci. Dnevno mora preveriti perkutano cevko, ali so na njej znaki poškodb (vrezi, luknje ali raztrgana mesta).

Bolnika moramo opozoriti, česa ne sme delati:

- Ne sme igrati kontaktnih športov in skakati.
- Ne sme plavati in se kopati v kadi.
- Ne sme se dotikati televizorjev ali računalniških zaslonov, saj imajo ti močno statično elektriko, lahko pa gleda televizor s primerne razdalje. Močan električni šok lahko poškoduje električne dele sistema ter povzroči zastoj črpalke.
- Ne sme delati ničesar, kar bi ustvarilo statično elektriko, na primer sesanje prahu.

- Ne sme zanositi.
- Ne sme se slikati z MRI (slikanje z magnetno resonanco).
- Baterij ali paketa za zasilno energijo EPP ne sme puščati ali shranjevati na zelo vročih ali mrzlih mestih, kot je prtljažnik avtomobila.
- Baterij ali paketa za zasilno energijo EPP ne sme shranjevati ali uporabljati pod -10°C ali nad 40°C , saj lahko baterije nenadoma prenehajo delovati.
- Ne sme poskušati sam popraviti kateregakoli dela opreme.
- Ne sme spati na trebuhu.
- Ne sme se prhati, če zdravnik tega ne dovoli.

Naloge, ki jih izvaja patronažna medicinska sestra

Patronažna medicinska sestra na domu izvaja naslednje:

- Nega izhodnega mesta; izhodno mesto previje 1-krat tedensko. Pred začetkom previjanja si dobro umije in razkuži roke ter si nadene sterilne rokavice. Pri previjanju sledi navodilom sterilne tehnike. Za čiščenje uporablja razkužilo Softasept N. Izhodno mesto po čiščenju dobro osuši, pokrije z mrežico inadin, čez mrežico pa položi sterilno gazo ter vse skupaj fiksira. Po končanem previjanju si ponovno dobro umije in razkuži roke.
- Antikoagulacijska terapija; bolniku 2-krat tedensko izmeri vrednost INR, ki nikdar ne sme pasti pod 2.
- Skrb za bolnikovo psihofizično stanje; črpalka je kljub kakovosti življenja, ki jo nudi, velika psihična obremenitev za bolnika, zato se mora patronažna medicinska sestra z bolnikom veliko pogovarjati in ga spodbujati pri vseh aktivnostih, ki jih lahko počne, da ne zapade v depresivno stanje.
- Potrebno je pravilno in dosledno dokumentiranje zdravstvene nege.
- Varen in pravilen prevoz bolnika na kontrolne preglede v Ljubljano.
- Opazovanje bolnika in prepoznavanje nujnih stanj in pravočasno ukrepanje.

Nujni primeri

Nujen primer se pojavi, ko črpalka ne more črpati dovolj krvi. Vzroki za to so lahko različni, od izgube energije do črpalke, polomljene žice, poškodbe motorja črpalke ali nadzornika sistema do sprememb bolnikovega zdravja, ki vplivajo na bolnikovo srce.

Kako ravnati v nujnem primeru? Pomembno je, da med nujnim primerom ostanemo mirni, saj je večino težav s črpalko mogoče enostavno rešiti. Če se pojavi težava, ko črpalka deluje, moramo preveriti vse kabelske povezave, ponovno povežemo vse proste ali izključene kable in pokličemo kontaktno osebo v bolnišnici.

Ko se črpalka ustavi – se prižge rdeča lučka s simbolom srca. Takrat moramo preveriti povezavo med nadzornikom sistema in črpalko in povezavo med nadzornikom sistema in virom energije (baterijami, PBU – osnovno enoto za dovajanje energije ali EPP – paketom za zasilno energijo), popraviti vse proste povezave, preklopiti na drug vir energije in na podporni nadzornik sistema.

Če vse to ne odpravi težav, nemudoma pokličemo kontaktno osebo v bolnišnico.

Pri bolniku nadziramo: zavest, dihanje, spremembe na koži (potenje, cianoza, bledica), delovanje srca – nadzor monitorja, pulzov in krvnega tlaka pri bolniku ne tipamo. V primeru, da gre za zastoj srca, pri bolniku nikoli ne izvajamo masaže srca, saj lahko s tem poškodujemo črpalke, ki leži tik pod srcem, lahko pa bolnika defibriliramo.

Opis primera

59-letnemu bolniku je bila indicirana vsaditev mehanske podpore levega prekata zaradi izčrpanosti terapije napredovelega srčnega popuščanja. Konec decembra 2009 se je bolnik vrnil v domačo oskrbo. Doma se je dobro znašel, dobro prestal začetni strah in navajanje na samostojno življenje. Bolnik nima večjih težav, sledi vsem navodilom, ki jih je dobil v bolnišnici, in se poskuša vključevati v običajno dnevno življenje. Obiskuje prijatelje, zdravnika, vozi avtomobil in pomaga pri gospodinjskih in drugih opravilih na kmetiji. Bolnika moramo nenehno spodbujati k aktivnostim, tudi zaradi prekomerne telesne teže. Opozarjati ga moramo, da je zmanjšanje telesne teže pogoj za presaditev srca.

SKLEP

Mehanska cirkulatorna podpora danes predstavlja realno obliko zdravljenja napredovelega srčnega popuščanja in omogoča bolnikom s srčnim popuščanjem bolj kakovostno in polno življenje.

Bolnik je po operaciji potreboval veliko časa, da si je opomogel, imel je številne hude zaplete in v bolnišnici je preživel veliko časa, skoraj pol leta. V decembru 2009 se je vrnil v domače okolje, njegovo počutje je dobro in kljub nekaterim omejitvam je lahko aktiven in dejaven.

PRIPOROČENA LITERATURA

1. *Thoratec Corporation. Levi ventrikularni sistem pomoči HeartMate II® (LVAS). ZDA, 2008.*

NAČINI ELEKTROSTIMULACIJE SRCA

Prof.dr. Igor Zupan, dr. med.

Klinični oddelek za kardiologijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana

igor.zupan@kclj.si

IZVLEČEK

Srčni spodbujevalnik (angl. pacemaker) je specifično izdelan, fiziološko prirejen in kar najbolj izpopolnjen računalnik v prsni votlini. Srcu omogoča, da ujame svoj ritem in kolikor toliko zadovoljivo opravlja svoje delo. Za prekinjanje življenjsko nevarnih motenj srčnega ritma (prekatne tahikardije in prekatnega migetanja) je bolniku mogoče vstaviti avtomatični kardioverter/defibrilator. Aparati so v uporabi od leta 1981. Operacija (vsaditev pulznega generatorja in elektrod) poteka enako kot pri srčnem spodbujevalniku. Razlika je le v velikosti pulznega generatorja, ki je zaenkrat še nekoliko večji ko običajni srčni spodbujevalnik. Avtomatični kardioverter/defibrilator zazna in razpozna motnjo srčnega ritma in avtomatično odda potrebno terapijo. Električna zakasnitev v prevajanju med prekatoma ima pogosto za posledico asinhrono krčenje oz. zakasnitev dela srčne mišice. Pri levokračnem bloku pride do zakasnitve v kontrakciji postero-lateralne stene. To ima posledice v sami hemodinamiki in pomembno vpliva na morbiditeto. Širina kompleksa QRS je pomemben prognostični dejavnik pri bolnikih s srčnim popuščanjem. Namen terapije z resinhronizacijo je v izboljšanju kontraktilne funkcije tako, da stimuliramo področje z zakasnelo aktivacijo prej kot bi se aktiviralo samo po sebi.

UVOD

Srčni spodbujevalnik je specifično izdelan, fiziološko prirejen in kar najbolj izpopolnjen računalnik v prsni votlini. Srcu omogoča, da ujame svoj ritem in kolikor toliko zadovoljivo opravlja svoje delo.

Večina spodbujevalnikov je narejenih tako, da oddajajo impulze le takrat, ko odpove naravno spodbujanje - govorimo o takoimenovanem demand načinu spodbujanja. To pomeni, da se spodbujanje samodejno izklopi, ko bitje srca preseže določeno programirano vrednost (običajno je ta meja 70 utripov na minuto).

Če pride do okvare ali celo odpovedi spodbujevalnika prizadeti občuti težave, ki so ga spremljale pred vstavitvijo naprave. V kolikor je bolnikovo srce povsem odvisno od delovanja spodbujevalnika, lahko pride do resnih poškodb srca in zapletov, ki se lahko končajo s smrtnim izidom.

Poznamo običajne srčne spodbujevalnike, avtomatični kardioverter-defibrilator, ki služi za prekinjanje življenjsko nevarnih motenj srčnega ritma, zadnjih nekaj let pa obstaja tudi možnost zdravljenja srčnega popuščanja z dvoprekatnim spodbujanjem (angl. cardiac resynchronization therapy – CRT).

1. OBIČAJNI SRČNI SPODBUJEVALNIK

Trajni srčni spodbujevalnik je vsajen v telesu, s srcem ga povezuje ena ali dve elektrodi. Ohišje pulznega generatorja je iz titanija, v notranjosti pa so mikroprocesor (majhen računalnik), litij – srebrova baterija in električno vezje (slika 1).



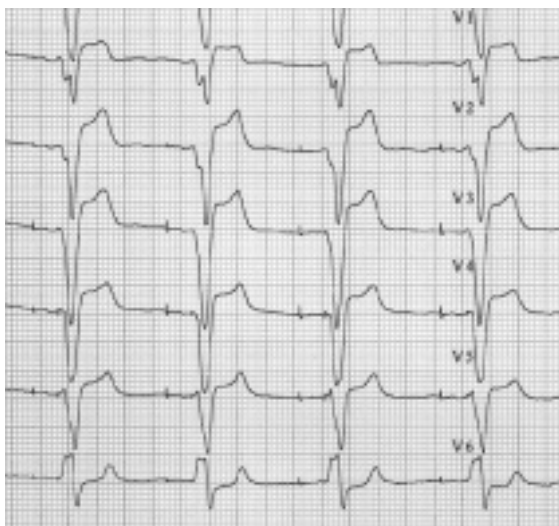
Slika 1. Sestavni deli spodbujevalnika

Elektroda je žica, narejena iz srebra, platine in iridija. Izolirana je s silikonom. S pomočjo programatorja – ki je poseben računalnik – lahko prek magnetne ročke povsem neinvazivno komuniciramo s srčnim spodbujevalnikom v podkožju. Lahko vnesemo nekatere parametre, kot so frekvenca in amplituda stimulacije, A-V razdalja, iz spodbujevalnika pa lahko tudi pridobimo nekatere podatke, kot je na primer iztrošenost baterije, število atrijskih in ventrikularnih ekstrasistol, gibanje srčne frekvenca v določenem obdobju, usklajenost ali neusklajenost krčenja preddvorov in prekatov, ipd. Podatki so lahko koristni in nam pomagajo pri nadaljnjem zdravljenju bolnika (slika 2).



Slika 2. Programator, ki služi za komunikacijo s srčnim spodbujevalnikom.

Prvi srčni spodbujevalnik so vstavili leta 1958 na Švedskem. Prvotno je bila za vstavitev srčnega spodbujevalnika potrebna torakotomija. Danes veliko večino elektrod spodbujevalnikov vstavijo prek ven, sam spodbujevalnik pa namestijo v podkožju pod desno ali levo ključnico. Prvotni spodbujevalniki so spodbujali s stalno frekvenco (navadno 70 ali 72/min) ne glede na ohranjeno lastno bitje srca. Tako se je prav lahko zgodilo, da je spodbujevalnik dal svoj dražljaj v t. i. vulnerabilni (ranljivi) fazi, tj. blizu vrha vala T predhodnega utripa. Na srečo je vulnerabilna faza relativen pojem in če bolnik ni nagnjen k nevarnim prekatnim tahikardijam, draženje v vulnerabilni fazi ne sproži aritmije. Zato ta način spodbujanja ni povzročil veliko neželenih ali celo usodnih aritmij, je pa danes zastarel. Pri t. i. **stimulaciji demand** spodbujevalnik ne spodbuja, če zazna bolnikov lastni utrip. Kadar je bolnikova srčna frekvenca dovolj visoka, se sploh ne vključuje. Spodbujevalnik ima sposobnost zaznavati bolnikov utrip in zavirati svoje impulze. Nadaljnji napredek tehnologije je omogočil, da spodbujevalnik z dvema elektrodama zaznava in spodbuja preddvore in tudi prekate (slika 3).



Slika 3. EKG zapis s prikazom elektrostimulacije preddvorov in prekatov. Stimulus artefakt (spike) vidimo tako pred zobcem p kot kompleksom QRS.

Za lažjo razpoznavo delovanja spodbujevalnikov uporabljamo posebno tri- ali petmestno kodo (tabela 1).

Označuje	Mesto stimulacije	Mesto zamavanja	Način	Programabilnost, prilagodljivost frekvenca	Protitahikardna funkcija
Okrajšave	0 = nič V = prekat A = preddvor D = obo	0 = nič V = prekat A = preddvor D = obo	0 = nič I = inhibiran T = prožen D = obo*	0 = nič P = programabilen M = multiprogram R = frekvenca prilagodljiva	0 = nič P = stimulacija* S = šok* D = cboje (P+G)
Označba	S = V ali A	S = V ali A			

Tabela 1. Kode za označevanje delovanja srčnih spodbujevalnikov

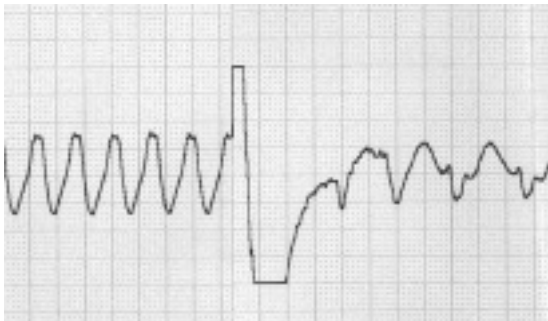
Prva črka pomeni stimulirano votlino srca, druga votlino, v kateri spodbujevalnik zaznava delovanje srca, tretja pa način njegove reakcije na omenjeno zaznavo. Tako VVI pomeni, da sta stimulacija in zaznava v prekatu (ventriklu); ob zaznavi bolnikovega lastnega srčnega utripa pa je spodbujevalnik zavrt (inhibiran). Na leto je treba vstaviti na milijon prebivalcev 800 do 900 novih srčnih spodbujevalnikov.

Zapleti so redki in vključujejo naslednje možnosti:

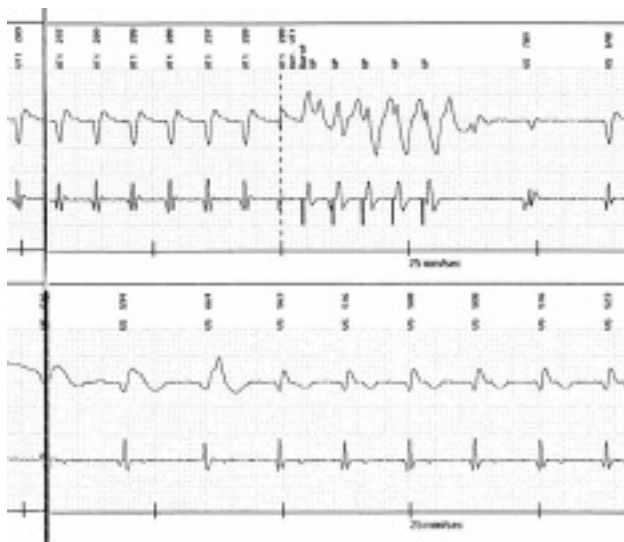
- **Okužbe.** V primeru okužbe spodbujevalnega sistema ne zadostuje zdravljenje z antibiotiki, ampak je potrebna kirurška odstranitev celotnega sistema. Po določenem času lahko vstavimo nov aparat. Prehodno ima bolnik lahko vstavljen elektrodo za začasno spodbujanje.
- **Nekroza kože.** Zaradi kožne okužbe lahko pride do nekroze kože nad spodbujevalnikom, pulzni generator lahko celo izpade.
- **Hematom žepa spodbujevalnika.** Krvavitev lahko povzroči oteklino in bolečino. Če bolniki prejemajo varfarin, je operativni poseg pri INR > 1,5 kontraindiciran.
- **Izmikanje elektrod (dislokacija)** je najpogostejše prvih 24 ur po operaciji. Po šestih tednih se vrh elektrode že vraste v miokard, zato so kasnejše dislokacije redke. Če pa do nje pride, stimulacija izostane in bolnik začuti enake simptome kakor pred operacijo.
- **Elektromagnetna interferenca** nastane zaradi elektromagnetnega polja in lahko moti delovanje spodbujevalnika. V večini primerov gre za prehodni vpliv in se normalno delovanje spodbujevalnika vzpostavi takoj zatem, ko preneha izpostavljenost elektromagnetnemu valovanju. Motnje lahko povzročijo močnejši radarski sistemi, daljnovodi visoke napetosti, med medicinskimi aparati pa litotripsija in MRI. Mobilni telefoni lahko povzročijo prehodne motnje, če so v neposredni bližini spodbujevalnika, zato priporočajo varnostno razdaljo 25 do 30 cm.

2. VSADITVENI KARDIOVERTER-DEFIBRILATOR (ANGL. IMPLANTABLE CARDIOVERTER DEFIBRILLATOR – ICD)

Za prekinjanje življenjsko nevarnih motenj srčnega ritma (prekatne tahikardije in prekatne fibrilacije) je bolniku mogoče vstaviti avtomatični kardioverter-defibrilator. Aparati so v uporabi od leta 1981. Operacija (vsaditev pulznega generatorja in elektrod) poteka enako kakor pri srčnem spodbujevalniku. Razlika je le v velikosti pulznega generatorja, ki je zaenkrat še nekoliko večji kakor običajni srčni spodbujevalnik. Vsaditveni defibrilator zazna in razpozna motnjo srčnega ritma in avtomatično odda potrebno terapijo. Aparat deluje na tri različne načine: v primeru bradikardije srce spodbuja, pri prekatni tahikardiji uporabi antitahikardno stimulacijo ali kardioverzijo, pri prekatni fibrilaciji pa defibrilacijo (sliki 4 in 5).



Slika 4. Prekinitev prekatne tahikardije z defibrilacijo



Slika 5. Prekinitev prekatne tahikardije z antitahikardno stimulacijo

Baterije iz litija, srebra in vanadija omogočajo več kot 100 šokov z energijo okoli 30 J. Ko aparat zazna aritmijo, preteče do ustrezne terapije manj kot 15 sekund. V tem času se polnijo kondenzatorji, potrebni za šok, aparat pa sproti preverja stanje tahikardije. Če v tem času aritmija spontano preneha, se defibrilator ne bo sprožil. Nekateri bolniki zaznajo šok kot udarec v prsni koš ali kot kratkotrajni mišični krč. Velikokrat pa bolnik še pred šokom zaradi prekatne fibrilacije izgubi zavest in zato bolečine sploh ne občuti.

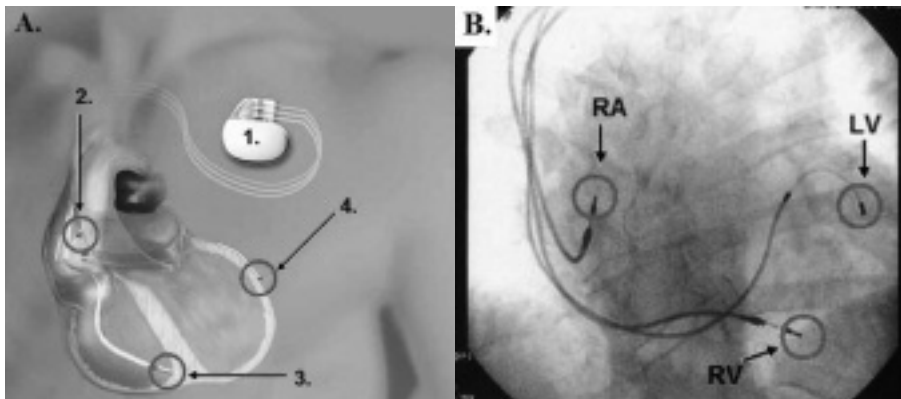
Za preprečevanje nenadne srčne smrti trenutno ni boljšega zdravljenja kakor z vsaditvenim defibrilatorjem. To velja zlasti za bolnike v sekundarni preventivi, se pravi za tiste, ki so v preteklosti že imeli srčni zastoj. V velikih multicentričnih randomiziranih raziskavah so pri teh bolnikih primerjali učinek defibrilatorja in antiaritmikov (običajno amiodarona). Izkazalo se je, da defibrilator izboljša preživetje.

3. ZDRAVLJENJE NAPREDOVALEGA SRČNEGA POPUŠČANJA Z ELEKTROSTIMULACIJO SRCA NA NAČIN RESINHRONIZACIJE

S staranjem prebivalstva in podaljševanjem življenjske dobe postaja srčno popuščanje eno najpogostejših bolezenskih stanj razvitega sveta. Kljub napredku v odkrivanju in zdravljenju srčnega popuščanja v zadnjih desetletjih, ima napredovala oblika visoko umrljivost. Do nedavnega so bili sprememba življenjskega sloga, zdravlila in srčna kirurgija s presaditvijo srca edini načini zdravljenja. V zadnjem času pa se pri bolnikih z napredovalim srčnim popuščanjem uveljavlja resinhronizacijska terapija z atrio-biventrikularno stimulacijo (angl. *cardiac resynchronization therapy*, CRT). V letu 2005 smo resinhronizacijsko terapijo začeli rutinsko uporabljati tudi v Univerzitetnem kliničnem centru v Ljubljani. V letu 2009 je bilo v Sloveniji (Univerzitetni klinični center Ljubljana in Univerzitetni klinični center Maribor) vstavljenih 67 atrio-biventrikularnih spodbujevalnikov, kar je sicer nekoliko pod evropskim povprečjem.

Naprava za atrio-biventrikularno stimulacijo

Naprava za atrio-biventrikularno elektrostimulacijo srca je prirejena oblika srčnega spodbujevalnika sestavljenega iz treh elektrod. Od klasičnega srčnega spodbujevalnika se loči po dodatni epikardialni elektrodi za spodbujanje levega prekata (Slika 6). Tako s hkratnim proženjem v obeh prekatih dosežemo izboljšanje iztisne funkcije srca pri bolnikih s slabim in neusklajenim iztisom levega prekata.

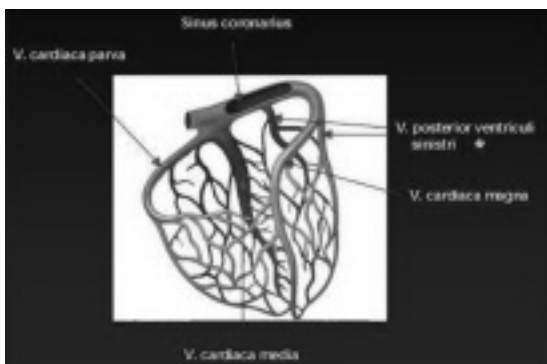


Slika 6. Naprava za atrio-biventrikularno stimulacijo.

A: shematski prikaz pulznega generatorja (1) in položaja stimulacijskih elektrod v votlini desnega preddvora (2), votlini desnega prekata (3) ter na površini levega prekata, vstavljene preko koronarnega sinusa (4).

B: rentgenski prikaz (AP projekcija) lege elektrod. RA – desni preddvor, RV – desni prekat, LV – levi prekat.

Glavna razlika glede na klasičen način vstavitve srčnega spodbujevalnika je v nameščanju elektrode levega prekata. Namestitev elektrode poteka transvensko preko koronarnega sinusa v eno izmed velikih srčnih ven (Slika 7). Pod nadzorom rentgenske diaskopije poizkušamo elektrodo levega prekata namestiti v distalni del lateralne oziroma posterolateralne srčne vene, ki veljata za najustreznejši mesti za spodbujanje levega prekata. Pri bolnikih z zapleteno anatomijo koronarnega sinusa in srčnih ven, lahko z minimalno invazivno kirurgijo opravimo epikardialno namestitev elektrode levega prekata.



Slika 7. Prikaz anatomije srčnih ven. Izbira najprimernejše vene za stimulacijo levega prekata je označena z zvezdico (*).

V zadnjem času se vse pogosteje vstavlja kombinirana naprava: atrio-biventrikularni spodbujevalnik v kombinaciji z defibrilatorjem (angl. *cardiac resynchronization therapy device and defibrillator*, CRT-D).

Indikacije za resinhronizacijsko zdravljenje

Po zadnjih priporočilih evropskega in ameriškega kardiološkega združenja iz leta 2008 so za takšen način zdravljenja primerni bolniki, ki imajo kljub optimalnem zdravljenju z zdravili:

- LVEF manjši ali enak 35 %,
- širino kompleksa QRS enako ali daljšo od 120 ms in
- so v funkcijskem razredu NYHA III ali IV.

Ocenjevanje odziva na zdravljenje

Za vrednotenje odziva na CRT se v raziskavah uporabljajo številni parametri: klinični, funkcionalni in ultrazvočni. Odziv na zdravljenje se navadno ocenjuje 1, 3, 6 ali 12 mesecev po začetku CRT. V literaturi zasledimo vrednotenje odziva na zdravljenje z izboljšanjem funkcijskega razreda NYHA (za vsaj en razred) in izboljšanjem rezultata Minnesota vprašalnika za srčno popuščanje. Slabost teh dveh metod je predvsem v dnevni nihanjih simptomov srčnega popuščanja in subjektivnosti pri uvrščanju bolnikov v funkcijski razred. Pri testu največje porabe kisika, je odziv na zdravljenje določen z izboljšanjem vrednosti za vsaj 1 ml/kg/min. Zahtevnost tega testa omejuje njegovo uporabo. Od funkcionalnih parametrov uporabljamo 6-minutni test hoje, kjer je meja za uspešen odziv vsaj 25 % podaljšanje prehojene razdalje glede na vrednost pred začetkom zdravljenja. Med ultrazvočnimi parametri na odziv kažejo predvsem meritve funkcije in velikosti levega prekata. Zmanjšanje končnega sistoličnega volumna levega prekata (LVESV) ali končnega diastoličnega volumna (LVEDV) za vsaj 15 % ali povečanje LVEF za vsaj 5 % je opredeljeno kot uspešen odziv na zdravljenje. Uspešen odziv na zdravljenje, vrednoten po kliničnih kriterijih, je dosežen pri približno 70 % bolnikih, medtem ko se glede na ultrazvočne kriterije delež giblje okoli 55 %. Čeprav pri bolnikih lahko zasledimo tako simptomatsko izboljšanje kot reverzibilno preoblikovanje prekata, še ni jasno, ali so strukturne spremembe prekata potrebne za simptomatsko izboljšanje bolnikov. Ker še ni jasnih smernic za vrednotenje odziva na zdravljenje, so v nekaterih raziskavah uporabljene drugačne mejne vrednosti, kar prav tako doprinese k različnemu deležu bolnikov z pozitivnim odzivom na zdravljenje.

Resinhronizacijska terapija pri zdravljenju napredovalega srčnega popuščanja postaja uveljavljena oblika zdravljenja, saj omogoča nov vpogled v patofiziološki mehanizem dissinhronije pri srčnem popuščanju. Zdravljenje s CRT znižuje število hospitalizacij zaradi srčnega popuščanja, izboljšuje funkcionalne parametre LV, telesno zmogljivost in funkcionalni razred NYHA, kar prispeva k pomembnemu izboljšanju kvalitete življenja bolnikov z napredovalim srčnim popuščanjem. Dodatek CRT-D pa pomembno znižuje umrljivost teh bolnikov. Kljub upoštevanju kriterijev za izbor primernih bolnikov pa pri določenem številu bolnikov ne ugotovimo ugodnih učinkov zdravljenja. Tako ustreznost sedaj veljavnih izbirnih kriterijev na eni strani in rezultati zadnjih raziskav o koristnosti atrio-biventrikularne stimulacije pri bolnikih z blago obliko srčnega popuščanja na drugi strani, odpirajo vprašanja o pomemb-

nosti drugih dejavnikov, ki sodelujejo pri odzivu na zdravljenje. Odziv na zdravljenje najverjetneje odvisen od kombinacije več dejavnikov in ne le disinhronije pri krčenju levega prekata. Ker je koristnost CRT pri bolnikih z blago obliko srčnega popuščanja še negotova, ostajajo indikacije za CRT smernice evropskega in ameriškega kardiološkega združenja iz leta 2008.

PRIPOROČENA LITERATURA

1. Vardas PE, Auricchio A, Blanc JJ, et al. *Guidelines for cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: the task force for cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association.* *Heart* 2007;28:2256-95.
2. Douglas P, Zipes A, John Camm, Martin Borggrefe, Alfred E. Buxton, Bernard Chaitman, Martin Fromer, Gabriel Gregoratos, George Klein, Arthur J. Moss, Robert J. Myerburg, Silvia G. Priori, Miguel A. Quinones, Dan M. Roden, Michael J. Silka ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for Management of Patients With Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for Management of Patients With Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death): Developed in Collaboration With the European Heart Rhythm Association and the Heart Rhythm Society
3. *Circulation* 2006; 114; e385-e484. Mosterd A, Cost B, Hoes AW, et al. *The prognosis of heart failure in the general population: The Rotterdam study.* *Eur Heart J.* 2001; 22: 1318–27.
4. Abraham WT, Hayes DL. *Cardiac resynchronization therapy for heart failure.* *Circulation.* 2003; 108: 2596–603.
5. Cazeau S, Ritter P, Bakdach S, et al. *Four chamber pacing in dilated cardiomyopathy.* *Pacing Clin Electrophysiol.* 1994; 17 (11 Pt 2): 1974–9.
6. Epstein AE, DiMarco JB, Ellenbogen KA, et al. ACC/AHA/HRS 2008 Guidelines for Device-Based Therapy of Cardiac Rhythm Abnormalities: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the ACC/AHA/NASPE 2002 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices) developed in collaboration with the American Association for Thoracic Surgery and Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol.* 2008; 51 (21): e1–62.
7. Dickstein K, Cohen-Solal A, Filippatos G, et al. *ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008: the Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2008 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association of the ESC (HFA) and endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM).* *Eur Heart J.* 2008; 29: 2388–442.
8. *perfusion imaging using gated SPECT in heart failure patients undergoing cardiac resynchronization therapy.* *J Nucl Med.* 2004; 45: 164–8.
9. Moss AJ, Hall WJ, Cannom DS, et al. *Cardiac-resynchronization therapy for the prevention of heart-failure events.* *N Engl J Med.* 2009; 361: 1329–38.

ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA Z BIVENTRIKULARNIM SRČNIM SPODBUJEVALNIKOM

*Tanja Jalovec, ZT, Lidija Marinč, viš. med. ses., Drago Satošek, dipl. zn.
Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za kardiologijo*

IZVLEČEK

Avtorji v članku na kratko predstavijo anatomijo in fiziologijo srca, pomen dajo prevodnemu sistemu in na kratko opišejo osnove srčne elektrostimulacije z različnimi metodami. Osredotočijo se tudi na srčno popuščanje, njegove znake in simptome ter na klasifikacijo srčnega popuščanja. Podrobneje opišejo še novejšo metodo zdravljenja srčnega popuščanja z biventrikularnim srčnim spodbujevalnikom, pripravo bolnika na ta poseg ter kasnejše spremljanje bolnika takoj po vstavitvi biventrikularnega vzpodbujevalca in nadaljnjo ambulantno obravnavo. Izpostavijo pomen zdravstvene nege in izobraževanja osebja.

Ključne besede: biventrikularni srčni spodbujevalnik, srčno popuščanje, resinhronizacija

PREGLED LITERATURE

Anatomija srca

Srce je pomemben vitalni organ, ki omogoča perfuzijo ostalih organov in tkiv. Za nemoteno delovanje je potrebnih več faktorjev, ki morajo biti med seboj skladni.

Anatomsko gledano je srce mišični ogran, ki se nahaja v prsnem košu za sternumom v mediastinumu med obema pljučnima kriloma. Zgornji del srca ali baza leži pod drugim rebrom, medtem ko se dno (apex) naslanja na diafragma. Velikost srca je odvisna od telesne višine človeka, v povprečju pa meri zdravo srce po dolžini 12,5 cm in po širini 9 cm (za lažjo predstavo lahko rečemo, da je veliko kot človekova pest) ter tehta med 255 in 340 g (Bekken et al., 2005).

Srce ima štiri votline, in sicer desni in levi preddvor (atrij) ter levi in desni prekat (ventrikel). Po velikih dovodnicah (vena cava superior in vena cava inferior) priteče v desni preddvor venska kri, desni preddvor se skrči in kri steče v desni prekat, od tam pa po pljučni odvodnici (venska kri) v pljučni sistem, kjer se kri obogati s kisikom in nato po pljučni odvodnici (arterijska kri) v levi preddvor in od tam v levi prekat. Levi prekat potisne kri v veliko telesno odvodnico (aorto) in kri od tam odteče po telesu. Prvi vitalni organ, ki dobi to kri, je srce, in sicer se tik nad aortno zaklopko odcepijo koronarne arterije, ki prehranjujejo srce. Te preha-

jajo v kapilare in zopet v srčne vene, te pa se združijo v koronarni sinus, po katerem venska kri steče v desni preddvor (Bekken et al., 2005).

Prevodni sistem v srcu

Prevodni sistem v srcu se prične v sino-atrialnem vozlu (SA-vozel), ki je v zgornjem desnem kotu desnega preddvora, kjer se stikata preddvor in vena cava superior. SA-vozel je naravni in glavni srčni spodbujevalnik ter ustvarja impulze 60–100-krat na minuto. Impulz poteka hitro med preddvoroma, ki se krčita skoraj sinhrono, takoj ko impulz steče po tkivu. Impulz se prenese naprej v atrio-ventrikularni vozel (AV-vozel), ki se nahaja na ustju koronarnega sinusa, njegova funkcija pa je, da nekoliko zadrži električni impulz (0,4 sekunde), preden ga spusti v Hisov snop ter naprej v Purkynjeva vlakna. Takoj ko tok/impulz steče po Hisovem snopu in Purkynjevih vlaknih, se prekata skrčita (Bekken et al., 2005).

Če SA-vozel zaradi različnih vzrokov odpove, njegovo funkcijo prevzame vsak nižje ležeči naravni spodbujevalnik. Prvi tak je lahko AV-vozel, ki oddaja impulze s frekvenco 40–60 utripov na minuto ter še nižje ležeči vozli v Purkynjevih vlaknih, ki oddajajo impulze s frekvenco 20–40 utripov na minuto (Allen et al., 2007). Ker je to premalo za normalno delovanje človeškega telesa, lahko bolnikom, ki imajo nizko frekvenco srčnega utripa, pomagamo z vstavitvijo srčnega spodbujevalnika.

Srčna stimulacija

V primeru hude motnje ritma in urgentne regulacije frekvence srca lahko uporabimo transkutani srčni spodbujevalnik, ki ga lahko imenujemo tudi zunanji ali neinvazivni pacing. Za uspešen pacing potrebujemo samolepilne elektrode, ki jih namestimo na enaka mesta kot za defibrilacijo (antero-lateralna pozicija, antero-posteriorna pozicija), generator (prikazovalnik s funkcijo srčnega spodbujevalnika) (Bechtel et al., 2007) ter pravilno nastavljene parametre za učinkovit pacing. Bolniku moramo po zdravnikovem naročilu zagotoviti protibolečinsko terapijo, ker je ta način pancinga boleč, saj stimuliramo tudi skeletne mišice. V primeru, da bo bolnik potreboval stalni srčni spodbujevalnik, mu zagotovimo vstavev začasnega pacemackerja z eno elektrodo v desnem prekatu, uvedeno skozi veno subklavijo, in z zunanjim generatorjem. Ta premostitvena terapija je neboleča, hkrati pa lahko na zunanjem generatorju spremenimo parametre glede na spremembe bolnikovega stanja. Vstavitev stalnega srčnega spodbujevalnika poteka v lokalni anesteziji, kjer zdravnik vstavi eno do dve elektrodi v desni preddvor in/ali desni prekat ter v podkožje vstavi generator (Bekken et al., 2005). Tako ima lahko bolnik *single-chamber pacemaker*, *dual-chamber pacemaker* ali *rate-responsive pacemaker*. Asinhrono stimulacije prekata (desni prekat deluje nesinhrono z levim) lahko vodijo do srčnega popuščanja oziroma njegovega poslabšanja. Srčni spodbujevalnik skušamo programirati tako, da spodbujamo čim več lastnega ritma.

Biventrikularni srčni spodbujevalnik je nov pripomoček pri zdravljenju tako motenj srčnega ritma kot tudi srčnega popuščanja. Razlika med klasičnim in biventrikularnim spodbujevalnikom je v tem, da pri slednjem zdravnik uvede eno elektrodo na površje levega pre-

kata, s čimer omogoči sinhrono delovanje obeh prekatov, s tem pa se izboljša srčna funkcija (Bekken et al., 2005).

Srčno popuščanje

Srčno popuščanje je vodilni vzrok smrtnosti v razvitem svetu. Kljub sodobnemu razvitemu farmakološkemu zdravljenju je preživetje bolnikov z napredovalim srčnim popuščanjem slabo. Najpogostejši vzrok smrti teh bolnikov sta nenadna srčna smrt in smrt zaradi napredovale srčne odpovedi. Vzrok za nenadno srčno smrt je v veliki večini primerov prekatna tahiaritmija, hemodinamsko ogrožujoča prekatna tahikardija in prekatna fibrilacija (Vokač, 2005).

Srčno popuščanje je pogost klinični sindrom, ki nastane kot posledica vsakega struktur-nega ali funkcijskega srčnega obolenja in ki onemogoča ventriklu ustrezno polnitev in/ali iztis krvi. Tako premajhen minutni volumen ne zadošča za presnovne potrebe organov v telesu (Labus et al., 1996).

Za razumevanje vzrokov, ki privedejo do srčnega popuščanja, so pomembni štirje dejavniki:

- *Krčljivost srca*: Za primeren iztis krvi se mora miokardij ustrezno krčiti. Motnje krčljivosti srčne mišice lahko prizadenejo le omejene predele srca (miokardni infarkt) ali pa srčno mišico v celoti (primarna kardiomiopatija, hemokromatoza). Motnje krčljivosti lahko nastanejo tudi zaradi srčnih napak.
- *Moteno polnjenje srca*: Diastolična funkcija prekatov je motena zaradi okorele mišice (mišična raztegljivost je zmanjšana) ali mehanične disfunkcije zaklopk (stenoza trikuspidalnega in mitralnega ustja), lahko je motena zaradi sprememb tlakov v perikardiju (tenzijski pnevmotoraks). Te motnje so lahko reverzibilne ali pa ireverzibilne.
- *Preobremenitev prekatov med sistolo*: Prekat je lahko preobremenjen med iztisom (aortna stenoza, arterijska hipertenzija) ali pa je volumensko preobremenjen (mitralna ali aortna insuficienca). Preobremenitev sčasoma privede do hipertrofije srčne mišice, kar moti optimalno krčljivost.
- *Motnje srčnega ritma*: Motnje ritma imajo zelo različne hemodinamične posledice. Aritmija vpliva na hemodinamiko s spremembo frekvence. Pri tahiaritmijah je frekvenca srca tako hitra, da onemogoča primerno diastolično polnjenje prekata. Tako pri bradikardijah kot pri tahikardijah lahko dobimo premajhen minutni volumen srca. Več kot polovica hudo dekompenziranih bolnikov umre zaradi aritmije. Čim bolj je delovanje srca oslABLJENO, tem verjetneje bo prišlo do smrti zaradi aritmije (Labus et al., 1996).

Najpogostejši vzroki, ki privedejo do srčnega popuščanja, so miokardna ishemijska miokardiopatija, akutni miokardni infarkt, tahikardije, hipertrofija levega prekata (arterijska hipertenzija, aortna stenoza) ter drugi manj pogosti vzroki (miokarditis, perikarditis, akutna pljučna embolija, bolezni srčnih zaklopk itd.) (Labus et al., 1996).

Klinične znake pri srčnem popuščanju lahko razdelimo na več načinov. Glede na to, kateri del ventrikla je prizadet, ločimo:

- *pri levostranskem popuščanju se pojavijo*: bledica kože, utrujenost in nemir, hladen znoj, tahikardija, periferna cianoza, dražec kašelj, dispneja (najpogostejši simptom obolevnosti le-

vega prekata, z napredovanjem bolezni se dispneja pojavi že ob najmanjšem telesnem naporu ali celo med mirovanjem), ortopneja (težko dihanje, ki je odvisno od lege bolnika in ki se pojavi, kadar bolnik leži in se dihanje olajša, če sede ali celo vstane), paroksizmalna nočna dispneja (pojav oteženega dihanja ponoči, bolnik se prebuja z občutkom dušenja, siljenjem na kašelj, težave se izboljšajo, ko bolnik sede ali vstane) in pljučni edem.

- *pri desnostranskem popuščanju se pojavijo*: nabrekle vratne vene, periferni edemi spodnjih okončin, ascites in anasarka, periferna cianoza, nabrekla boleča jetra, oligurija in nikturija.
- *pri obojestranskem (globalnem) srčnem popuščanju*: gre za kombinacijo zgoraj omenjenih znakov in simptomov, kar je znak napredovale bolezni (Labus et al., 1996).

Znake in simptome srčnega popuščanja si za lažje razumevanje lahko razdelimo v dve skupini: tiste, ki nastanejo zaradi zastajanja tekočine v telesu (dispneja, edem, ascites itd.), in tiste, ki nastanejo zaradi zmanjšane minutnega volumna srca (utrujenost, vrtoglavica itd.). Slednji so v začetku prisotni ob fizičnem naporu ali pa jih sprožijo različni dejavniki (okužba, anemija, aritmije, prevelik vnos soli, nosečnost ter druga stanja, ki obremenijo delovanje srca). Pri napredovali bolezni se simptomi in klinični znaki pojavijo že ob manjšem naporu ali celo v mirovanju (Labus et al., 1996).

Za oceno resnosti srčnega popuščanja se uporablja klasifikacija po NYHA (*New York Heart Association*) in temelji na deležu napora, ki pri bolniku sproži težave (Labus et al., 1996):

- I. stopnja: pri bolniku se znaki srčnega popuščanja ne izražajo pri telesnem naporu in ne omejujejo njegove telesne zmogljivosti. Težave se pojavijo ob večjih telesnih naporih.
- II. stopnja: pri bolniku se znaki srčnega popuščanja pojavijo ob običajnem fizičnem naporu in rahlo omejujejo njegove fizične zmogljivosti; na primer hitra hoja v klanec povzroči dispnejo. Ta je najpogostejša in je prisotna pri več kot 2/3 bolnikov s srčnim popuščanjem.
- III. stopnja: pri bolniku se znaki srčnega popuščanja pojavijo že ob najmanjšem fizičnem naporu in občutno zmanjšujejo njegovo fizično dejavnost; na primer počasna hoja v klanec.
- IV. stopnja: pri bolniku se znaki srčnega popuščanja pojavijo med mirovanjem in se pri vsakem telesnem naporu znatno povečajo; na primer pojav oteženega dihanja ponoči.

Bolniki s srčnim popuščanjem (25–50 %) nimajo sinhronnega krčenja levega in desnega prekata, zato je pri njih priporočljiva resinhronizacijska terapija, ki jo dosežemo z vstavitvijo biventrikularnega srčnega spodbujevalnika. Ta metoda je namenjena bolnikom z NYHA stopnjo III in IV in tako s sistolično motnjo kot tudi z asinhronostjo prekatov. CRT (*Cardiac Resynchronization Therapy*) uspešno zmanjšuje simptome srčnega popuščanja in tudi izboljša kakovost življenja teh bolnikov. S tem načinom zdravljenja se lahko napredovanje bolezni srčnega popuščanja tudi upočasni. Način izbire bolnikov za ta način zdravljenja je zapleten in odvisen od večjega števila dejavnikov in kazalnikov (bolnik še vedno kaže simptome srčnega popuščanja ne glede na maksimalne odmerke zdravil za srčno popuščanje, NYHA III, IV, QRS-kompleks je širši kot 0,13 sekunde, iztisni delež levega prekata je manjši od 35 %) (Bekken et al., 2005).

Sistem za spodbujanje sestoji iz posebej prirejenega srčnega spodbujevalnika, elektrode za spodbujanje desnega atrija ter dveh elektrod za spodbujanje levega in desnega prekata. Levi prekat lahko spodbujamo iz velikih srčnih ven. Vsaditev elektrode je tehnično razmeroma zahtevna. Elektroda je posebej prirejena za vstavljanje prek koronarnega sinusa. Novejši spodbujevalniki omogočajo povsem ločeno programiranje delovanja elektrode za desni in levi prekat. Raziskave so namreč pokazale, da je pri nekaterih bolnikih ugodnejša le stimulacija iz levega prekata in ne iz obeh. Na tržišču so tudi naprave, ki v istem aparatu vsebujejo posebej prirejeni srčni spodbujevalnik in defibrilator (Zupan, 2007). Defibrilacijska elektroda je vstavljena v desni prekat.

Postopek vstavitve biventrikularnega srčnega spodbujevalnika

Bolnika s srčnim popuščanjem, ki je predviden za vstavev biventrikularnega srčnega spodbujevalnika, obravnavamo kot celostno osebnost, upoštevajoč njegovo fizično, psihično in socialno stanje. Nekateri izmed bolnikov na začetku potrebujejo pomoč pri opravljanju osnovnih človekovih potreb (normalno dihanje, ustrezno prehranjevanje in pitje, izločanje, spanje in počitek itd.), ko pa se jim stanje izboljšuje, jih usposobimo za samooskrbo. Potrebno je natančno merjenje vitalnih znakov (krvni tlak, srčna frekvenca itd.) in pravilno dajanje zdravil (per os, iv., im., sc.), pri čemer moramo opazovati vse spremembe, ki bi se lahko pokazale, in o njih obvestiti lečečega zdravnika.

Zdravstveno osebje mora bolnika sproti obveščati o vseh negovalnih ter diagnostično-terapevtskih postopkih, ki naj bi se zgodili, saj občutljivost, negotovost in strah lahko privedejo do anksioznosti. Če je potreben bolnikov pismeni pristanek, bolnika o poteku postopka pouči zdravnik. Bolniku predstavimo tudi vse možne zaplete, kar lahko pričakuje po vsaditvi biventrikularnega srčnega spodbujevalnika. To naredimo ustno in mu predložimo tudi pisna navodila oziroma brošuro o življenju z biventrikularnim srčnim spodbujevalnikom. Pri načrtovanju, izvajanju zdravstvene nege in učenju pa moramo vključiti tudi svojce. Sodelovanje med člani zdravstvenega tima in z bolnikom ter svojci je velikega pomena za uspeh zdravljenja.

Na poseg moramo bolnika dobro pripraviti, saj so ti bolniki zaradi same osnove bolezni zelo prizadeti in vitalno nestabilni, njihovo zdravstveno stanje se lahko med samim posegom poslabša, poslabšanje pa je nepredvidljivo. Zato se temeljita priprava začne že na oddelku, kamor je bolnik sprejet. V katetrskem laboratoriju moramo zagotoviti varnost bolnika, pridobiti si moramo njegovo sodelovanje in zaupanje, zato je psihična priprava kot podpora obvezna. Pri bolniku ves čas spremljamo pulzno oksimetrijo, redno merimo krvni tlak, bolnik mora biti na kontinuiranem monitoringu, na prsnem košu pa ima nalepljene defibrilacijske elektrode, saj se med posegom lahko pojavijo motnje srčnega ritma. Bolniku apliciramo kisik in potrebno intravensko terapijo po zdravnikovem naročilu (antibiotik, sedacija, protibolečinska terapija itd.). Pomembna je priprava operativnega polja (levo pod subklavijo) ter vzdrževanje sterilnosti v prostoru. Poseg se izvaja v lokalni anesteziji, zato je potrebna komunikacija z bolnikom.

Po vsaditvi so pomembne periodične kontrole (1., 3. in 6. mesec po vsaditvi in nato na 6 mesecev) v ambulanti. Na prvo kontrolo je bolnik naročen, takrat se v ambulanti zgledi z napotnico, zdravstveno izkaznico, bolnišnično odpustno dokumentacijo, izkaznico o biventrikularnem srčnem spodbujevalniku in s seznamom zdravil. Med ambulantnimi pregledi opravimo preiskave, kot so: elektrokardiogram, visokoločljivi EKG, izmerimo telesno višino

in težo, izvedemo laboratorijske preiskave (pro-BNP, d-dimer, elektroliti, testi hemostaze), 6-minutni test hoje, izpolnimo vprašalnik o srčnem popuščanju Minnesota ter opravimo klinični pregled (ocenimo NYHA) in optimizacijo delovanja biventrikularnega srčnega spodbujevalnika z zunanjim programatorjem. Po potrebi optimizacijo naredimo skupaj z ehokardiografijo, kjer izmerimo in ocenimo iztisno frakcijo levega prekata, dimenzije levega prekata, diastolno disfunkcijo in dissinhronijo. Bolnika naročimo tudi na scintigrafijo miokardija, kjer ponovno določimo viabilnost miokardija. Zdravstveno osebje mora biti ves čas pripravljeno odgovarjati na bolnikova vprašanja. Bolniku moramo razložiti pomen posamezne preiskave, tako da bolnik intenzivneje sodeluje v postopku zdravstvene nege, s čimer dosežemo boljše rezultate zdravljenja.

Razprava

Srčno popuščanje je vodilni vzrok smrti v razvitem svetu ter povezana obolenja, kot so maligne motnje srčnega ritma ter nenadna srčna smrt. Iz literature je razvidno, da se v zadnjem času intenzivno razvija področje zdravljenja srčnega popuščanja. Ena izmed uspešnih metod je vstavev biventrikularnega srčnega spodbujevalnika. Ta spodbujevalnik omogoča boljše sinhronizacijo levega in desnega prekata, kar omogoča boljši klinični izid in boljše kakovost življenja bolnika s srčnim popuščanjem. Pri življenjsko ogrožajočih motnjah srčnega ritma biventrikularni spodbujevalnik lahko prekine nastalo motnjo ritma z dodatnim hitrejšim stimuliranjem, izvede lahko konverzijo ritma oziroma lahko tudi defibrilira srčno mišico, če je to potrebno.

Za uspešno resinhronizacijsko terapijo z biventrikularnim spodbujevalnikom pa sta tako z medicinskega vidika kot tudi z vidika zdravstvene nege potrebna usklajen večpoklicni tim in dodatno izobraženo osebje.

SKLEP

Srčno popuščanje je vodilni vzrok smrtnosti v razvitem svetu. Kljub razvitemu sodobnemu farmakološkemu zdravljenju je preživetje bolnikov z napredovalim srčnim popuščanjem slabo. Biventrikularni srčni spodbujevalnik je nov pripomoček pri zdravljenju tako motenj srčnega ritma kot tudi srčnega popuščanja.

Pri bolnikih z biventrikularnom srčnim spodbujevalnikom in resinhronizacijsko terapijo je izboljšanje srčne funkcije znanstveno dokazano. Za kakovostno zdravstveno nego in spremljanje teh bolnikov pa je treba imeti dobro izobraženo osebje s posebnimi znanji (kardiologija, intenzivna zdravstvena nega, določena znanja iz kirurgije in resinhronizacijske terapije). Potrebno je stopiti iz okvirjev klasične zdravstvene nege in izobraziti osebje tudi s posebnimi znanji, ki bodo v korist bolnikom.

LITERATURA

1. Allen DM, Berry DM (eds.). *Cardiovascular Care made Incredibly Visual*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2007: 8-11.
2. Bechtel CF, Criddle LM (eds.). *Emergency Nursing made Incredibly easy*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2007: 151-3.

3. Bekken N, Westlake Canary C (eds.). *ECG Interpretation made Incredibly easy*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005: 3-22.
4. Labus D, Moreau D (eds.). *Handbook of critical care nursing*. Pennsylvania: Springhouse, 1996: 213-26.
5. Vokač D. Vsadni kardioverter-defibrilator pri atrio-biventrikularni elektrostimulaciji srca. *Zdrav Vestn* 2005; 74: 1-45-7.
6. Zupan I. Indikacije za elektrostimulacijo srca – novosti. V: Zupan I, Pernat A (eds.). *Zbornik predavanj aritmijepacing 2007. Brdo pri Kranju, 21. april 2007*. Ljubljana: Združenje kardiologov Slovenije, delovna skupina za aritmije in elektrostimulacijo srca ter Društvo slovenskih kardiologov, 2007: 33-8.

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI ELEKTROKONVERZIJU

*Refik Havzija, dipl. zn.
Internistična intenzivna terapija,
Splošna bolnišnica Jesenice*

IZVLEČEK

Motnje srčnega ritma ali aritmije sodijo med bolezni srca in žilja. Redko gre za temeljno bolezen samo po sebi, ko se pojavi pri sicer povsem zdravem oziroma normalnem srcu, največkrat je posledica druge srčne bolezni in je njen znak ali pojavna oblika. Elektrokonzervzija je indicirana pri bolnikih z določeno motnjo srčnega ritma (atrijsko fibrilacijo, undulacijo, tahikardijo). Kakovostna obravnava bolnika z motnjo srčnega ritma je lahko izvedena le z zadostnim številom usposobljenega osebja. Vsi člani tima morajo dobro poznati opremo in postopke. Medicinska sestra ima pri pripravi bolnika na zdravljenje z elektrokonzervzijo pomembno vlogo. Ob bolniku je ves čas – od sprejema do zaključka zdravljenja v bolnišnici. Bolniku nudi oporo, podporo in pomoč.

Ključne besede: motnje srčnega ritma, elektrokonzervzija, zdravstvena nega.

UVOD

Motnje srčnega ritma ali aritmije so ena od bolezni srca in žilja. Včasih je temeljna bolezen, saj se pojavi na sicer povsem zdravem srcu, največkrat pa je posledica druge srčne bolezni in je njen znak ali pojavna oblika.

Nekateri bolniki zaradi motnje srčnega ritma nimajo težav ali so te le blage, medtem ko pri drugih motnje srčnega ritma povzročajo lažjo, prehodno prizadetost. Obstajajo pa tudi motnje ritma, ki so lahko zelo neprijetne oziroma lahko postanejo nevarne, zato je pri njih potrebna takojšnja strokovna pomoč.

Prvi ukrep pri zdravljenju motenj srčnega ritma je odstranitev sprožilnih dejavnikov (na primer opustitev pitja kave). Pri bolnikih s hudo motnjo srčnega ritma v bolnišnici izvedejo elektrokonzervzijo ali defibrilacijo, pri kateri je vloga zdravstvene nege neprecenljiva.

Namen prispevka je predstaviti atrijsko fibrilacijo, ki je najpogostejša indikacija za izvedbo elektrokonzervzije, postopek elektrokonzervzije (v obliki standarda strukture) in vlogo medicinske sestre/diplomiranega zdravstvenika pri njej.

Metode dela

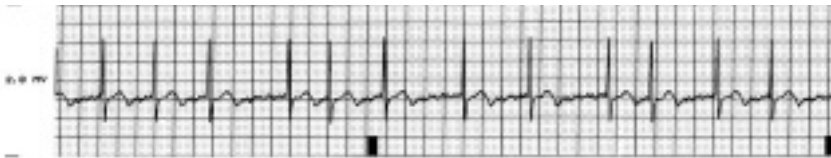
V prispevku je uporabljena deskriptivna ali opisna metoda dela. Pregledana je bila literatura s področja interne medicine, kardiologije in zdravstvene nege. Za iskanje literature je bil uporabljen sistem Cobiss, in sicer z uporabo ključnih besed: motnje srčnega ritma, programirana elektrokonverzija, zdravstvena nega; uporabljena pa je bila tudi druga literatura, dostopna na internetu. Hkrati so bili pregledani tudi zborniki predavanj s strokovnih srečanj ter informativne tiskovine, namenjene bolnikom z motnjo srčnega ritma. Izdelan je standard Sodelovanje medicinske sestre pri programirani elektrokonverziji.

Atrijska fibrilacija

Atrijska fibrilacija je ena najpogostejših motenj srčnega ritma. Bolniki s to aritmijo običajno čutijo pospešeno neredno utripanje srca. Pri naporu se hitro zadihajo ali čutijo bolečine v prsnem košu. Njihova telesna zmogljivost je zmanjšana. To je posledica hemodinamskih motenj. Ena od najpomembnejših nevarnosti atrijske fibrilacije je nastajanje strdkov, kar je povezano s spremenjenim pretokom krvi skozi srce. Posledica so pogosti trombembolični zapleti, med njimi kar dve tretjini v obliki ishemičnih možganskih kapi (Vrancar, Meglič, 2006).

Atrijska fibrilacija je dokaj pogosta motnja srčnega ritma, ki se lahko zelo hitro razvije v paroksizmalno ali perzistentno obliko. Zasedimo jo lahko pri sicer zdravih bolnikih. Sproži jo lahko hud psihični stres, pričakovanje operativnega posega, telesni napor in akutna alkoholna intoksikacija. Atrijska fibrilacija se lahko pojavi pri bolnikih z boleznimi srca ali pljuč (Josephson in sod., 1991).

Simptomi atrijske fibrilacije se zelo razlikujejo. Pri nekaterih bolnikih aritmijo odkrijejo zgolj slučajno, drugi pa lahko ob nastopu aritmije iščejo pomoč v urgentni ambulanti. Večina bolnikov opazi, da so slabše fizično zmogljivi. Če je motnja ritma hemodinamično pomembna (kar je navadno ob hudi tahiaritmiji), lahko ugotovimo znake srčnega popuščanja, sistemsko arterijsko hipotenzijo ali celo znake kardiogenega šoka. Atrijsko fibrilacijo dokončno razpoznamo z elektrokardiogramom, v katerem manjkajo zobci P, te pa nadomestijo neredni fibrilacijski valovi različnih amplitud. Kompleksi QRS se pojavljajo neredno in so lahko tudi široki (funkcionalni kračni bloki). Če aritmije ne zdravimo, je običajno frekvenca prekatov med 120 in 180 utripov na minuto (Kocijančič in sod., 2005). Atrijska fibrilacija je nazorno prikazana na sliki 1.



Slika 1: Atrijska fibrilacija (Medicinska fakulteta, 2008)

Atrijska fibrilacija se deli na:

- paroksizmalno, kjer se epizode aritmije končajo spontano, najpogosteje v prvih 24 urah po začetku,

- perzistentno, kjer traja aritmija dlje kot 24 ur, za vzpostavitev sinusnega ritma moramo poseči po terapiji,
- permanentno, ko sinusnega ritma ne moremo več vzpostaviti in vzdrževati (Kocijančič in sod., 2005).

Opazamo, da se ob ponedeljkih in dneh po praznikih v večji meri pojavljajo napadi atrijske fibrilacije (popraznični sindrom). Pojav je verjetno povezan s povečanim uživanjem alkoholnih pijač med prazniki in ob koncu tedna. Atrijska fibrilacija naj bi bila v tem primeru posledica toksičnega vpliva alkohola na srčno mišico (Kocijančič in sod., 2005).

Sinhronizirana elektrokonverzija

Sinhronizirana elektrokonverzija je oblika elektroterapije, ki se uporablja za zdravljenje nekaterih motenj srčnega ritma. Ne uporabljamo je za zdravljenje ventrikularne fibrilacije. V tehničnem pogledu bi pred izrazom *elektrokonverzija* vedno morali uporabiti tudi pridevnik *sinhronizirana*, ker sama beseda *elektrokonverzija* enostavno pomeni konverzijo srčnega ritma s pomočjo elektrike, kamor lahko prištevamo tudi defibrilacijo. V vsakodnevni rabi izraz *elektrokonverzija* predstavlja električno konverzijo vseh ritmov razen ventrikularne fibrilacije (Vrankar, Meglič, 2006).

Sodelovanje medicinske sestre pri elektrokonverziji

Standardi zdravstvene nege določajo prakso zdravstvene nege in predstavljajo vsebino odlične zdravstvene nege. Predstavljajo, kakšni viri so potrebni (struktura), kaj naj bo storjeno (proces) in kakšne koristi ima bolnik od dobre zdravstvene nege. S tega vidika je standard Sodelovanje medicinske sestre pri elektrokonverziji zelo pomemben. Standard odraža vidike sodobne zdravstvene nege, v njem so zapisane najnovejše ugotovitve, podprte s praktičnimi izkušnjami, strokovno usposobljenost in pristojnosti zdravstvenega tima in znotraj njega negovalnega tima. Standard je predstavljen v nadaljevanju besedila (tabela 1).

Izvajalci: zdravnik, diplomirana medicinska sestra/diplomirani zdravstvenik/višja medicinska sestra (v nadaljevanju medicinska sestra).

Število izvajalcev: 1 zdravnik, 1 medicinska sestra.

Oprema in pripomočki: defibrilator, gelne blazinice, monitorske elektrode, 250 ml 0,9-odstotne fiziološke raztopine (NaCl), infuzijski sistem, kisikova maska, intravenska kanila, sterilen polprepusten obliž za intravensko kanilo, , škarje, voziček z najmanj dvema policama, alkoholno razkužilo za roke, intravensko sredstvo za sedacijo (pomirjevalo), razkužilo za kožo s podaljšanim delovanjem in brezigelni nastavek.

Tabela 1: Sodelovanje medicinske sestre pri elektrokonverziji

PROCES IZIDI	PRIČAKOVANI REZULTATI
<p>ZDRAVNIK IN MS</p> <ul style="list-style-type: none"> • upoštevatata bolnikovo individualnost in celovitost, • pri izvajanju aktivnosti zagotavljata bolnikovo zasebnost, • upoštevatata zmožnosti in sposobnosti bolnikovega aktivnega sodelovanja, <p>• bolniku zagotavljata varnost in dobro počutje.</p> <p>ZDRAVNIK</p> <ul style="list-style-type: none"> • diagnosticira motnjo srčnega ritma, indicira programirano elektrokonverzijo in bolniku razloži celoten poseg, možne zaplete in njegovo vlogo pri posegu. <p>MS</p> <ul style="list-style-type: none"> • bolnika psihično in fizično pripravi na poseg (z bolnikom se pogovori o posegu), • bolniku odkrije prsni koš ter posname EKG, • bolniku uvede periferni venski kanal, če ta še ni uveden, • bolniku odstrani zobno protezo, • bolnika namesti v vodoravno lego ter ga priključi na defibrilator in pripravi voziček za reanimacijo. <p>MS</p> <ul style="list-style-type: none"> • po zdravnikovem navodilu aplicira kontinuirano infuzijo 0,9-odstotne fiziološke raztopine, • po zdravnikovem navodilu intravensko aplicira pomirjevalo. <p>ZDRAVNIK</p> <ul style="list-style-type: none"> • na ustrezni mesti prsnega koša namesti gelni blazinici, 	<ul style="list-style-type: none"> • Bolnik bo ohranil samospoštovanje in integriteto. • Zagotovljena bo bolnikova zasebnost. • Bolnik bo sodeloval po svojih zmožnostih. • Bolnik bo varen in se bo v času hospitalizacije počutil udobno. • Bolnik bo psihično in fizično pripravljen na programirano elektrokonverzijo in motiviran za sodelovanje. • Bolnik bo imel prehodni periferni venski kanal. • Bolnik bo ustrezno sediran in ne bo čutil bolečine.

<ul style="list-style-type: none"> • napolni defibrilator do željene energije ter preveri sinhronizacijske oznake na zaslonu defibrilatorja, • vse prisotne opozori na varnostno razdaljo (odmik) od bolnika in postelje, • z gumbom sproži električno energijo iz defibrilatorja skozi bolnikovo srce, • po izvedeni elektrokonverziji preveri bolnikov srčni utrip in vitalne funkcije, • v primeru, da je elektrokonverzija neuspešna, jo ponovi še največ dvakrat, • elektrokonverzijo zabeleži na temperaturni list. <p>MS</p> <ul style="list-style-type: none"> • po končani elektrokonverziji bolnika intenzivno nadzira toliko časa, da se bolnik prebudi, • med intenzivnim nadzorom bolniku posname EKG. • zabeleži poseg v negovalno dokumentacijo, <ul style="list-style-type: none"> • ob odpustu bolnika v domačo oskrbo MS bolnika podučí o vseh nejasnostih glede njegove bolezni in mu predloži zloženko z navodili in napotki. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bolnikova koža bo zavarovana pred opeklinami, ki jih lahko povzročí defibrilator. • Defibrilator bo pripravljen na sprožitev električne energije. • Vsi prisotni bodo varni pred električnim udarom. • Motnja srčnega ritma bo konvertirana v sinusni srčni ritem in s tem bo elektrokonverzija uspešno izvedena. <ul style="list-style-type: none"> • Elektrokonverzija bo zabeležena v medicinski dokumentaciji. <ul style="list-style-type: none"> • Bolnik bo ustrezno nadzorovan in varen. <ul style="list-style-type: none"> • EKG bo posnet in s tem bo stanje bolnikovega srčnega ritma po izvedeni elektrokonverziji ustrezno zabeleženo. <ul style="list-style-type: none"> • Poseg bo zabeležen v negovalno dokumentacijo. • Bolnik bo seznanjen s svojo boleznijo, sprožilnimi dejavniki in z zdravim načinom življenja.
---	---

Razprava

Zdravo srce udari približno od šestdesetkrat do stokrat na minuto. Če je bitje srca neena- komerno oziroma močno pospešeno ali upočasnjeno, govorimo o motnjah srčnega ritma ali aritmiji.

Posledice motnje srčnega ritma so lahko odpovedovanje srca, stenokardija in sinkopa (Kocijančič in sod., 2005). Motnje srčnega ritma se lahko zdravijo z zdravljenjem, če ta način zdravljenja ni uspešen, pa z elektrokonverzijo (sinhronizirana elektrokonverzija).

Odgovornost medicinske sestre pri zdravstveni negi bolnika z motnjo srčnega ritma in sami izvedbi programirane elektrokonverzije je zelo velika. Medicinska sestra je tista, ki ob bolniku preživi največ časa pred in med programirano elektrokonverzijo in po njej. Najpomembnejše pri zdravljenju motenj srčnega ritma je, da medicinska sestra skrbno opazuje bolnika (stanje zavesti, hemodinamsko stabilnost).

SKLEP

Sodelovanje medicinske sestre pri programirani elektrokonverziji je kompleksen in zahteven postopek, ki od medicinske sestre zahteva specifična znanja in veščine. Temelji na individualnem pristopu in timski metodi dela. Zelo pomembno je dobro sodelovanje med zdravnikom in medicinsko sestro.

Vsi člani negovalnega oziroma zdravstvenega tima si morajo prizadevati, da so priprave bolnika na elektrokonverzijo in sama izvedba posega kakovostne. To pa so le ob predpostavki, da imamo zadostno število dobro usposobljenega osebja. Nujno je dobro poznavanje opreme in pripomočkov. Medicinska sestra ima pri pripravi bolnika na elektrokonverzijo pomembno vlogo. Njena vloga ni zanemarljiva v smislu sodelovanja z zdravnikom med elektrokonverzijo in po njej, temveč je ona tista, ki je ob bolniku ves čas, vse od sprejema do zaključka zdravljenja v bolnišnici. Bolniku nudi oporo, podporo in pomoč.

LITERATURA

1. Josephson ME, Marchlinski E, Buxton AE. *Principles of internal medicine*. New York: McGraw-Hill, 1991: 909.
2. Kocijančič A, Mrevlje F, Štajer D. *Interna medicina*. Ljubljana: Založba Littera Picta, 2005: 31-2, 127, 135-6, 144.
3. Vrankar K, Meglič M. *Zdravstvena nega bolnika pri programirani elektrokonverziji*. V: Zbornik predavanj 41. strokovnega seminarja: Postopki in pripomočki za nadzor življenskih funkcij, Rogla, 19.-20. maj 2006. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, 2006: 24-7.
4. *Medicinska fakulteta*. Zbirka posnetkov najpogostejših motenj srčnega ritma. Dostopno na internetu: <http://libmi.mf.uni-lj.si/mml/cardio-a/index-slo.html>, 24. 3. 2008.

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI VENTRIKULARNIH MOTNJAH SRČNEGA RITMA

Aleš Jakše, dipl. zn.

Zdravstveni dom Novo mesto, Prehospitarna enota

jakse.ales@siol.net

IZVLEČEK

Uvod: Vloga izvajalcev zdravstvene nege je v procesu zdravljenja bolnika z motnjami srčnega ritma zelo pomembna, kajti prav oni preživijo največ časa z bolnikom in pogosto prvi opazijo nevarno motnjo srčnega ritma. Ventrikularne motnje srčnega ritma sodijo med nevarne motnje srčnega ritma, saj nekatere pomenijo srčni zastoj ali pa vanj vodijo. **Namen:** Namen prispevka je predstaviti ventrikularne motnje srčnega ritma, izpostaviti vlogo medicinske sestre pri bolnikih s prekatnimi motnjami srčnega ritma in raziskati, kako je z usposobljenostjo na področju izvajanja defibrilacije. **Metode dela:** Uporabljena je bila opisna oziroma deskriptivna metoda dela. Opravljen je bil pregled domače ter tuje strokovne in znanstvene literature s področij ventrikularnih oziroma prekatnih motenj srčnega ritma, zdravstvene nege, prepoznavanja motenj srčnega ritma, njihovega farmakološkega in nefarmakološkega zdravljenja. **Razprava in sklep:** V Sloveniji trenutno nimamo veljavnega dokumenta, ki bi opredelil usposobljenost izvajalcev zdravstvene nege glede defibrilacije, zato sta posodobitev in nova opredelitev usposobljenosti na tem področju nujni. Potrebno je tudi stalno strokovno izobraževanje, kajti le s primerno izobraženim in usposobljenim osebjem lahko dosežemo pravilno in pravočasno obravnavo takšnega bolnika.

Ključne besede: zdravstvena nega, prekatna tahikardija, prekatna fibrilacija, oživljanje, defibrilacija

UVOD

Bolezni srca in žilja so glede obolenosti in smrtnosti na prvem mestu tako v Sloveniji kot drugod po svetu (Žemva, 2007). V ta sklop obolenj sodijo tudi motnje srčnega ritma. V procesu zdravljenja bolnika z motnjami srčnega ritma imajo zelo pomembno vlogo izvajalci zdravstvene nege (v nadaljevanju medicinska sestra), kajti prav oni so pri bolniku prisotni večino časa. Največkrat je medicinska sestra tista, ki prva izve za bolnikove težave, oziroma je prva oseba, ki pri snemanju elektrokardiograma (EKG) vidi posnetek in v bližini nima zdravnika. Odločiti se mora, ali gre za ogrožajočo motnjo srčnega ritma, ali lahko bolnik sam obiše svojega zdravnika, ki je v primarnem zdravstvu lahko oddaljen tudi več kilome-

trov, ali pa mora izvid EKG nemudoma pokazati zdravniku. Predvsem je pomembno, da ima medicinska sestra potrebno znanje o pravilnem snemanju elektrokardiograma, prepoznavanju ogrožajočih motenj srčnega ritma ter o hitrem in pravilnem ukrepanju, če do motenj srčnega ritma pride.

Med ogrožajoče motnje srčnega ritma prav gotovo sodijo tudi prekatne motnje srčnega ritma, ki se pojavljajo tako pri zdravih ljudeh kot pri ljudeh z bolnim srcem. Prekatne motnje srčnega ritma od medicinske sestre zahtevajo hitro in pravilno ukrepanje, saj nekatere prekatne motnje srčnega ritma pomenijo srčni zastoj ali pa vanj vodijo. Zato mora medicinska sestra imeti potrebna teoretična in praktična znanja o prepoznavi teh motenj srčnega ritma, pa tudi o oživljanju, defibrilaciji in elektrokonverziji. Poleg teh veččin mora na bolnika gledati celostno, znati mora prepoznavati njegove potrebe in mu nuditi psihično podporo.

Namen

Namen prispevka je predstaviti ventrikularne motnje srčnega ritma; izpostaviti vlogo medicinske sestre pri bolnikih s prekatnimi motnjami srčnega ritma; raziskati, kako je z usposobljenostjo na področju defibrilacije ter s pomočjo primerjave tuje in domače strokovne literature in izkušenj iz prakse ugotoviti razlike med posameznimi pristopi pri zdravstveni negi teh bolnikov.

Metode dela

Uporabljena je bila opisna oziroma deskriptivna metoda dela. Opravljen je bil pregled domače ter tuje strokovne in znanstvene literature. Iskanje literature je bilo opravljeno v sistemu Cobiss.si in podatkovnih bazah Medline, Cinahl, PubMed in Jupslin s ključnimi besedami: zdravstvena nega, elektrokardiogram, ventrikularna tahikardija, ventrikularna fibrilacija in defibrilacija. Pregledani so bili strokovni članki iz različnih zbornikov, učbenikov, drugih monografskih publikacij in internetnih virov s področja ventrikularnih oziroma prekatnih motenj srčnega ritma, zdravstvene nege, prepoznavanja motenj srčnega ritma, njihovega farmakološkega in nefarmakološkega zdravljenja.

Prekatne motnje srčnega ritma

Prekatne motnje srčnega ritma uvrščamo med nevarnejše motnje srčnega ritma, saj nekatere motnje pomenijo srčni zastoj ali pa vanj vodijo. Pojavljajo se tako pri zdravih ljudeh kot tudi pri ljudeh z bolnim srcem.

Prekatne ekstrasistole

Prekatne ekstrasistole (ventrikularne ekstrasistole – VES) prepoznamo na EKG-ju po širokih (običajno več kot 0,14 sekunde trajajočih) nepravilno oblikovanih QRS-kompleksih, pred

katerimi ni P-vala. VES se lahko pojavljajo posamično (slika 1) ali v obliki bigeminije, kar pomeni, da je vsak sinusni udarec pospremljen z VES, torej da je vsak drugi udarec VES, lahko pa tudi v obliki trigeminije, kjer na dva sinusna udarca sledi VES. Dve zaporedni VES imenujemo par, več zaporednih pa niz. VES so lahko enakih oblik, takrat jih imenujemo monomorfne VES, ali različnih oblik, kar imenujemo polimorfne VES (Kapš in sod., 2009; Kobbert, 2004).



Slika 1: Ventrikularna ekstrasistola (Nolan et al., 2006).

Lown (cit. po Jerše, 1999) je razdelil VES v pet stopenj. Prvi dve kažeta na pretežno nevarne motnje, ostale tri pa vzbujajo sum na organsko bolezen srca. Njihova razvrstitev je:

1. stopnja: manj kot 30 VES na uro iz istega žarišča,
2. stopnja: več kot 30 VES na uro iz istega žarišča,
3. stopnja: VES iz različnih žarišč (polimorfne VES),
4. stopnja: po dve in več VES skupaj (tudi kratka prekatna tahikardija),
5. stopnja: fenomen R na T, kar pomeni, da ekstrasistolni zobec R pade v val T rednega utripa (Jerše, 1999; Menche et al., 2001).

Vzroki za pojav VES so tako različni, da velikokrat težko ugotovimo pravega. Vzroki so tako lahko: živčna vzdraženost, preobilni obroki hrane, ki človeka napihnejo, nezdrave razvade (verižno kajenje, alkohol, prava kava) in včasih tudi potapljanje. Od bolezni omenimo posledice ateroskleroze na srcu, vključno s srčnim infarktom, ter degenerativne in vnetne srčne bolezni. Vedno moramo pomisliti na morebitno čezmerno delovanje ščitnice. Od zdravil omenimo izvleček naprsteca (digitalis), ki ob zasičenosti organizma sproži VES, velikokrat bigeminijo. Prezgodnji utripi so pogosti spremljevalci možganskih operacij (Jerše, 1999).

Kateri prezgodnji utripi so nevarni in kažejo na srčno okvaro? Nevarni niso tisti, ki se pojavljajo redko in po telesni obremenitvi postanejo še redkejši ali popolnoma izginejo. Nevarnejši pa so in na organsko srčno okvaro opozarjajo številni prezgodnji utripi med mirovanjem, če se pojavljajo v salvah, če so pogostejši po naporu in če izvirajo iz različnih žarišč. Najnevarnejši so tisti, ki padejo na zobec T rednega utripa, torej fenomen R na T. Takrat se lahko sproži nevarna motnja ritma, celo prekatno migetanje. Upoštevati moramo namreč, da so prezgodnji utripi včasih napovedovalci drugih resnejših motenj ritma (Jerše, 1999).

Za odpravo ekstrasistol skušamo najprej odkriti vzrok in ga odstraniti. Redko je potrebno zdravljenje ekstrasistol z zdravili (Kapš in sod., 2009).

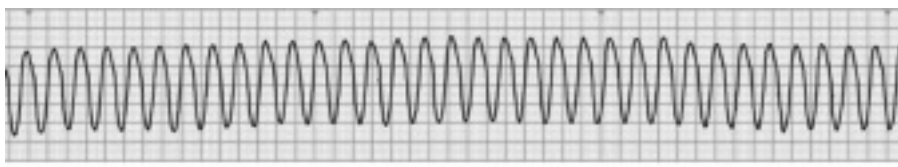
Prekatna tahikardija

Paroksizmalna prekatna tahikardija (ventrikularna tahikardija – VT) je motnja ritma, ki nastane zaradi draženja zunaj centra vodiča, in sicer nekje v prekatih. Na EKG vidimo razširjene QRS-komplekse, ki so včasih podobni VES in so v nizu več kot 6 zapored. Dražljaj, ki nastane nekje v prekatih, običajno ne prehaja nazaj v preddvore, ki delajo s svojo frekvenco. Glede na čas trajanja ločimo obstojno in neobstojno prekatno tahikardijo. Prekatne tahikardije so bistveno nevarnejše od preddvornih in mnogo pogostejše nastanejo pri organskih okvarah srca, na primer pri infarktu srčne mišice ali napredovalem srčnem popuščanju z oslABLjeno funkcijo levega prekata (Kapš in sod., 2009).

Vzrokov za pojav VT je precej, od ishemične srčne bolezni, vnetja srčne mišice, okvare zaklopov, alkoholizma do različnih zastupitev in svežega srčnega infarkta. Ali, povedano na kratko, domala pri vseh srčnih boleznih se lahko pojavi še VT (Jerše, 1999).

VT ima lahko frekvenco srčnega utripa od 150 do 250 utripov na minuto in se pojavi iznenada. Bolnik je običajno bled, prizadet, znojen, težko diha, lahko postane omotičen in izgubi zavest. VT brez tipnih perifernih pulzov pomeni srčni zastoj. Napadi lahko trajajo nekaj sekund ali minut in celo nekaj ur ali dni. VT je nevarna, ker se lahko izrodi v prekatno migetanje (ventrikularna fibrilacija), ki pomeni srčni zastoj (Kapš in sod., 2009).

Med VT so simptomi odvisni predvsem od hitrosti VT. Počasne oblike VT bolnik lahko prenaša, hitre pa spremljajo hemodinamska nestabilnost, hipotenzija in sinkopa. Prognoza VT je odvisna od vzroka; če se trajna VT razvije v prvih 5 do 6 tednih po srčnomišičnem infarktu, je prognoza zelo slaba, saj 75 % bolnikov umre v prvem letu po srčnomišičnem infarktu (če se ne zdravijo). Bolniki z netrajno obliko VT po prebolelem srčnomišičnem infarktu so trikrat bolj izpostavljeni nenadni srčni smrti kot tisti, ki so preboleli miokardni infarkt brez tega zapleta. Bolniki brez dodatne bolezni srca in z monomorfnim VT (slika 2; vsi QRS-kompleksi so enake oblike, kar pomeni, da dražljaji nastajajo v enem ektopičnem žarišču, nekje znotraj enega od prekatov) imajo dobro prognozo, saj je verjetnost nenadne srčne smrti majhna (Vokač, 2000).



Slika 2: Monomorfn ventrikularna tahikardija (Nolan et al., 2006).

VT lahko, predvsem pri visoki frekvenci ali kadar je levi prekat prizadet zaradi bolezni, povzroči hudo zmanjšanje minutnega volumna srca. Kadar imamo VT brez pulza, jo zdravimo enako kot ventrikularno fibrilacijo, torej defibriliramo (Soar et al., 2006).

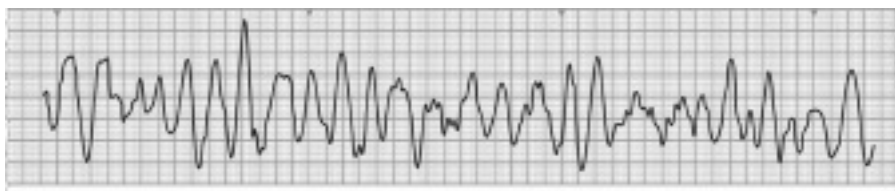
Ko medicinska sestra ugotovi, da gre pri bolniku za VT, nemudoma obvesti zdravnika oziroma ekipo za oživljanje, preveri stanje zavesti ter prisotnost pulza in ob prisotnosti teh dveh znakov izmeri ostale življenjske funkcije (dihanje, pulzno oksimetrijo in krvni tlak). Bolniku namesti kisik (15 litrov na masko z rezervoarjem), uvede periferno vensko kanilo, priključi

bolnika na EKG-monitor – če je mogoče, posname 12-kanalni EKG, pripravi defibrilator in vse ostalo za oživljanje. Bolnika namesti v ugoden položaj v postelji in poskrbi za psihično pomiritev bolnika. Če ugotovi, da je bolnik brez pulza, ukrepa enako kot pri VF (defibrilacija in temeljni postopki oživljanja (TPO)) (Nolan et al., 2006; Soar et al., 2006; Zidar in sod., 2000). Enako navaja tudi Sims (1997), ki izpostavi pomen timske obravnave bolnika po uspešnem oživljanju v enoti intenzivne terapije.

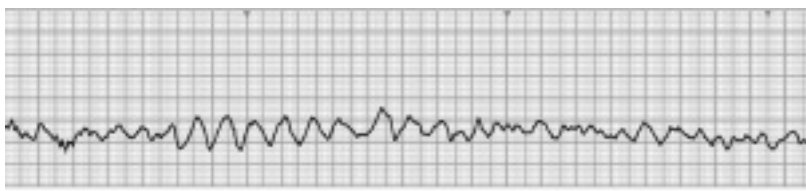
Prekatna fibrilacija

Prekatna fibrilacija (ventrikularna fibrilacija – VF) pomeni zastoj srca. V tem primeru se prekati ne krčijo, temveč le še drgetajo s frekvenco od 300 do 400 utripov na minuto. Črpalne dejavnosti ni več, preskrba s krvjo je prekinjena. Za takšno dogajanje so najboljčutljivejši možgani, ki začnejo po štirih minutah brez dotoka krvi oziroma kisika odmirati. Le izjemoma je mogoče VF prekiniti z nekaj močnimi udarci po prsnici, potrebna sta defibrilacija in oživljanje nasploh (Kapš in sod., 2009).

Pri VF se miokard prekatov depolarizira neorganizirano, izgubi se vsa koordinacija električne aktivnosti. V EKG krivulji so valovi neenakomerni, nepravilnih oblik in različnih amplitud. VF včasih klasificiramo kot grobo (slika 3) ali fino VF (slika 4), in sicer glede na amplitudo kompleksov. Zdravljenje ene in druge je enako – defibrilacija (Soar et al., 2006).



Slika 3: Groba ventrikularna fibrilacija (Nolan et al., 2006).



Slika 4: Fina ventrikularna fibrilacija (Nolan et al., 2006).

Ko medicinska sestra ugotovi, da gre pri bolniku za VF, nemudoma pokliče pomoč in obvesti ekipo za oživljanje. Če ima na razpolago avtomatski defibrilator (AED), bolnika takoj defibrilira in prične s TPO. V nasprotnem primeru začne s TPO in nekoga pošlje po AED. TPO ne prekinja, dokler AED ni pripravljen za analizo ritma. Ko je TPO v teku in je prisotnega

dovolj osebja, nastavi vensko kanilo in pripravi zdravila, ki jih bo ekipa za oživljanje verjetno potrebovala (adrenalin, amiodaron 300 mg) (Nolan et al., 2006; Soar et al., 2006).

RAZPRAVA

Delo medicinske sestre je izredno zahtevno prav zaradi tega, ker mora oceniti bolnikovo potrebo po neposredni ali dolgoročni zdravstveni negi, čustveni opori, in ponovnem učenju. Številne dejavnosti so na prvi pogled videti preproste, dokler ne postanejo zapletene prav zaradi tega, ker jih je treba prilagoditi individualnim zahtevam posameznega bolnika (Henderson, 1998).

Evropsko združenje za zdravstveno nego kritično bolnih bolnikov (European Federation of Critical Care Nursing Associations – EfCCNa) zagovarja stališče, da le ustrezno izobražena medicinska sestra s specialnimi znanji s področja zdravstvene nege urgentnih in življenjsko ogroženih bolnikov lahko skrbi za bolnike s specifičnimi potrebami. Znanja, veščine in spretnosti morajo medicinske sestre v praksi uporabiti tako, da bolniku zagotovijo visoko kakovost in holistično zdravstveno nego ob upoštevanju vseh pravil in predpisov (Štromajer in sod., 2005). Zdravstvena nega bolnikov s prekatnimi motnjami srčnega ritma, ki ogrožajo njihovo življenje, zahteva veliko teoretičnih znanj in veščin, ki jih morajo medicinske sestre neprestano nadgrajevati z novimi spoznanji in jih povezati tudi s hitrimi spremembami v tehnološkem razvoju na tem področju.

Bolnik s prekatnimi motnjami srčnega ritma potrebuje pomoč medicinske sestre pri izvajanju vseh življenjskih aktivnosti (pri dihanju, prehranjevanju in pitju, izločanju, gibanju, spanju in počitku, oblačenju in slačenju, vzdrževanju telesne temperature, vzdrževanju osebne higiene in urejenosti, izogibanju nevarnostim, komuniciranju, verovanju, koristnemu delu, rekreaciji in učenju). Pomembno pa je tudi neprekinjeno spremljanje stanja bolnika, opazovanje vseh vitalnih funkcij, beleženje teh v zdravstveno dokumentacijo in ustrezno ukrepanje ob spremembah.

V praksi se nam velikokrat pojavljajo dileme, kdo lahko kaj dela, kdo lahko izvaja defibrilacijo ali kdo se odloči za aplikacijo kisika ali uvajanje periferne venske kanile. Ta dilema ni tako pereča, če imamo ob sebi ali v neposredni bližini zdravnika, večja težava se pojavi, ko zdravnik v neposredni bližini ni.

Evropski svet za reanimacijo (Soar et al., 2006) navaja, da naj bi bili za rokovanje s klasičnimi defibrilatorji usposobljeni tudi diplomirane medicinske sestre in zdravstveni tehniki. V dokumentu Zbornice zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveze strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije z naslovom Poklicne aktivnosti in usposobljenosti v zdravstveni in babiški negi (Železnik in sod., 2008) so v okviru usposobljenosti medicinskih sester opredeljene tudi nekatere intervencije, ki se nanašajo neposredno na oživljanje. Dokument navaja, da so diplomirane medicinske sestre/diplomirani zdravstveniki, diplomirane babice/diplomirani babičarji in tehniki zdravstvene nege usposobljeni za izvajanje defibrilacije z avtomatskim defibrilatorjem, poleg tega zasledimo tudi, da sta diplomirana medicinska sestra/diplomirani zdravstvenik in diplomirana babica/diplomirani babičar usposobljena za izvajanje dodatnih postopkov oživljanja. Podatka o izvajanju defibrilacije s klasičnim defibrilatorjem pa v tem dokumentu ne zasledimo. Dokument še ni potrjen, zato bi se morali v tem trenutku naslanjati na veljavno Razmejitev zdravstvene nege (Cibic in sod., 1997), ki pa usposobljenosti pri omenjenih intervencijah ne opredeli.

Kot menita Adam in Osbourne (2005), ni nobenega razloga, da medicinska sestra, ki je usposobljena in ima dovolj izkušenj, ne bi samostojno defibrilirala bolnika in s tem pridobila čas, kar vpliva na rezultat oživljanja in prognozo pri bolniku. A vendar je to le razmišljanje, ki je povezano s skrbjo za bolnikovo preživetje; medicinske sestre pa smo v tem trenutku pri odločitvi za izvajanje omenjenih intervencij prekršile sprejete razmejitve v zdravstveni negi, zato sta posodobitev in nova opredelitev usposobljenosti na tem področju nujno potrebni.

Iskanje razlik pri obravnavi bolnikov z ventrikularnimi motnjami srčnega ritma pokaže, da se navodila za obravnavo bolnikov z ventrikularnimi motnjami srčnega ritma v vseh virih naslantajo na priporočila Evropskega reanimacijskega sveta, ki se uporabljajo tudi v Sloveniji. Kapš in sodelavci (2009), Zelinka (2006), Soar in sodelavci (2006), Nolan in sodelavci (2006) in Mc Donough (2009) navajajo popolnoma enaka navodila za vrsto, način in zaporedje potrebnih intervencij, ki so priporočene pri posamezni motnji srčnega ritma. Nikjer pa niso postavljeni izvajalci, ki posamezno intervencijo izvedejo, zato ne moremo opredeliti, kakšna je usposobljenost posameznih strokovnjakov. Predpostavljamo lahko, da je njihovo vodilo, da vsak, ki uspešno zaključi dodatno strokovno usposabljanje, potrebne intervencije zna in jih tudi sme izvesti.

Vsak dan je novo presenečenje, nikoli ne veš, kaj bo prinesel. Pomembno je, da smo vsak trenutek pripravljeni, varni v svojem znanju in prepričani v znanje svojih sodelavcev. Kajti le kot tim smo lahko uspešni in imamo dobre izide.

SKLEP

Izvajalci zdravstvene nege trenutno nimamo veljavnega dokumenta, ki bi opredelil usposobljenost kdo in s kakšnimi znanji lahko izvaja defibrilacijo. Ker smo prav izvajalci zdravstvene nege tisti, ki največ časa preživimo ob bolniku, bi bilo potrebno na področju zdravstvene nege oblikovati enotna merila o tem, kdo lahko opravlja določene posege, pri čemer bi morali upoštevati teoretično znanje in v praksi pridobljene izkušnje ter v določenih časovnih intervalih izvajati predvideno preverjanje usposobljenosti. Predlagamo, da bi defibrilacijo s klasičnimi ali avtomatskimi defibrilatorji lahko izvajali vsi izvajalci zdravstvene nege, ki bi opravili dodatno izobraževanje, tako teoretično kot praktično, in si pridobili certifikat za določeno časovno obdobje (eno leto ali dve leti). Evropski svet za reanimacijo, ki organizira tečaje dodatnih postopkov oživljanja po vsej Evropi, izdaja certifikate za pet let. Menimo, da je obdobje petih let dolga doba, predvsem za tiste izvajalce zdravstvene nege, ki se z oživljanjem v praksi redko srečajo. S tem bi lahko v primerih, ko v trenutku potrebne defibrilacije ni prisotnega zdravnika, rešili marsikatero življenje.

Če smo trdno prepričani v svoje znanje, nas nobena še tako težka situacija ne bo vrgla iz tira, pa čeprav se ne bo končala dobro. Pomirjeni bomo šli naprej novim nalogam naproti, saj bomo sami pri sebi vedeli, da smo naredili vse, kar je bilo v naši moči.

PRIPOROČENA LITERATURA

1. Adam S, Osbourne S. *Critical care nursing*. Oxford: Oxford University Press, 2005: 211.
2. Cibic D, Domanjko N, Filej B in sod. *Razmejitve zdravstvene nege*. Ljubljana: Razširjeni strokovni kolegij za zdravstveno nego pri Ministrstvu za zdravje in Zbornica zdravstvene nege Slovenije, 1997.
3. Henderson V. *Osnovna načela zdravstvene nege*. Ljubljana: Zbornica zdravstvene nege Slovenije, 1998.

4. Jerše M. *Motnje srčnega ritma. Ljubljana: Rdeči križ Slovenije, 1999.*
5. Kaps P, Kaps R, Kaps P ml., Ostojčič Kaps S. *Bolezni srca in žilja. Novo mesto: Grafika Tomi, 2009.*
6. Kobbert E. *Pflege von Patienten mit Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems. V: Thiemes Pflege, Professionalität erleben. Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag, 2004: 569-611.*
7. Mc Donough M. *Treating ventricular tachycardia. J Contin Educ Nurs 2009; 40 (8): 342-3.*
8. Menche N, Balzen U, Kommerell T. *Pflege bei Herzerkrankungen. V: Pflege heute. München: Urban & Fischer, 2001: 625-66.*
9. Nolan J, Gabbot D, Lockey A et al. *Advanced life support course manual. 5th edition. Belgium: European resuscitation council, 2006.*
10. Sims JM. *Ventricular tachycardia. Nursing 1997; 27 (11): 47.*
11. Soar J, Nolan J, Perkins G et al. *Immediate life support. 2nd edition. London: Resuscitation council (UK), 2006.*
12. Štromajer D, Klančar S, Plančak M. *Osnutki priprave standardov na področju zdravstvene nege življenjsko ogroženih pacientov v svetu. V: Urgentna medicina izbrana poglavja, Portorož, 15.-18. junij 2005. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino, 2005: 252-7.*
13. Vokač D. *Motnje srčnega ritma. V: Interna medicina. Maribor: Univerza v Mariboru, Visoka zdravstvena šola, 2000: 25-36.*
14. Zelinka M. *Defibrilacija. V: Urgentna medicina izbrana poglavja, Portorož, 14.-17. junij 2006. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino, 2006: 67-71.*
15. Zidar R, Kvas A, Mazi M, Skok Z. *Vloga medicinske sestre ob bolniku z življenjsko nevarnimi motnjami srčnega ritma. V: Urgentna medicina izbrana poglavja, Portorož, 14.-17. junij 2000. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino, 2000: 491-5.*
16. Železnik D, Brložnik M, Buček Hajdarevič I in sod. *Poklicne aktivnosti in kompetence v zdravstveni in babiški negi. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, 2008.*
17. Žemva A. *Zdravila za srce in ožilje. Ljubljana: Društvo za zdravje srca in ožilja Slovenije, 2007.*

TELEMETRIČNI NADZOR BOLNIKOV NA ODDELKU ZA KARDIOLOGIJO IN ANGIOLOGIJO UNIVERZITETNEGA KLINIČNEGA CENTRA MARIBOR: NAŠE IZKUŠNJE

Urška Müller, dipl. m. s., Metka Mikl dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Maribor,

Klinika za interno medicino, Oddelek za kardiologijo in angiologijo

IZVLEČEK

Telemetrija zdravstvenim delavcem omogoča neposredno spremljanje delovanja bolnikovega srca in sodelovanje med medicinsko sestro in zdravnikom. Telemetrija je življenjskega pomena za bolnika z motnjami srčnega ritma. Potrebno je upoštevati najpogostejše napake pri telemetrijah, za kar je potrebna odlična usposobljenost medicinske sestre.

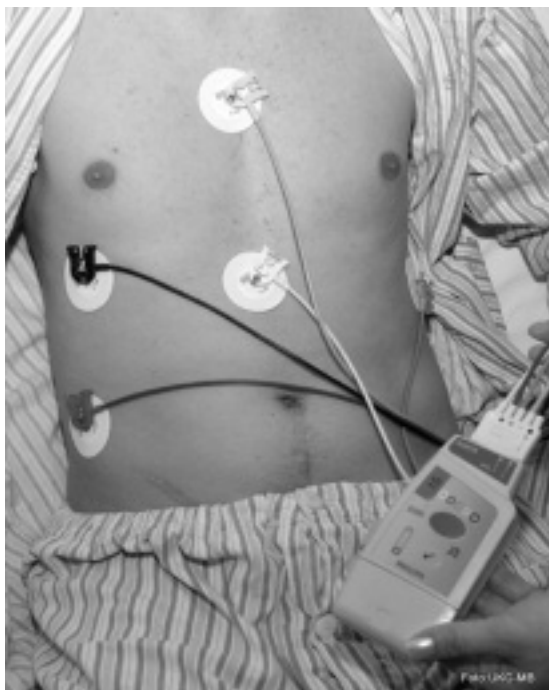
Ključne besede: telemetrija, elektrokardiografske motnje ritma, medicinska sestra, bolnik.

UVOD

Beseda telemetrija izhaja iz grškega jezika, pri čemer *tele* pomeni *oddaljeno*, *metron* pa *meriti*. Telemetrija se uporablja za prenos električne aktivnosti srčne mišice – lahko rečemo, da gre za elektrokardiogram (EKG) na daljavo. Uporaba telemetrije omogoča bolnikom, da aktivno sodelujejo pri zdravljenju. Medicinski sestri omogoča neprekinjen nadzor nad bolnikovim stanjem ter takojšnje in natančno sporočanje podatkov zdravniku. Informacije, ki jih dobimo s telemetrijo so pogosto življenjskega pomena.

Opis oddajnika

Oddajnik – obdeluje in posreduje podatke prek antenskega sistema v centralno postajo, ki je v kardiološki intenzivni terapiji. Priklopljen je na dva centralna prikazovalnika Philips, ki omogočata spremljanje parametrov 16 bolnikom.



Slika 1. Bolnik z nameščenim oddajnikom

Oddajnik je naprava, ki je sestavljena iz:

- Naprava je sestavljena iz ohišja v katerem sta dve standardni bateriji. Ko je baterija že skoraj iztrošena, se na centralni postaji pojavi opozorilo *BATTERY WEAK*. Po pojavu tega opozorila baterija lahko napaja napravo še 15 minut. Ko je baterija prazna, se pojavi sporočilo *REPLACE BATTERY*.
- Naprava podpira uporabo 3- ali 5-žilnega kabla. Sistem EASI omogoča le uporabo 5-žilnega kabla.
- Na ohišju je prikazana slika s pravilno namestitvijo elektrod.
- Gumb na ohišju omogoča bolniku klic medicinske sestre, tonski signal na centralnem monitorju in hkrati beleženje dogodka na centralnem monitorju.

Glede na bolnikovo zdravstveno stanje se zdravnik odloči o namestitvi naprave. Najpogostejši vzroki za namestitev naprave so najrazličnejše motnje ritma (bradikardija, tahikardija, bolečine v prsnem košu, ventrikularna tahikardija, sinkopa, odgovor na terapijo, stanje po akutnem miokardnem infarktu, delovanje srčnega spodbujevalnika ipd.).

Postopek namestitve oddajnika

- **Ugotavljanje potreb po zdravstveni negi:** namestitev oddajnika je poseg, ki ga opravi medicinska sestra ali zdravstveni tehnik po zdravnikovem naročilu. Pred izvedbo se seznanimo

s podatki o bolnikovih vitalnih funkcijah, z njegovim psihičnim stanjem in možnostjo sodelovanja. Ugotovimo, kaj bolnik ve o posegu. Zbrane podatke analiziramo in opredelimo negovalne probleme:

- strah,
- pomanjkanje specifičnega znanja o posegu,
- povečana možnost poškodbe kože.

• **Načrtovanje zdravstvene nege:** na podlagi negovalnih problemov določimo negovalne cilje:

- bolniku bo strah zmanjšan ali odpravljen,
- bolnik bo obveščen o poteku in pomenu posega,
- bolnikova koža bo nepoškodovana.

Poseg v 10 do 15 minutah opravi medicinska sestra ali zdravstveni tehnik in sicer po čisti metodi dela. Ista medicinska sestra ali isti zdravstveni tehnik zatem tudi neprestano spremlja delovanje (naprave).

Izvajanje zdravstvene nege: pripravimo si material: EKG-elektrode, baterije, aparat za prenos EKG-signala, vodo, milo, vrečko za aparat za prenos EKG-signala, ledvičko za odpadke, alkohol (etanol 70 %), tampone, pripomočke za britje, papirnate brisače ali staničevino in koš za odpadke.

Priprava bolnika:

Bolniku razložimo, kaj bomo delali in zakaj je izvedba negovalne intervencije pomembna oziroma potrebna. Poučimo ga, da je za kakovost izpisa pomembno, da je med snemanjem sproščen, da se pretirano ne giba in da diha umirjeno. Če je potrebno, z bolnikovim pristankom opravimo britje kože na prsnem košu, kjer bodo nameščene elektrode. Neposredno pred izvedbo si razkužimo roke.

Izvedba negovalne intervencije:

- Namestimo baterijo v ohišje aparata za prenos signala EKG
- Vstavimo EKG-kable v ohišje in jih pritiskamo, dokler se ne zaskočijo v pravi položaj.
- Pripravimo bolnikovo kožo:
 - na mestu, kjer bodo nameščene elektrode, obrijemo poraščene dele,
 - mesto umijemo z blago milnico, nato speremo v vodo,
 - z brisačo čvrsto podrgnemo po koži, da jo posušimo.
- Namestimo elektrode na kabel.
- Odstranimo nalepke z elektrod in preverimo, ali vsebujejo zadostno količino kontaktnega gela.
- Namestimo elektrode na bolnika.
- Ohišje namestimo v vrečko oziroma bolniku v žep pižame. Bolnik naj prenosnega aparata za snemanje EKG signala ne nosi neposredno na koži.
- Poučimo bolnika, kako in kdaj uporabi gumb na ohišju.

Ker uporabljamo postavitev elektrod EASI, moramo na centralni postaji za tega bolnika vklopiti možnost *Arrhythmia Monitoring*. Začetek oddajanja aktiviramo ročno in sicer s pritiskom na gumb *Monitoring Stand-by*, ki je na prikazovalniku. Na zaslonu se pokaže sporočilo

Telemetry Stand-by. Za ponoven vklop pritisnemo gumb *Resume Monitoring*. Izklop izvedemo z odstranitvijo baterij iz oddajnika.

Bolniki z oddajnikom se lahko neomejeno giblje po oddelku, če to dopušča njegovo zdravstveno stanje. Vendar pa ga moramo opozoriti, da naj ne zapušča oddelka, saj se v tem primeru izgubi signal naprave in bolnik ostane brez nadzora. Bolnika tudi opozorimo, da pred umivanjem obvesti medicinsko sestro, da mu ta sname aparata za snemanje EKG signala in elektrode. Naprava in elektrode ne smejo priti v stik z vodo.

Bolniku odstranimo elektrode in dokončno snamemo prenosni aparat, ko to odredi zdravnik. Nekatere bolnike spremljamo s telementrijo ves čas hospitaloacije, nekatere pa le nekaj dni.

• **Vrednotenje zdravstvene nege:** zapis EKG-signala prek telemetričnega prenosa podatkov (posebno zaznane aritmije); izpis pokažemo zdravniku neposredno na prikazovalniku oziroma zapis aritmij natisnemo in ga vložimo v medicinsko dokumentacijo, izvedeno negovalno intervencijo pa zabeležimo v negovalno dokumentacijo. Pri vrednotenju zdravstvene nege moramo paziti na motnje v signalu, ki niso aritmije.

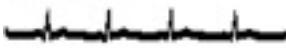
Motnje v elektrokardiografskem signalu

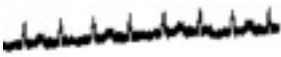


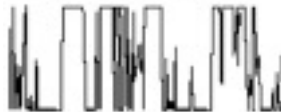
Motnje, nastale zaradi premikanja bolnika, se razlikujejo od motenj, nastalih zaradi morebitnih medsebojnih vplivov radijskega signala. Motnje signala EKG lahko nastanejo zaradi vplivov ostalih električnih naprav, mišičnih motenj in dihalnih motenj – sprememb.

Na nevarne motnje srčnega ritma nas prikazovalnik opozori z glasnim alarmom (rdeči alarm); na nenevarno, a vendar nepravilno delovanje srca pa s tišjim alarmom (rumeni alarm). Alarmi se lahko tudi individualno prilagajajo vsakemu bolniku. Za nadzor vseh motenj je odgovorna medicinska sestra, ki mora prepoznati vsako spremembo v EKG, ob tem ustrezno ukrepati ter obvestiti nadzornega zdravnika.

V spodnji tabeli je nekaj primerov oziroma oblik nepravilnih motenih krivulj EKG. Podani so tudi ukrepi za odpravo motnje.

Tabela 1: Najpogostejše »neprave« motnje krivulj EKG

Problem - prikaz	Možen vzrok	Odprava
<p>60-Cycle (AC) Interference</p> 	<p>Slabo nameščene elektrode</p> <p>Neozemljena naprava v bližini</p>	<p>Ponovna namestitev elektrod.</p> <p>Izklop inštrumenta iz električne napetosti.</p>

<p>Muscle Artifact</p> 	<p>Napet bolnik</p> <p>Slabo nameščene elektrode</p> <p>Tresavica</p> <p>Diaforeza</p>	<p>Naj bolnik leži čim udobnejše.</p> <p>Če je le mogoče, namestimo elektrode na tisto mesto prsnega koša, kjer je malo mišic.</p> <p>Osušimo kožo in ponovno pritrdimo elektrode.</p>
<p>Irregular Baseline</p> 	<p>Slab električni signal</p> <p>Dihalne motnje</p> <p>Odlepljena elektroda</p> <p>Suhe elektode</p>	<p>Ponovno pritrdimo elektrode.</p> <p>Elektrode postavmo na mesta, ki so čim dlje oddaljene od gibanja/premikanja prsnega koša, ki ga povzroča dihanje.</p>
<p>Baseline Wander</p> 	<p>Premikanje bolnika</p> <p>Neppravilna namestitvev elektrod</p> <p>Dihalne motnje</p>	<p>Ponovno namestimo elektrode.</p> <p>Preverimo, da kabel med elektrodami in prenosnim aparatom ni napet.</p> <p>Elektrode postavmo na mesta, ki so čim dlje oddaljene od gibanja/premikanja prsnega koša, ki ga povzroča dihanje.</p>
<p>Poor Electrode Contact</p> 	<p>Odlepljene elektrode</p> <p>Okvarjeni kabli</p> <p>Slabo pritrjen kabel</p>	

Pri bolnikih z vstavljenim srčnim spodbujevalnikom moramo oddajnik ustrezno nastaviti, saj aparat sicer prikaže napačno krivuljo. Aparat tako sam analizira EKG-posnetek tako, da medicinski sestri prikaže srčno aktivnost, ki jo izvaja spodbujevalnik, in jo loči od bolnikovega naravnega ritma.

Nadzor omogoča vpogled alarmov in delovanja srca za preteklih 48 ur oz. pregled vseh nastalih alarmov, ki jih je lahko do 150.

SKLEP

Uporaba telemetrije je pomembno vplivala in spremenila zdravljenje bolnikov s srčnimi motnjami in podobo sodobnih bolnišnic. Bolnik sedaj ni več pod stalnim nadzorom in ni več povsem vezan na posteljo, saj mu telemetrija omogoča prosto gibanje kljub neprestanemu nadzoru s strani medicinske sestre. Zaradi možnosti napačne interpretacije posnetkov mora medicinska sestra poznati vse pasti pravilne namestitve, uporabe in spremljanja motenj srčnega ritma. Razvoj telemetrije gre celo tako daleč, da se je na tržišču pojavila naprava *Vitaphone*, ki preko signala GSM omogoča 14-dnevno spremljanje bolnikove EKG-aktivnosti kar z njegovega doma.

PRIPOROČENA LITERATURA

1. *Philips Telemetry System. Navodila za uporabo. Philips: ZDA, 2002.*
2. *Dubin D. Rapid interpretation of EKG's: an interactive course. Tampa: Cover Pub. Co., cop. 2000.*
<http://en.wikipedia.org/wiki/Telemetry> - 13.04.2010

PERKUTANI ENDOVASKULARNI POSEGI NA PERIFERNIH ARTERIJAH IN VENAH

Vinko Boc, dr. med.

Klinični oddelek za žilne bolezni, Univerzitetni klinični center Ljubljana

vinko.boc@kclj.si

IZVLEČEK

Perkutani endovaskularni posegi so s tehnološkim napredkom v zadnjih letih postali vodilna oblika revaskularizacijskega zdravljenja periferne arterijske bolezni, ki je največkrat posledica ateroskleroze. Danes opravimo daleč največ tovrstnih posegov na arterijah spodnjih okončin, vedno več pa tudi na aorti, arterijah zgornjih okončin in prebavil ter na vratnih in ledvičnih arterijah. Perkutane endovaskularne posege na venah večinoma uporabljamo za preprečevanje emboličnih zapletov.

Ključne besede: perkutana transluminalna angioplastika, pokrita žilna opornica, lokalno trombolitično zdravljenje, vena kava filter

UVOD

Znotrajžilni (endovaskularni) posegi s skozikožnim (perkutanim) pristopom predstavljajo uveljavljeno metodo zdravljenja periferne arterijske bolezni (PAB), saj na ta način zdravimo večino bolnikov, ki potrebujejo revaskularizacijski poseg. Začetki minimalno invazivnega znotrajžilnega zdravljenja segajo v leto 1964, ko sta Dotter in Judkins prvič opravila angioplastiko stegenske arterije (1). Od takrat dalje je znotrajžilna tehnologija močno napredovala, s tem pa so se razširile tudi indikacije za to obliko zdravljenja. Danes opravimo daleč največ tovrstnih posegov na arterijah spodnjih okončin, vedno več pa tudi na aorti, arterijah zgornjih okončin in prebavil ter na vratnih in ledvičnih arterijah. Ker gre za invazivni poseg z možnimi zapleti, skušamo diagnostično arteriografijo in terapevtski poseg vedno opraviti v isti intervenciji. Pri tem si pomagamo s klinično sliko in z neinvazivnimi žilnimi preiskavami, kot so ultrazvok, CTA (računalniška tomografska angiografija) in MRA (magnetnoresonančna angiografija). Najpogostejša oblika znotrajžilnega zdravljenja je perkutana transluminalna angioplastika – PTA. Gre za minimalno invazivni žilni poseg, pri katerem z balonskim katetrom razširimo zoženo ali zaprto arterijo (2).

Izvedba perkutanega revaskularizacijskega posega in možni zapleti

Vsem znotrajžilnim posegom sta skupna vstop v žilni sistem in ponovna vzpostavitev primernega arterijskega pretoka. V klinični praksi se najpogosteje odločamo za transfemoralni pristop, pri katerem punktiramo skupno stegensko (femoralno) arterijo v višini glavice stegenice. Pristop je lahko retrograden, tj. v smeri zunanje medenične arterije, ali anterograden, tj. v smeri povrhnje stegenske arterije. Retrograden pristop omogoča posege na medeničnih arterijah, aorti, koronarnih, ledvičnih, trebušnih in vratnih arterijah. Pri anterogradnem pristopu lahko izvajamo posege na stegenskih in golenskih arterijah ter kolenski arteriji. Po vzpostavitvi žilnega pristopa naredimo diagnostično arteriografijo, s katero si natančno prikažemo arterijsko okvaro. V večini simptomatskih primerov najdemo pomembno zožitev ali zaporo arterije. Tako lezijo preidemo z žico in jo razširimo z balonskim katetrom. Če izid ni zadovoljiv, lahko vstavimo žilno opornico (*stent*) (3).

Najpogostejši zapleti perkutanega revaskularizacijskega zdravljenja so zapleti na vbojnem mestu (do 4 %), kot so hematomi, psevdoanevrizme in fistule AV. Zapleta na mestu širjenja žile sta tromboza in ruptura žile (do 3 %). Med ostalimi zapleti sta pomembni distalna embolizacija in ledvična odpoved zaradi vbrizganega kontrasta (2).

Periferna arterijska bolezen in ateroskleroza

Periferna arterijska bolezen (PAB) je kronična motnja arterijske prekrvitve udov, ki jo v veliki večini primerov povzroča ateroskleroza (4). Najpogosteje prizadene spodnje ude, kjer lahko poteka asimptomatsko, ali pa se kaže z značilno bolečino med hojo, imenovano intermitentna klavdikacija. Razdaljo, ki jo bolnik prehodi pred nastopom bolečine, imenujemo klavdikacijska razdalja. Močno napredovala oblika bolezni – kritična ishemija uda – se kaže z bolečino v mirovanju, lahko tudi z odmiranjem tkiva. PAB največkrat napreduje počasi, lahko pa poteka akutno in nastane kot posledica arterijske tromboze ali embolije (5). Na zgornjih okončinah je PAB manj pogosta, največkrat poteka asimptomatsko ali pa se kaže z mišičnimi bolečinami in izgubo moči med obremenitvijo uda (6). Ateroskleroza prizadene tudi druge arterijske sisteme. Tako se bolezen na arterijah prebavil lahko izraža z abdominalno angino, na ledvičnih arterijah z ledvično hipertenzijo in na vratnih arterijah z možgansko kapjo. Ateroskleroza je povezana tudi z anevrizmo abdominalne aorte (7, 8).

Zdravljenje PAB je sestavljeno iz preprečevanja srčno-žilnih ishemičnih dogodkov (antitrombotično zdravljenje), zmanjševanje oziroma zdravljenje dejavnikov tveganja) in zdravljenja klavdikacijskih simptomov in kritične ishemije uda, predvsem z revaskularizacijskimi posegi, ki so lahko kirurški ali znotrajžilni.

Perkutani revaskularizacijski posegi na arterijah okončin

Pri kroničnih motnjah arterijske prekrvitve so revaskularizacijski posegi smiselni pri bolnikih z omejujoče kratko klavdikacijsko razdaljo ali s kritično ishemijo uda z ishemično bolečino v mirovanju ali z odmiranjem tkiva. Uspešnost revaskularizacijskega posega je odvisna od višine in obsežnosti arterijske okvare ter klinične slike bolnika. Tako je izid zdravljenja praviloma boljši pri zožitvah kot pri zaporah, pri krajših in višje ležečih okvarah ter pri bolnikih

z intermitentno klavdikacijo kot pri tistih s kritično ishemijo uda. Daljše lezije zdravimo praviloma kirurško, krajše pa z znotrajžilnimi posegi. Najpogostejši znotrajžilni poseg je revaskularizacija z balonskim katetrom (PTA). Žilne opornice v stegenskih in golenskih arterijah ter kolenski arteriji uporabljamo samo v primerih, ko izid balonskega širjenja ni zadovoljiv. V medenične arterije lahko žilne opornice vstavljamo tudi primarno, brez predhodnega širjenja arterije. Kadar imamo opravka s hemodinamsko pomembno arteriovensko fistulo, arterijsko rupturo ali anevrizmo periferne arterije, lahko vstavimo pokrito žilno opornico (*stent-graft*) (4).

Pri akutnih motnjah arterijske prekrvitve pride znotrajžilno zdravljenje v poštev pri arterijski trombozi ali zastarani arterijski emboliji, v primeru sveže arterijske embolije pa je revaskularizacijski poseg največkrat kirurški (9). Znotrajžilno zdravljenje izvajamo v obliki lokalnega topljenja strdka – trombolize; v prizadeto žilo vstavimo žilni kateter in skozenj v krvni strdek počasi (12–24 ur) injiciramo zdravilo za raztapljanje (10).

Revaskularizacijski posegi na zgornjih okončinah so redki, saj PAB zgornje okončine prizadene le redko. Najpogosteje gre za spremembe na podključnični (subklavijski) arteriji. Princip znotrajžilnega zdravljenja je podoben kot pri lezijah na spodnji okončini (6). Lokalno trombolitično zdravljenje uporabljamo le izjemoma.

Perkutani revaskularizacijski posegi na ledvičnih arterijah, arterijah prebavil in vratnih arterijah

Princip revaskularizacijskega perkutanega posega na ledvičnih arterijah in arterijah prebavil (mezenterične arterije) je podoben kot pri posegih na perifernih arterijah (7). Nekoliko bolj poseben je poseg na vratnih arterijah, pri katerem vedno vstavimo tudi žilno opornico, postavitev in širjenje žilne opornice pa sta varovana z distalnim filtrom. Ta je potreben, ker so možgani zelo občutljivi na mikrotrombembolije, ki so med znotrajžilnimi posegi vedno prisotne. To vrsto zdravljenja uporabljamo danes samo pri ustrezno izbranih bolnikih, pri ostalih pa ima prednost kirurško zdravljenje (8).

Perkutani endovaskularni posegi na aorti

Anevrizma prsne ali trebušne aorte predstavlja življenje ogrožujoče stanje, saj se s širjenjem aorte večja tveganje za njeno raztrganje in takojšnjo smrt bolnika zaradi izkrvavitve. Osnovni kriterij za invazivno (kirurško ali znotrajžilno) zdravljenje aorte je notranji prečni premer razširjene aorte. Ko ta preseže 5 cm, se močno poveča tveganje za raztrganje aorte (11, 12). Z invazivnim zdravljenjem mehansko preprečimo nadaljnje širjenje anevrizme in s tem zmanjšamo tveganje za raztrganje (13). Kirurško zdravljenje anevrizem aorte je zelo učinkovito, vendar pa se povečuje število starejših bolnikov s spremljajočimi boleznimi, kar je povezano s pogostejšimi zapleti zdravljenja in večjo umrljivostjo. Alternativno kirurškemu zdravljenju pri ustrezno izbranih bolnikih danes predstavlja znotrajžilno zdravljenje (14). Gre za poseg, pri katerem s transfemoralnim pristopom na mesto razširjene aorte vstavimo aortno endoprotezo (*stent-graft*) in tako anevrizmo izključimo iz krvnega obtoka (15). Zaradi ustreznega invazivnega zdravljenja moramo pri vsakem bolniku s sumom na anevrizmo aorte opraviti CTA aorte (16).

Perkutani endovaskularni posegi na venah

Pred uveljavitvijo ultrazvočne preiskave perifernih ven in CT-venografije je bila klasična venografija z injiciranjem kontrastnega sredstva v distalno veno pogosta preiskava pri odkrivanju venskih tromboz. Danes to preiskavo uporabljamo zelo redko, le kadar z drugimi preiskavami ne uspemo postaviti diagnoze (17).

Posebno obliko znotrajžilnega zdravljenja predstavlja vstavitve filtra v spodnjo votlo veno (vena kava filter). Kovinski filter vstavimo skozi posebno uvajalo skozi vratno ali stegensko veno. S posegom skušamo preprečiti pljučno embolijo iz venskih strdkov spodnjih okončin pri tistih bolnikih, ki imajo absolutno kontraindikacijo za antikoagulacijsko zdravljenje ob prisotni trombembolični bolezni. Danes praviloma uporabljamo odstranljive filtre, saj je kontraindikacija za antikoagulacijsko zdravljenje pogosto samo prehodna (18).

V zadnjem času se precej piše o lokalnem trombolitičnem zdravljenju venskih tromboz. Posege izvajajo le redki žilni centri v raziskovalne namene. Prek žilnega katetra, ki ga postavijo v distalni, še prehodni del vene, dovajajo zdravilo za raztapljanje žilnega strdka. Zdravljenje naj bi bilo namenjeno mlajšim bolnikom s proksimalno vensko trombozo, pri katerih skušamo preprečiti potrombotični sindrom (19).

Medikamentozno zdravljenje po perkutanih revaskularizacijskih posegih

Vsem bolnikom z opravljenim znotrajžilnim posegom na arterijah predpišemo antitrombotično zdravljenje. Oblika antitrombotičnega zdravljenja je odvisna od vrste invazivnega posega, stopnje tveganja za trombozo in nevarnosti krvavitve. Antikoagulacijsko zdravljenje s standardnim heparinom uporabljamo med samim posegom, tik pred rekanalizacijo arterije ter za lokalno arterijsko trombolizo. Po trombolitičnem zdravljenju bolnikom za najmanj 6 mesecev predpišemo antikoagulacijsko zdravljenje v obliki kumarinov. Zdravljenje z aspirinom je priporočeno pri vseh bolnikih s PAB in ga predpišemo po vsakem intervencijskem posegu na arterijah. Po vstavitvi žilne opornice prve 3 mesece poleg aspirina predpišemo tudi klopidoarel. Slednji je indiciran tudi pri bolnikih z manifestno aterosklerozo, ki imajo kontraindikacijo za aspirin. Bolnike po vstavitvi pokrite žilne opornice zdravimo z aspirinom. Posebno obravnavo ob perkutanih rekanalizacijskih posegih potrebujejo bolniki s trajnim antikoagulacijskim zdravljenjem (20). Kadar imajo ti bolniki vstavljen vena kava filter, začnemo z antikoagulacijskim zdravljenjem, čim je to možno.

SKLEP

Znotrajžilno zdravljenje arterij in ven je v zadnjem času močno napredovalo, s čimer so se razširile tudi indikacije za perkutane revaskularizacijske posege. Kljub naglemu razvoju ostajajo klinične indikacije za revaskularizacijski poseg še vedno enake, klinični status bolnika pa osnova za nadaljnje zdravljenje.

LITERATURA

1. Dotter CT, Judkins MP. Transluminal treatment of arteriosclerotic obstruction: description of a new technique and a preliminary report of its application. *Circulation* 1964;30:654-70.
2. Pentecost MJ, Chair MH, Criqui MH, et al. Guidelines for peripheral percutaneous transluminal angioplasty of the abdominal aorta and lower extremity vessels. A statement for health professionals from a special writing group of the Councils on Cardiovascular Radiology, Arteriosclerosis, Cardio-Thoracic and Vascular Surgery, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention, the American Heart Association. *J Vasc Interv Radiol* 2003;14:S495-S515.
3. Mohiuddin I, Kougiap P, Milner R. General principles of endovascular therapy. In: Lumsden AB, Lin PH, Bush RL, Chen C, eds. *Endovascular therapy*. Houston: Blackwell Futura; 2006:1-19.
4. TASC II. Management of Peripheral Arterial Disease (PAD). TransAtlantic Intersociety Consensus (TASC). Dosegljivo na: <http://www.tasc-2-pad.org>.
5. Fontaine R, Kim M, Kiney R. Die chirurgische behandlung der peripheren durchblutungsstörungen. *Helv Chir Acta* 1954;5/6:499-533.
6. Sixt S, Rastan A, Schwarzwald U, et al. Results after balloon angioplasty or stenting of atherosclerotic subclavian artery obstruction. *Catheter Cardiovasc Interv* 2009;73(3):395-403.
7. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR et al. ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): a collaborative report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease): endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus; and Vascular Disease Foundation. *Circulation* 2006; 113(11):463-652.
8. Liapis CD, Bell PRF, Mikhailidis D, et al. ESVS Guidelines. Invasive Treatment for Carotid Stenosis: Indications, Techniques. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009;37:S1-19.
9. Sobel M, Verhaeghe R. Antithrombotic Therapy for Peripheral Artery Occlusive Disease: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). *Chest* 2008;133:815-43.
10. Working Party on Thrombolysis in the Management of Limb Ischemia. Thrombolysis in the Management of Lower Limb Peripheral Arterial Occlusion – A Consensus Document. *J Vasc Interv Radiol* 2003;7:S337-49.
11. Delovna skupina za anevrizme abdominalne aorte: Smernice za odkrivanje in zdravljenje anevrizme abdominalne aorte. *Zdrav Vestn* 2005;74:5-9.
12. Coady MA, Rizzo JA, Hammond GL, et al. What is the appropriate size criterion for resection of thoracic aortic aneurysms? *J Thorac Cardiovasc Surg* 1997;113:476-91.
13. Isselbacher EM. Thoracic and abdominal aneurysms. *Circulation* 2005;111:816-28.
14. Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg*. 1991;5:491-9.
15. Šurlan M, Klokočovnik T, Kovačič N, Ključevšek T. Aortna endoproteza – izvedba posega, zgodnji in pozni zapleti, lastne izkušnje in uspešnost metode. In Blinc A, Kozak M, Šabovič M, Šurlan M (eds). *Žilne in znotrajžilne opornice in proteze*. Ljubljana: Medicinski razgledi, Združenje za žilne bolezni: 1999, 83-91.
16. Šurlan M, Berden P, Vrtovec M, Kuhelj M. Racionalna slikovna diagnostika anevrizme trebušne aorte pred in po znotrajžilnem posegu. In Blinc A, Kozak M, Šabovič M (eds). *Slikovne metode v odkrivanju in zdravljenju žilnih bolezni*. Šmarješke Toplice: Združenje za žilne bolezni: 2005, 217-28.
17. Vrtovec M, Berden P. Mesto radioloških preiskavnih metod v diagnostiki venske tromboze. In Blinc A, Kozak M, Šabovič M (eds). *Pogoste bolezni žil. Kako jih preprečujemo, odkrivamo in zdravimo*. Strunjan: Združenje za žilne bolezni: 2008, 85-9.
18. Salapura V, Ključevšek T, Kuhelj D, Popovič P. Filtri v veni kavi. In Blinc A, Kozak M, Šabovič M (eds). *Pogoste bolezni žil. Kako jih preprečujemo, odkrivamo in zdravimo*. Strunjan: Združenje za žilne bolezni: 2008, 77-84.

19. Štalc M, Kozak M, Šebešljen M. Trombolitično zdravljenje pri venski trombozi spodnjih okončin. Kozak M, Blinc A, Štalc M (eds). *Obravnava bolnika z žilnimi boleznimi. Šmarješke toplice: Združenje za žilne bolezni: 2009, 143-50.*
20. Boc V. Antiagregacijsko in antikoagulacijsko zdravljenje po perkutanem rekanalizacijskem zdravljenju perifernih arterij. In Kozak M, Blinc A (eds). *Obravnava bolnika z boleznijo žil. Šmarješke toplice: Združenje za žilne bolezni: 2009, 205-12.*

NEINVAZIVNE ANGIOLOŠKE PREISKAVE IN VLOGA MEDICINSKE SESTRE

Marjanca Čuk, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana,

Klinični oddelek za žilne bolezni

IZVLEČEK

Periferna arterijska bolezen označuje kronične motnje arterijske prekrvitve, ki jih v največji meri povzroča ateroskleroza in, ki najpogosteje prizadenejo spodnje okončine. Prekrvitvene motnje dokazujemo z neinvazivnimi in invazivnimi angiološkimi preiskavami. Medicinske sestre sodelujejo pri izvajanju neinvazivnih preiskav, kot so merjenje perfuzijskih tlakov nad perifernimi arterijami (dopplerske meritve), pletizmografije in skozikožne oksimetrije. Vse diagnostične preiskave načrtuje in vrednoti zdravnik. Sočasno pa so, glede na potrebe bolnikov, medicinske sestre pobudnice in izvajalke zdravstvene nege in zdravstvene vzgoje bolnikov s periferno arterijsko boleznijo.

Ključne besede: periferna arterijska bolezen, neinvazivne angiološke preiskave, medicinska sestra

UVOD

Ateroskleroza je sistemska bolezen, ki prizadene celotno ožilje v telesu, najbolj pa koronarne arterije, karotidne arterije, arterije ledvic in trebušne arterije ter periferne arterije spodnjih okončin. Prisotni dejavniki tveganja vplivajo na lokalizacijo bolezni (Šabovič, 2003). Za nastanek periferne arterijske bolezni (PAB) sta med drugim pomembna dejavnika tveganja kajenje in pridružena sladkorna bolezen.

PAB pomeni prizadetost perifernih arterij. Ocenjujejo, da ima PAB 2,5 % ljudi, mlajših od 60 let (Blinc in Kozak, 2008). PAB pogosto poteka asimptomatsko, razvija se počasi, v napredovanju vodi do funkcionalnih težav in kasneje povzroča hudo ishemijo udov. Statistični podatki kažejo, da pride do kritične ishemije uda pri 500–1000 bolnikih na milijon prebivalcev (Blinc in Kozak, 2008).

Klinični znaki PAB v napredovanju so naslednji: bolečina v mečih kot krč pri obremenitvah, kasneje tudi v mirovanju, koža na nogah je hladna, bleda in slabše poraščena, nohti so lomljivi, povrhnjica se slabše obnavlja, periferni pulzi so slabo tipljivi ali odsotni, kapilarna polnitev je upočasnjena. Bolniki občutijo številne težave, najhujša izmed njih je bolečina v nogi. Motene so določene življenjske aktivnosti: spanje in počitek, gibanje, koristno delo, vzdrže-

vanje osebne higiene in urejenosti, prehranjevanje in pitje ter izločanje. Slabše gibanje in motena prekrvitev privedeta do možnih poškodb kože na stopalih in do razvoja preležanin. Pogosto se sočasno poslabšajo tudi morebitne pridružene bolezni. Zaradi neprekinjenega jemanja analgetikov pride do težav s prebavili, moteni so miselni procesi, psihično počutje in duševno zdravje, oslabiljeni so socialni stiki. Bolnikom v najhujših oblikah bolezni grozi amputacija prizadete okončine in posledična invalidnost.

Vse naštetu narekuje zdravstvenim delavcem na vseh ravneh skrbno zdravstveno obravnavo bolnikov. V učinkovita prizadevanja za preprečevanje in zmanjšanje obolevnosti se vključujejo tudi medicinske sestre (MS) kot nosilke dejavnosti zdravstvene nege. V ambulantni dejavnosti Kliničnega oddelka za žilne bolezni Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana MS izvajamo neinvazivne angiološke preiskave že dobrih 25 let. Statistični podatki kažejo, da opravimo približno 70–80 % celotne diagnostike arterijskega žilja. Prav tako želimo bolnike obravnavati celostno, ob preiskavah izvajamo načrtovano zdravstveno vzgojo glede na bolnikove težave in vse to tudi dokumentiramo. Med neinvazivne angiološke preiskave štejemo:

- dopplersko preiskavo perifernih arterij (roke, noge);
- obremenilna dopplerska preiskava s testom hoje;
- pletizmografijo palcev nog in palčni tlak palcev nog;
- pletizmografijo prstov rok s hladno kopeljo in
- skožikožno (transkutano) oksimetrijo.

Ultrazvočno preiskavo perifernih arterij (vratne arterije, trebušne arterije, periferne arterije rok in nog), t. i. *duplex*, izvajajo zdravniki. Z omenjenimi preiskavami prikazujemo hitrost pretoka krvi v žilah in morfologijo žil. Med neinvazivne preiskave sodita tudi kapilaroskopija (endoskopska preiskava tkiv ob nohtih) in dopplerska laserska preiskava, ki pa pri nas ni v praktični uporabi.

Dopplerska preiskava perifernih arterij

Dopplerska preiskava perifernih arterij je merjenje perfuzijskih tlakov nad perifernimi arterijami z Dopplerjevim detektorjem. Preiskava predstavlja osnovno neinvazivno metodo v angiologiji. Ultrazvočni detektor zaznava Dopplerjev efekt, poznan v fiziki. Ultrazvok, valovanje z nizko valovno dolžino in visoko frekvenco (več milijonov nihajev v sekundi), pošiljamo v tkivo s sondo, ki jo postavimo nad določeno arterijo. Del ultrazvočnega valovanja se odbija od gibajočih se krvničk in se vrača v sondo. Kadar kri teče proti sondi, ima odbito ultrazvočno valovanje zaradi Dopplerjevega efekta nekoliko višjo frekvenco od oddanega valovanja, kadar pa kri teče proč od sonde, je frekvenca odbitega ultrazvočnega valovanja nekoliko nižja od oddanega. Razliko med oddano in prejeto frekvenco valovanja aparat pretvori v zvočni signal. Zvok, ki ga slišimo, je odvisen od hitrosti toka krvi v žili pod sondo ultrazvočnega detektorja. Boljši aparati lahko zabeležijo tudi krivuljo hitrosti pretoka krvi (Blinc in Čuk, 2008).

Postopek merjenja perfuzijskih tlakov z ultrazvočnim Dopplerjevim detektorjem je podoben merjenju sistoličnega krvnega tlaka z živosrebrevim manometrom in slušalko, le da je Dopplerjeva sonda veliko občutljivejši detektor od slušalk. Omogoča nam tudi merjenje zelo nizkih tlakov, npr. 20–30 mmHg, ko arterijskih pulzacij ne otipamo (Poredoš, 1993).

Za preiskavo potrebujemo ultrazvočni detektor, kontaktno »ultrazvočno« kremo, manometer in manšete, prirejene za merjenje tlakov na gležnju, mečih in stegnu. Preiskavo izvajamo leže, predhodno naj bolnik počiva vsaj 10 minut. Najprej namestimo manšeto na nadlaket in jo napihnemo nad sistolično vrednosti tlaka. Počasi izpuščamo zrak in z ultrazvočno sondo izmerimo tlak distalno od manšete, to je nad arterijo brachialis ali arterijo ra-

dialis. Ker pri preiskovancih s periferno arterijsko boleznijo obstaja možnost zožitve podključnične arterije in lažno znižanega tlaka na zgornji okončini, je treba izmeriti tlak na obeh nadlaktah. Nato izvedemo meritve na nogah. Manšete ustreznih dimenzij namestimo na gleženj, meča in stegno ter jih prav tako napihnemo nad sistolično vrednosti tlaka. Ob počasnem praznjenju zraka iz manšete z ultrazvočno sondo nad perifernimi arterijami distalno od manšete (a. dorsalis pedis, a. tibialis posterior) izmerimo sistolični tlak na obeh spodnjih okončinah (Videčnik, 1992).

Osnovni podatek, ki ga dobimo z opisano preiskavo, je razmerje med sistoličnim tlakom v gležnju in na nadlakti, ki ga imenujemo *gleženjski indeks*. Gleženjski sistolični tlak, ki ga izmerimo v bolnikovem ležečem položaju, je običajno enak ali višji od sistoličnega tlaka, izmerjenega na nadlakti. Pri izračunu gleženjskega indeksa upoštevamo višjo vrednost sistoličnega tlaka v višini gležnja, kadar obstaja razlika med a. dorsalis pedis in a. tibialis posterior, ter višjo vrednost tlaka na nadlakti, kadar obstaja razlika med levo in desno stranjo. Normalna vrednosti gleženjskega indeksa je od 0,9 do 1,4. Vrednosti, manjše od 0,90, pa dokazujejo prisotnost periferne arterijske bolezni. Čim nižje so vrednosti gleženjskega indeksa, tem hujša je klinična slika. Preiskovanci z vrednostmi gleženjskega indeksa, višjimi od 0,80, so lahko še brez subjektivnih težav. Vrednosti med 0,41 in 0,80 so najpogostejše pri bolnikih z intermitentno klavdikacijo, vrednosti 0,40 ali nižje vrednosti pa so pogosto povezane s kritično ishemijo uda, ki se kaže kot ishemična bolečina med mirovanjem, razjeda ali gangrena (Blinč in Čuk, 2008). Poleg tega, da so vrednosti gleženjskega indeksa v dobri povezavi s klinično sliko periferne arterijske okluzivne bolezni, je gleženjski indeks tudi neodvisen napovedni dejavnik srčno-žilne ogroženosti. Nekoliko poenostavljeno velja, da vsako znižanje gleženjskega indeksa za 0,10 poveča verjetnost srčnega infarkta ali nenadne srčne smrti za 10 % (Dormandy et al., 1999).

Z meritvami na treh segmentih spodnje okončine, tj. gležnju, mečih in stegnu, ugotavljamo prisotnost in lokalizacijo periferne arterijske okluzivne bolezni. Na mečih in stegnih zaradi večjega obsega uda vselej izmerimo višje vrednosti tlaka kot v gležnju. Dovoljena razlika med posameznimi mesti merjenja vzdolž spodnje okončine je pri zdravih preiskovancih do 30 mmHg. Pomembna je tudi primerjava pritiskov med simetričnimi mesti desne in leve spodnje okončine, kjer razlika pri zdravih preiskovancih ne presega 20 mmHg (Blinč in Čuk, 2008).

Izid merjenja gleženjskega indeksa je deloma subjektiven zaradi subjektivnega sluha in usposobljenosti »merilca«. Da bo zdravnikova ocena ultrazvočne meritve čim objektivnejša, je potrebno ob izidu merjenja upoštevati bolnikove simptome bolezni in klinično sliko obolenja perifernih arterij.

Obremenilna dopplerska preiskava in test hoje

Bolečina v nogi, ki je kot krč in se pojavi pri hoji ter ob počivanju premine, je tipičen simptom in težava, ki jo navaja bolnik s PAB. Vendar pa je včasih težko razločiti tip bolečine (sklepna, skeletna, mišična, živčno-mišična), zato opravimo obremenilno dopplersko preiskavo s testom hoje. Bolniku izmerimo gleženjsko dopplersko vrednost pred obremenitvijo. Pomembna je tudi predhodna anamneza pridruženih bolezni, upoštevati pa moramo še kontraindikacije za izvedbo testa. Zelena je prisotnost zdravnika. Hojo izvedemo na tekoči preprogi s hitrostjo 3,2 km/uro in 12,5-odstotnim naklonom. Bolnik nas opozori na začetek bolečine v nogi (inicialna klavdikacijska razdalja) in nadaljuje s hojo do bolečine, ki ga sicer ustavi (maksimalna klavdikacijska razdalja). Čas v minutah prevedemo po izračunih v tabelah v metre, bolnik hodi največ 10 minut. Nato zopet izmerimo gleženjsko dopplersko vrednost

v prvi in peti minuti po obremenitvi. Padec perfuzijskih tlakov v prvi minuti po hoji na traku za polovico nam pove, da je prisotna arterijska bolezen. Pomembni so razdalja, ki jo bolnik prehodi, lokalizacija in način širjenja bolečine v nogo, prav tako pa zabeležimo tudi morebitne druge bolnikove težave, ki se pojavijo med obremenitvijo s hojo in po njej.

Dopplerska preiskava zgornjih okončin

Kadar obstaja sum za moteno prekrvitev v vratnih arterijah ali podključniških arterijah, merimo dopplerske signale nad arterijami zgornjih okončin. Princip meritev je podoben kot na nogah, le da ustrezne manšete namestimo na sredino desne in leve nadlakti in podlakti. Z UZ-sondo merimo perfuzijske tlake nad arterijo radialis in arterijo brachialis obeh rok. Ugotavljamo razlike med pritiski desne in leve roke, ki naj ne bi presegle 30 mmHg.

Pletizmografija

Pletizmografija je preiskava, ki ugotavlja stanje mikrocirkulacije. Beleži spremembe volumna krvi, ki jih povzroči utripajoč tok krvi, in je sinhrona s srčnim utripom. Grafični zapis, ki ga dobimo, je pulzna krivulja (Janša-Trontelj, 1999). Od pletizmografskih metod se je v diagnostiki motenj arterijske prekrvitve najbolj uveljavila akralna pletizmografija. V akralni pletizmografiji, pri kateri receptor postavimo na jagodice prstov rok ali palcev nog, ki jih preiskujemo, se največ uporablja fotoelektrična pletizmografija, pri kateri pošiljamo infrardečo svetlobo v kožo in podkožje. Fotocelica v receptorju registrira in meri količino odbite svetlobe. Ta je v obratnem sorazmerju s porastom in količino krvi v merjenem predelu. Na ta način aparat beleži krivuljo, ki posnema pulzno krivuljo. Normalna pulzna krivulja, ki jo dobimo na jagodicah prstov, ima strm ascendentni krak, zašiljen vrh ter nekoliko položnejši descendentni krak z dikrotnim zobcem, ki je običajno približno na sredini descendentnega kraka. Distalno od arterijske zapore najdemo značilno spremenjeno krivuljo: spremeni se oblika, zniža se amplituda in izgine dikrotni val. Omenjena metoda je pomembna tudi v diagnostiki akrosindromov (Raynauldov sindrom, Buergerjeva bolezen, druga revmatološka avtoimuna obolenja). Pri sumu na Raynauldov sindrom najprej posnamemo pulzne krivulje na vseh prstih pri sobni temperaturi in nato še po provokacijskem testu s hladno vodo (Videčnik, 1993).

Pletizmografija s hladno kopeljo

S hlajenjem rok želimo dokazati žilni vzrok bolnikovih kliničnih težav (hladni, mrzli prsti rok in nog, bolečina v prstih, spremenjena barva kože). Preiskavo izvajamo samo na prstih rok, bolnik je v sedečem položaju. Najprej posnamemo posamezne krivulje prstov desne in leve roke na sobni temperaturi. Bolnik potopi najprej eno roko do komolca v ohlajeno vodo (10 °C) za deset minut, nato posnamemo krivulje na vsakem prstu posebej, enako ohladimo in snemamo prste leve roke (Videčnik, 1993).

Če gre za Raynauldov sindrom, dobimo značilne spremembe v amplitudi in obliki krivulje. Dikrotni val se pomakne proti vrhu, pri hujših spazmih se znižajo amplitude krivulj, kraka

postaneta bolj simetrična, pri najhujših žilnih spazmih pa praktično izgine arterijski pretok in namesto pulzne krivulje beležimo ravno črto (Videčnik, 1993).

Tlak palca in pletizmografija palcev nog

Merjenje gleženjskega tlaka odpove pri nestisljivosti golenskih arterij, ki nastane zaradi generalizirane ateroskleroze ali mediokalcinoze, ki je pogosta pri sladkornih bolnikih. Pri vrednosti gleženjskega indeksa nad 1,4 izmerimo pletizmografsko merjenje perfuzijskega tlaka na palcih obeh nog. Mediokalcinoza ne sega v arterije prstov. Na palec pritrdimo fotocelico pletizmografa in posnamemo pletizmografsko pulzno krivuljo brez zažema. Nato namestimo manšeto za zažem, ki je povezana z manometrom, jo napihnemo preko vidne pulzne krivulje in počasi spuščamo zrak. Ko se pulzna krivulja na pletizmografskem papirju zopet pojavi, odčitamo vrednost na manometru. Periferna arterijska bolezen je prisotna, kadar je razmerje med sistoličnem tlakom na palcu in sistoličnim tlakom na nadlakti manj kot 0,7 (Blinc in Čuk, 2008). Preiskava ni možna pri bolnikih, ki imajo na tej lokaciji ranice, deformacije palca ali močno zadebeljeno kožo.

Oksimetrija

Skozikožna (transkutana) oksimetrija sodi med preiskave mikrocirkulacije, uporabljamo pa jo predvsem pri diagnostiki kritične ishemije uda ob izraženi mediokalcinozi golenskih arterij z lažno visokim gleženjskim indeksom nad 1,4. Uporabna je tudi, kadar želimo določiti raven amputacije in predvideti izid celjenja ran. S skozikožno oksimetrijo določamo parcialni tlak kisika v koži in podkožju. Meritev temelji na predvidevanju, da koža z ogrevanjem postane prepustna za kisik do te mere, da je delni tlak na površini telesa pod merilno elektrodo soodvisen od delnega tlaka kisika v kožnih kapilarah (Poredoš in Likar, 1996). Običajno uporabljamo dve merilni elektrodi (lahko tudi več), ki ju ogrejemo na 45 °C, pritrdimo na kožo narta in zunanjo stran goleni, približno 10 cm pod kolenom, ter merimo 15–20 min. Elektrodo pričvrstimo na kožo tako, da onemogočimo dostop zunanjega zraka pod njo (Košir, 1999). Med meritvijo bolnik običajno leži. Normalne vrednosti oksimetrije so nad 50 mm, dobro celjenje ran pričakujemo pri vrednostih nad 40 mm, slabo celjenje pa pri vrednostih pod 20 mm. Preiskavo motijo vnetni procesi v bližini rane, prizadetost nutritivnega obtoka zaradi periferne arterijske bolezni, takrat je delni tlak kisika povečan, znižan pa je ob prisotnosti oteklina (Blinc in Čuk, 2008), vrednost oksimetrije pod 10 mm, označuje kritično ishemijo. Tehnično je preiskavo težje izvajati pri nemirnih bolnikih in kadar bolnik občuti hudo bolečino, ki je pogosta spremljevalka bolnikov s kritično ishemijo nog. Dobro je, da bolniki predhodno prejmejo predpisana protibolečinska zdravila.

RAZPRAVA

Medicinske sestre v specialistični angiološki ambulanti delujejo kot članice strokovnega tima in kot samostojne izvajalke neinvazivnih angioloških preiskav. Pristojnosti in odgovornosti so med člani tima (zdravnik, medicinska sestra in zdravstveni administrator) jasno opre-

deljene in razmejene. Kljub temu si MS želimo pisnih potrdil o svojih kompetencah na omejenem področju, bodisi v obliki certifikata ali specializacije. S tem bi bilo zagotovljeno sistematično izobraževanje in preverjanje specialnih znanj, ki so potrebna za kakovostno izvajanje diagnostičnih preiskav in so po definiciji o zdravstveni negi, ki jo je leta 1966 zapisala teoretičarka Virginia Henderson, del dejavnosti poklica medicinske sestre.

SKLEP

Neinvazivne angiološke preiskave na Kliničnem oddelku za žilne bolezni izvajajo za to usposobljene medicinske sestre, ki poleg izvajanja preiskav poznajo tudi osnovne fizikalne principe o delovanja aparatov. Za kakovostno izvajanje preiskav so potrebna osvojena specialna znanja iz angiologije ter stalno izobraževanje in izpopolnjevanje. Zaradi velikega števila opravljenih preiskav je izredno pomembno, da lahko medicinske sestre ob meritvah izvajajo tudi zdravstveno nego stopal in zdravstveno vzgojo preiskovancev ter tako pomembno prispevajo k celostni obravnavi bolnikov.

LITERATURA

1. Blinc A, Čuk M. *Neinvazivne preiskave za oceno arterijske prekrvitve*. V: Urbančič-Rovan V, Koselj M, Triller C (uredniki). *Oskrba diabetičnega stopala: priručnik za medicinske sestre in zdravstvene tehnike*. 3. izdaja. Ljubljana: Združenje endokrinologov Slovenije pri Slovenskem zdravniškem društvu, 2008.
2. Blinc A, Kozak M. *Periferna arterijska bolezen in sladkorna bolezen*. V: Urbančič-Rovan V, Koselj M, Triller C (uredniki). *Oskrba diabetičnega stopala: priručnik za medicinske sestre in zdravstvene tehnike*. 3. izdaja. Ljubljana: Združenje endokrinologov Slovenije pri Slovenskem zdravniškem društvu, 2008.
3. Dormandy J, Heeck L, Vig S. *The natural history of claudication: risk to life and limb*. *Semin Vasc Surg* 1999; 12: 123-37.
4. Janša-Frontelj K. *Pletizmografija. Periferna arterijska okluzivna bolezen: zbornik predavanj. Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kardiologiji in angiologiji*. Otočec, 1999.
5. Košir D. *Oksimetrija: zbornik predavanj. Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kardiologiji in angiologiji*. Otočec, 1999.
6. Poredoš P. *Preiskovanje perifernih arterij z Dopplerjevim ultrazvočnim detektorjem*. V: Poredoš P (ur.). *Neinvazivna diagnostika bolezni perifernih žil I*. Ljubljana, 1993: 19-23.
7. Poredoš P, Likar B. *Transkutano merjenje delnega tlaka (TcPo₂) pri motnjah prekrvitve udov*. *Med Razgl* 1996; 35 (suppl 2): 47-52.
8. Šabovič M. *Klinični pomen gleženjskega indeksa*. *Med Razgl* 2003; 42: 251-5.
9. Videčnik V. *Ultrazvočna diagnostika perifernih arterij in ven*. V: Poredoš P (ur.). *Srce in žilje 1992 – dejavniki tveganja za aterosklerozo, ultrazvočne preiskave, raziskave*. Novo mesto: Krka, 1992: 57-63.
10. Videčnik V. *Akralna pletizmografija*. V: Poredoš P (ur.). *Neinvazivna diagnostika bolezni perifernih žil*. Ljubljana, 1993: 26-7.

Priloga 1: Negovalna anamneza in zdravstvena vzgoja bolnika z arterijskimi obtočnimi motnjami

Priimek in ime: _____ Leto rojstva: _____

1. DEJAVNIKI TVEGANJA	Kratek opis (izvidi)		
• kajenje			
• zvišane maščobe			
• sladkorna bolezen			
• povišan krvni tlak			
• telesna nedejavnost			
• stresi			
• družinska obremenjenost			
• debelost	telesna teža.....	višina.....	obseg pasu.....
2. TEŽAVE	Kratek opis		
• hladne noge			
• bolečine v nogi			
- v mirovanju			
- hoja po ravnem			
- hoja navkreber			
- klavd. razdalja			
• bolečine v križu			
• mravljinčenje			
• prisotnost rane			
- oskrba rane			
• otekanje nog			
3. ZDRAVILA	Katera, koliko, na kakšen način		
4. ZDRAVSTVENA VZGOJA	Pisna	Ustna	Demonstracija
• povijanje nog			
• nega nog			
• fizikalni trening			
• dejavniki tveganja			
• jemanje zdravil			
• oskrba rane, drugo...			

Podpis: _____

V prilogi 1 je prikazan primer dokumentiranja negovalne anamneze bolnikov s perifernimi arterijskimi obtočnimi motnjami.

Dokument pripravila: Marjanca Čuk, dipl. m. s.

Priloga 2: Perfuzijski pritiski (*dopler*) spodnjih okončin, pletizmografija, oksimetrija

Priimek, ime: _____, roj.: _____

Oddelek: _____ Dr: _____ MS: _____

Žilni šum (+)- Lokalizacija _____

DESNO

LEVO

periferni pulzi (++) (+) (-)

a. fem. _____ a. pop. _____ a. fem. _____ a. pop. _____

tib. post. _____ dors. ped. _____ tib. post. _____ dors. p. _____

DESNO

LEVO

nadlaket

nadlaket

Perfuzijski pritiski (mmHg)

stegno: _____

meča: _____

gleženj: _____

(a. tib. post.)

(a. dors. ped.)

(a. tib. post.)

(a. dors. ped.)

Pletizmografija, tlak palcev nog:

Oksimetrija:

desna nart -----

leva nart -----

desno goleno -----

levo goleno -----

V prilogi 2 je prikaz dokumentiranja neinvazivnih angioloških preiskav.

Pripravila: Marjanca Čuk, dipl. m. s.

ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA PRED IN MED ANGIOGRAFIJO IN PO NJEJ

Ljubica Bavec dipl. m. s., Blaž Korbun, dipl. ing. rad.

Klinični oddelek za žilne bolezni, Interna klinika,

Univerzitetni klinični center Ljubljana

IZVLEČEK

Ena izmed najpogostejših bolezni sodobnega sveta so bolezni arterij. O periferni arterijski bolezni govorimo, kadar je prizadeto arterijsko ožilje nog. Večkrat so bolnikove težave tako hude, da je smiselno izvesti invazivni revaskularizacijski poseg – angiografijo. Pomembno vlogo pred in med izvedbo tega invazivnega posega ter po njej ima poleg zdravnika in radiološkega inženirja tudi medicinska sestra. Medicinska sestra poskrbi za psihično in fizično pripravo bolnika ter ga spremlja v enoto interventne radiologije. Bolnika preda medicinski sestri – inštrumentarki, ta bolnika pripravi na poseg, ter med posegom aktivno sodeluje z zdravnikom in radiološkim inženirjem. Nenehno opazuje bolnikove vitalne funkcije in skrbi za njegovo splošno počutje. Delo pri bolniku se za medicinsko sestro nadaljuje tudi po posegu, saj ga nadzoruje tudi na oddelku. Ugotavlja njegove potrebe po zdravstveni negi in te tudi izvaja. Medicinska sestra poleg tega izvaja še zdravstveno vzgojo bolnika, ki je ključnega pomena za uspešno opravljen poseg na perifernih arterijah.

Ključne besede: zdravstvena nega, bolnik, angiografija, medicinska sestra, periferna arterijska bolezen

UVOD

V radiološki enoti Kliničnega oddelka za žilne bolezni (KOŽB) se vsak dan srečujemo z bolniki, ki jim bolezni perifernih arterij zmanjšujejo kakovost življenja. Pri hudih oblikah bolezni, kot je kritična ishemija z bolečino v mirovanju, klavdikacijska razdalja pa meri manj kot 200 metrov, je smiselno izvesti interventni poseg. Angiografija je lahko diagnostična ali terapevtska (Blinc in sod., 2004; Poredoš, 2010). V timu interventne radiologije sodelujejo zdravnik, inženir radiologije in medicinska sestra (MS). Bolnik mora biti na invazivni poseg ustrezno pripravljen, pri tem pa veliko vlogo odigra ravno MS. Poleg fizične priprave je pomembna tudi psihična. MS je vedno ob bolniku, od trenutka sprejema v bolnišnico do izvedbe posega, po posegu (pogoste meritve vitalnih funkcij, skrb za bolnikovo prehranjevanje in pitje, odvajanje in izločanje, gibanje in osebno higieno) in vse do odpusta v domačo oskrbo. Bolnik je na KOŽB obravnavan od začetka do zaključka zdravljenja. Nadaljnje vodenje sledi še v an-

gioloških ambulantah. Bolnik že na dan sprejema spozna izvajalce invazivnega posega (tim), tako da jim lahko zastavi morebitna vprašanja, po posegu pa tim interventne radiologije od bolnika pridobi takojšnjo povratno informacijo o njegovem počutju, ki prdstavlja subjektivno oceno bolnikovega stanja. Takšne informacije so za uspeh nadaljnega zdravljenja nepogrešljive. Izvajanje tovrstnega invazivnega posega pa od MS poleg usposobljenosti za ugotavljanje potreb bolnika po zdravstveni negi, urejanje potrebne dokumentacije in poznavanje pogojev asepse (poseg zahteva strogo aseptične pogoje) zahteva še znanje anatomije (predvsem žilne), ročne spretnosti in, nenazadnje, tudi znanje s področja preprečevanja dejavnikov tveganja za nastanek periferne arterijske bolezni (PAB). MS namreč dan po posegu pri bolniku opravi meritve gleženjskih perfuzijskih tlakov ter poda pisna in ustna navodila o izvajanju intervalnega mišičnega treninga. MS z individualnimi pogovori, ki jih prilagodi posameznikovi dojemljivosti, izvede zdravstveno vzgojo (ZV).

Ateroskleroza

Ateroskleroza je bolezen arterij, ki se prične že zgodaj v otroštvu, njene klinične posledice pa se pojavijo običajno šele po več desetletjih. V procesu ateroskleroze se na notranji steni arterij začno odlagati krvne maščobe (holesterol) in sčasoma nastane aterosklerotična leha (plak), v katero se odlaga tudi kalcij (Poredoš, 2010). Krvni strdek, ki lahko deloma ali popolnoma zapre notranjost arterije, sestavljajo trombociti, fibrin, levkociti in eritrociti. V arterijah se največkrat pojavlja beli ali separacijski trombus (Jerše, 1970).

Periferna arterijska bolezen

Periferna arterijska okluzivna bolezen (PAOB) je pogosta pojavna oblika ateroskleroze, ki prizadene 6,9 % prebivalstva v starosti med 45 in 75 let. Je ena najpogostejših arterijskih zapor. V hudih primerih privede do gangrene prizadetega uda (Žuran, 2003). Kadar gre za kritično ishemijo z ishemično bolečino med mirovanjem, devitalizacijo tkiva ali kadar je klavdikacijska razdalja omejujoče kratka, so pri bolniku s PAB indicirani revaskularizacijski posegi – arteriografije (Blinc in sod., 2004; Poredoš, 1997). Do kritične ishemije uda pride pri 500–1000 bolnikih na milijon prebivalcev letno. Večino bolnikov z napredovalo PAOB je z različnim zdravljenjem mogoče rešiti pred amputacijo (Blinc, 1999). Arteriografija je poseg, pri katerem zdravnik z drobnou votlo iglo (Seldingerjeva igla) vstopi v dimeljsko arterijo, skozi njo v žilo spusti kontrastno sredstvo ter tako poslika arterije nog (Ažbe in Boc, 2008). Z arteriografijo se pokažejo morebitne anatomske nepravilnosti, zožitve, razvitost kolateralnega ožilja ipd. S slikanjem tako dobimo informacijo o stopnji aterosklerotičnega procesa, postavimo morfološko diagnozo sprememb na žilju in ocenimo njihovo hemodinamsko pomembnost. Glede na to, ali je punkcija retro- ali anterogradna, se zdravnik že v isti seji odloča za razreševanje zožitve ali zapor s perkutano transluminalno angioplastiko (PTA) (Poredoš, 2007; Šurlan, 1997).

Timska obravnava bolnika s periferno arterijsko boleznijo

Glavno vlogo pri zdravljenju PAB z invazivnimi metodami ima zdravnik, uspeh zdravljenja pa je zagotovo odvisen od celotnega zdravstvenega tima. Za uspešno in učinkovito delovanje tima je pomembno usklajeno delovanje vseh njegovih članov, njihova motiviranost in

medsebojno sodelovanje. Kadar skupina postane razvita do te mere, da je njen splošni namen razumljiv vsem članom, postane tim. V uspešnem timu ima vsak član takšno vlogo, da lahko v največji možni meri uveljavi svoje strokovno znanje, spretnost in veščine (Kralj, 2008).

Zdravstveni tim, ki dela na interventni radiologiji (IR), mora biti dobro uigran, ker poseg od članov tima večkrat zahteva hitro ukrepanje, saj so pri morebitnih zapletih odločilne minute. V timu, ki izvaja interventni poseg, sodelujejo zdravnik, inženir radiologije in diplomirana medicinska sestra (morali bi sodelovati 2 dipl. m. s.). Člani tima, ki sodelujejo pri vsakem interventnem posegu, morajo imeti poleg ustrezne izobrazbe opravljen izpit iz varstva pred sevanjem ter dodatna znanja za delo na radiološkem oddelku. Delo ves čas poteka v območju ionizirajočega sevanja, zato morajo člani tima vedno nositi osebna zaščitna sredstva: zaščitni svinčeni plašč, zaščito za ščitnico, očala s svinčnim steklom in osebni dozimeter. Pomembno je znanje anatomije, predvsem ožilja, ter poznavanje tehnike izvedbe posega.

Bolniki, pri katerih je načrtovan invazivni poseg na perifernih arterijah in ta poteka brez zapletov, so na KOŽB hospitalizirani 3 dni, in sicer:

- 1. dan: sprejem in priprava bolnika,
- 2. dan: izvedba posega in 24-urno ležanje in
- 3. dan: meritev gleženjskih tlakov, zdravstvenovzgojno delo in odpust (Boc in sod., 2009).

Zdravstvena nega bolnika pred posegom

Dan pred posegom: MS ima pomembno vlogo že na dan sprejema, saj vzpostavi prvi stik z bolnikom. Seznan ga z novim bolnišničnim okoljem in mu predstavi pisna navodila o PAB in predvidenem posegu. Preveri, če ima bolnik ob sprejemu s seboj napotnico za sprejem, rentgenski poseg in opravljene osnovne preiskave: EKG, laboratorijske preiskave (hemogram, glukoza, K, Na, sečnina, kreatinin, PČ – INR, pri kritični ishemiji še CRP, mioglobin, urin), sicer odvzame kri po naročilu zdravnika. Poleg tega MS pripravi še obrazec za pristanek na poseg (bolniku da pristanek v podpis sobni zdravnik), nanj vpiše vrednosti PČ – INR, kreatinina, hemoglobina in trombocitov (Boc in sod., 2009). Vstavi mu periferni kanal. Ob slabši ledvični funkciji (vrednosti kreatinina nad 130 mmol/l) mu po naročilu zdravnika nastavi infuzijo 0,9% NaCl, 500 ml/8h, ali pa le poskrbi za zadostno peroralno hidracijo, saj kontrastno sredstvo ledvično funkcijo lahko še dodatno oslabi. Zaradi invazivnosti posega sta zelo pomembni psihična in fizična priprava bolnika. Velik pomen ima psihična priprava bolnika, na katero MS kljub pogosti preobremenjenosti na oddelku nikakor ne sme pozabiti. Psihična priprava bolnika je izjemnega pomena in se izvaja v vseh stopnjah fizične priprave na poseg in tudi med njim. Pomemben del te priprave je informiranje bolnika o posegu (Kralj, 2008; Valenčič, 1999). V okviru fizične priprave MS poskrbi, da se na dan pred invazivno preiskavo pri bolniku opravijo vse predpisane preiskave in da je bolnik ustrezno higiensko urejen, poskrbi pa tudi za bolnikov počitek in spanje (Valenčič, 1999).

Dan posega: na dan posega MS oceni bolnikovo stanje ter poskrbi za higiensko pripravo bolnika in okolice. Poskrbi, da bolnik ostane tešč oziroma da zaužije le predpisano jutranjo peroralno terapijo z malo vode. Pol ure pred posegom bolniku da predpisano premedikacijo pomirjevala (diazepam 5 mg) in acetilsalicilno kislino, v primeru hudih bolečin pa analgetik in – po naročilu zdravnika – tudi pomirjevalo i.v. (Boc in sod., 2009). Tik pred odhodom v

enoto IR MS poskrbi, da gre bolnikova dokumentacija z bolnikom, in sicer: rentgenska napotnica, pristanek bolnika na poseg z vpisanimi vrednostmi PČ – INR, kreatinina, hemoglobina in trombocitov, izvid zadnjega angiološkega pregleda ter morebitne angiografske slike. Bolnika na poseg MS tudi spremlja.

Zdravstvena nega bolnika med posegom

V enoti IR MS bolnika preda diplomirani medicinski sestri (DMS) – inštrumentarki. Ta preveri identičnost bolnika in dokumentacije ter preveri, če so laboratorijski izvidi ustrezni (PČ – INR). Nato pomaga bolniku, da se premesti iz postelje na preiskovalno mizo. Bolnik na preiskovalni mizi leži na hrbtu, z rahlo privzdignjenim vzglavjem, pokrit z rjuho. Od pasu navzdol je gol, roki ima položeni ravno ob telesu. DMS bolniku namesti EKG-elektrode na prsi, manšeto za merjenje krvnega tlaka in naprstnik za merjenje saturacije ter spremlja bolnikove vitalne funkcije ves čas posega. Bolnika povpraša o morebitnih alergijah. Pozorna je na to, ali je bolnik negotov, zaskrbljen ali prestrašen, in ga s pogovorom poizkuša popolnoma pomiriti. Informacije o posegu, ki so bile bolniku podane že na oddelku, DMS – inštrumentarka še dopolni, saj je le dobro obveščen bolnik tudi pomirjen bolnik. Pove mu, da ga bo higiensko umila in zatem obrila ter da bo dobil lokalno anestezijo (lokalni anestetik je 2-odstotni lidokain). Bolniku razloži, da bo med posegom čutil neprijetno toploto, vendar bolečina načeloma ne bo huda. O vseh svojih aktivnostih obvešča bolnika ves čas priprave na poseg. Nato ga higiensko pripravi, kar pomeni, da ga obrije, umije in sterilno pripravi punkcijsko mesto. DMS punkcijski predel razkuži z obarvano alkoholno raztopino – solvona, če pa ima bolnik v tem predelu ranjeno kožo (zaradi britja ali pri močnejših bolnikih, ki imajo vnetje v kožnih gubah), uporabi za razkuževanje jodovo raztopino – bravnola. Ko je bolnik higiensko pripravljen, si DMS pripravi ustrezne pripomočke za izvedbo načrtovanega posega. Ne glede na poseg si vedno pripravi heparinsko vodo (10.000 E heparina v 1 L NaCl), ki jo uporablja za prebrizgavanje katetrov, žic ipd. Ker osebje IR izvaja različne diagnostične in terapevtske posege, na primer arteriografije, dilatacije ali širjenje žil, postavitve stentov, aspiracije in trombolize, mora DMS dobro poznati vse omenjene posege in postopke izvajanja, da lahko aktivno in suvereno sodeluje pri izvajanju posegov in asistira zdravniku. Za izvajanje posegov so potrebni različni pripomočki in materiali (seti, ki vsebujejo različne sterilne komprese za pokrivanje punkcijskega polja in se razlikujejo glede na vrsto posega, igle, uvajalne in specialne žice, diagnostični katetri, balonski kateri za širjenje žil, vodilni katetri, žilne opornice – stenti, indeflatorji idr.). Osnovne pripomočke in materiale si pripravi vnaprej, vse ostalo pa med posegom, po naročilu zdravnika. DMS mora natančno poznati vse omenjene pripomočke in vrste materiala, njihovo uporabnost, dimenzije in posebnosti. Nenazadnje pa mora tudi vedeti, kje je vse to tudi shranjeno, kar pri tako veliki količini pogosto predstavlja velik problem. V vsakem trenutku se namreč lahko pokaže potreba po uporabi kateregakoli pripomočka ali materiala.

Delo v enoti IR poteka v aseptičnih pogojih, zato mora biti v timu t. i. »sterilno« in tudi »čisto – nesterilno« osebje, in sicer glede na to, kakšne so njegove naloge glede aseptičnosti opravila, ki ga izvaja. Skrb za asepto je prednostna naloga MS v IR. Zajema tako pripravo bolnika, pripravo materiala pred posegom, vzdrževanje sterilnosti punkcijskega polja in materialov med posegom ter nadzor članov tima pri aseptični tehniki dela. Med posegom je MS ves čas v kontaktu z bolnikom, obvešča ga o poteku posega, mu daje navodila za sodelovanje, ga opazuje in se zanima za njegovo počutje. Pozorna mora biti na kakršnokoli spre-

membo stanja in na mogoče zaplete (alergija za kontrastno sredstvo, padec krvnega tlaka, motnje ritma, izguba zavesti) ter v primeru zapletov nanje takoj opozoriti in ukrepati po zdravnikovih navodilih. MS med posegom vodi tudi negovalno dokumentacijo.

MS po posegu oskrbi bolnika, ga pomaga preložiti na njegovo posteljo in mu da navodila za ravnanje po posegu. Zdravniku pomaga pri odstranjevanju igle ali žilnega uvajala. V enoti IR KOŽB zdravnik po posegu namesto peščene vrečke na punkcijsko mesto namesti kompresijsko obvezo (omnifix dolžine 1 m, trakovi 2,5 cm in 5 cm, zloženci 10 x 10 cm), MS pa mu asistira. Kompresijsko obvezo odstranimo na oddelku po 6–8 urah. Takšna kompresija ima prednosti, saj bolniku omogoča, da se lahko z rahlimi premiki namesti v udoben položaj za nekajurno ležanje. MS bolnika in vso dokumentacijo ter informacijo o vrsti opravljenega posega in morebitnih posebnostih preda oddelčni MS, ki pride po bolnika. Po posegu pa DMS – inštrumentarka nadzira pravilno čiščenje in pripravo prostora za naslednji poseg.

Zdravstvena nega bolnika po posegu

Merjenje krvnega tlaka in pulza ter opazovanje vbojnega mesta se pričnejo takoj po prihodu na oddelk in sicer prvo uro na 30 minut, nato pa še 5 ur na 60 minut. O padcu tlaka, šokovnem stanju ali povečanem utripu MS takoj obvesti zdravnika. Morebiten hematom očrta z vodoodpornim pisalom. V primeru, da se hematom veča, o tem obvesti zdravnika, če pa je iz punkcijskega mesta krvavitev močnejša, MS sama komprimira arterijo vse do prihoda zdravnika. MS pozornost posveča bolečini, ki se pojavi v ledvenem predelu in ne nastane zgolj zaradi dolgotrajnega ležanja. Lahko je posledica retroperitonealne krvavitve iz femoralne arterije. Bolečina se lahko poveča tudi v ishemični nogi, in sicer zaradi izboljšanja prekrvitve ali zaradi zapleta – embolije. Zato je MS pozorna tudi na vitalni izgled nog. Pri hudih bolečinah v nogi MS aplicira analgetik po zdravnikovem naročilu. Kompresijski povoj se odstrani po 8 urah po posegu. V primeru uporabe sistema za zapiranje žilne stene lahko bolnik vstane 4–6 ur po posegu (Boc in sod., 2009; Drstvenšek, 1999).

Ker bolniki po posegu ležijo, potrebujejo pomoč pri izvajanju temeljnih življenjskih aktivnosti, ki jo individualno prilagodimo posameznemu bolniku. Pozornost posvečamo bolnikovem prehranjevanju in pitju. Bolnik leži na hrbtu, z nizkim vzglavjem, njegovo gibanje je omejeno. MS mu ponudi tekočino. Bolnik naj v šestih urah spiže 1 do 1,5 l tekočine, saj s tem pospeši izločanje kontrastnega sredstva skozi ledvice (pri bolnikih s srčnim popuščanjem se o hidraciji posvetuje z zdravnikom). MS bolniku obroke servira na bolniški mizici ter mu nudi vso pomoč, da bolnik kar najlažje zaužije obrok hrane (Drstvenšek, 1999).

Zaradi strogega ležanja obstaja možnost nastanka razjede zaradi pritiska. MS namesti (sicer v redkih primerih) protidekubitusno blazino na posteljo ali pa podloži pete in tako razbremeni pritisk ob podlogo. Vzglavje je lahko le rahlo dvignjeno. Odvajanje blata in urina poteka v postelji. Bolniku zagotovimo intimnost s pomočjo obposteljnih zaves. Če bolnik ne more urinirati in ga tišči na vodo, mu MS uvede urinski kateter po zdravnikovem naročilu. Po defekaciji vedno sledijo anogenitalna nega, ureditev bolnika, zračenje prostora ter po potrebi menjava posteljnega perila. Bolnikovo osebno higieno MS prilagaja individualno glede na bolnikovo zdravstveno stanje in počutje. Zvečer napravi osvežilno posteljno kopel, mu po potrebi zamenja posteljno podlogo in ostalo perilo ter poskrbi za nego kože in ustno nego. Naslednje jutro izvede posteljno kopel pri trajno nepokretnih bolnikih; bolnikom, ki jim bo vstajanje po posegu dovoljeno, pa ponudi mokre krpice za osvežitev. Če zapletov ni,

bolnik leži vsaj 24 ur po posegu. Pred prvim vstajanjem bolnika iz postelje vbdno mesto punkcije arterije vedno pregleda zdravnik (Drstvenšek, 1999; Kralj, 2008).

Odpust

24 ur po posegu je bolnik odpuščen, razen če pride do zapletov (hematom, krvavitve ipd.). MS izvede meritve gleženjskih tlakov (kar nam poda povratno informacijo o uspešnosti posega) (Boc in sod., 2009), obenem pa pri bolniku izvaja zdravstveno vzgojo (ZV). Na Kliničnem oddelku za žilne bolezni za bolnike s PAOB načrtujemo, izvajamo in vrednotimo zdravstvenovzgojno delo. V zdravstvenovzgojnem procesu bolnike naučimo, kako lahko zmanjšajo ali odpravijo dejavnike tveganja, naučimo pa jih tudi intervalnega mišičnega treninga (IMT) hoje, kar je pomembno pri preprečevanju poslabšanja bolezni. Bolnikom s PAB priporočimo hojo 3–5-krat na teden. Vadba se vedno prične z ogrevanjem in zaključí s stopnjo ohlajanja. Za začetek bolnikom svetujemo 35 minut hoje, ta čas pa se postopoma podaljšuje za 5 minut, dokler bolniki ne zmorejo 50 minut intervalne hoje. To pomeni, da se med hojo ustavijo, ko se pojavi klavdikacija, in počakajo, da bolečina mine (3–5 min). Pomembno je, da je hoja hitra (60–80 korakov na minuto) in da se bolnik ob tem rahlo zadiha. Z rednim intervalnim treningom bolnik razvije nastajanje kolateral, s čimer se klavdikacijska razdalja postopno podaljša. Skupaj z zmanjšanjem oz. odpravljanjem dejavnikov tveganja (prenehanje kajenja, urejena sladkorna bolezen, urejen krvni tlak in krvni lipidi) lahko izboljšanje pričakujemo že po dveh mesecih redne vadbe (Koražija, 2008).

SKLEP

Medicinska sestra je nepogrešljiva v vseh stopnjah zdravljenja angiološkega bolnika. Odgovorna je za ocenjevanje bolnikovih potreb, načrtovanje, izvajanje in vrednotenje zdravstvene nege pred in med angiografijo in po njej. Medicinska sestra je tista, ki je prva v stiku z bolnikom na oddelku. Njeno delo zahteva specifična znanja, spretnosti in veščine, zato je odgovorna za trajno usposabljanje na področju zdravstvene oskrbe bolnikov z boleznimi srca in žilja. Poleg strokovnih znanj – kvalifikacij in usposobljenosti – mora biti medicinska sestra vestna, natančna, spretna, hitra in potrpežljiva. Biti mora komunikativna, motivirana, in nenazadnje tudi fizično vzdržljiva. Predvsem pa mora svoje delo imeti rada.

LITERATURA

1. Ažbe B, Boc V. Informacija bolniku s periferno arterijsko boleznijo. V: *Priručnik za delo medicinskih sester v ambulantni dejavnosti KO za žilne bolezni (interna uporaba)*. Ljubljana, Klinični center, 2008: 117-22.
2. Blinc A. Epidemiologija in etiopatogeneza periferne arterijske okluzivne bolezni. V: *Zbornik predavanj, Periferna arterijska okluzivna bolezen. Zbornica zdravstvene nege Slovenije, Sekcija MS in ZT v kardiologiji in angiologiji*, 1999: 6-9.
3. Blinc A, Šurlan M, Ključevšek T in sod. Smernice za odkrivanje in zdravljenje periferne arterijske bolezni. *Zdrav Vestn* 2004; 73: 673-80.
4. Boc V, Blinc A, Kozak M, Šabovič M, Poredoš P. *Perkutani endovaskularni revaskularizacijski poseg na perifernih arterijah. Klinična pot bolnika. UKC, SPS interne klinike, KO za žilne bolezni*, 2009.

5. *Drstvenšek U. Standardni načrt zdravstvene nege pr bolnikih s perkutano transluminalno angioplastiko žilja. V: Zbornik predavanj, Periferna arterijska okluzivna bolezni. Zbornica zdravstvene nege Slovenije, Sekcija MS in ZT v kardiologiji in angiologiji, 1999: 35-43.*
6. *Jerše M. Splošna patologija. Učbenik za srednje zdravstvene šole. Republiški sekretariat za prosveto in kulturo SR Slovenije, 1970: 60-3.*
7. *Koražija N. Vloga fizioterapevta v ambulantni rehabilitaciji srčno-žilnih bolnikov. V: Zbornik predavanj, Kakovostna vseživljenjska rehabilitacija srčno-žilnih bolnikov. Bled: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babc in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kardiologiji in angiologiji, 2008: 57-64.*
8. *Kralj M. Zdravstvena nega bolnika ob koronografiji in primarni perkutani koronarni intervenciji. V: Zbornik predavanj, Kakovostna vseživljenjska rehabilitacija srčno-žilnih bolnikov. Bled: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babc in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kardiologiji in angiologiji, 2008: 15-21.*
9. *Poredoš P. Definicija kritične ishemije. V: Zbornik predavanj, Kritična ishemija udov. Ljubljana: Angiološka sekcija Slovenskega zdravniškega društva, 1997: 1-4.*
10. *Poredoš P. Zdravila za srce in ožilje. Društvo za zdravje srca in ožilja Slovenije, 2007: 144-8.*
11. *Poredoš P. Kritična ishemija – definicija, klinična slika in diagnostični pristop. V: Zbornik predavanj, Kritična ishemija. Šmarješke Toplice: Slovensko zdravniško društvo, Združenje za žilne bolezni, 2010: 1-7.*
12. *Šurlan M. Perkutana revaskularizacija kronične kritične ishemije udov. V: Zbornik predavanj, Kritična ishemija udov. Ljubljana: Angiološka sekcija Slovenskega zdravniškega društva, 1997: 36-8.*
13. *Valenčič B. Standardni načrt zdravstvene nege pri bolniku s PAOB za rentgensko kontrastno slikanje perifernega žilja. V: Zbornik predavanj, Periferna arterijska okluzivna bolezni. Zbornica zdravstvene nege Slovenije, Sekcija MS in ZT v kardiologiji in angiologiji, 1999: 27-34.*
14. *Žuran I. Periferna arterijska okluzivna bolezen kot znanilec generalizirane ateroskleroze. Med Razgl 2003; 35-40.*

UČINKOVITOST IN VARNOST ANTIKOAGULACIJSKEGA ZDRAVLJENJA TER NOVA ANTIKOAGULACIJSKA ZDRAVILA

Mira Zalar, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za žilne bolezni

mira.zalar1@gmail.com

IZVLEČEK

Ustaljeno antikoagulacijsko zdravljenje je za bolnike zelo obremenjujoče, ker zahteva bodisi parenteralno aplikacijo zdravil bodisi pogoste kontrole njihovega antikoagulacijskega učinka. Po drugi strani pa so zaradi vse večjega števila bolnikov, ki potrebujejo antikoagulacijsko zdravljenje, čezmerno obremenjene antikoagulacijske ambulante. Med novimi antikoagulacijskimi zdravili so najbolj zaželena tista, ki jih bo mogoče uporabljati v obliki tablet in bodo nadomestila heparin pri preprečevanju in zdravljenju akutnih tromboemboličnih bolezni, predvsem pa varfarin za dolgotrajno antikoagulacijsko zdravljenje. Največji napredek je trenutno dosežen pri preprečevanju venske tromboze po ortopedskih operacijah. Nekatera od novih zdravil so v Evropi že registrirana za uporabo pri teh bolnikih, medtem ko rezultate kliničnih študij pri drugih indikacijah za antikoagulacijsko zdravljenje še pričakujemo. Uporabo novega zdravila v klinični praksi pričakujemo konec leta 2010. Naloge medicinske sestre v antikoagulacijski ambulanti so večplastne. Bolniku mora nuditi vse potrebne informacije in mu posredovati navodila za zdravljenje na njemu razumljiv način.

Ključne besede: ustaljena antikoagulacijska terapija, kakovost vodenja antikoagulacijskega zdravljenja, ciljno območje, nova antikoagulacijska zdravila

KAKOVOST IN VARNOST ANTIKOAGULACIJSKEGA ZDRAVLJENJA

Antikoagulacijska (AK) zdravila preprečujejo nastajanje strdkov v žilah in srcu. Za dolgotrajno antikoagulacijsko zdravljenje (AKZ) uporabljamo kumarine, ki so v obliki tablet. V Sloveniji sta na voljo dve obliki kumarinov: varfarin (Marevan) in acenokumarol (Sintrom).

Če želimo, da bo AKZ varno in učinkovito, moramo redno spremljati in nadzorovati čas strjevanja krvi. V ta namen opravimo meritve, pri katerih rezultat izrazimo kot INR (*International Normalised Ratio* – mednarodno umerjeno razmerje). AKZ je varno in učinkovito, kadar je INR v ciljnem območju. Za večino bolnikov je ciljno območje INR med 2,0 in 3,0. Pri bolni-

kih, ki so zelo ogroženi za nastanek strdkov, je ciljno območje višje (med 2,5 in 3,5) (Mavri in Vene, 2009).

Ciljno območje mora biti vedno zapisano na izvidu, ki ga bolniki prejmejo ob vodenju v AK-ambulantni. Kadar je INR pod 2,0, se zveča tveganje za tromboembolični dogodek v žilah ali srcu, ob INR nad 3,0 pa se zveča tveganje za krvavitev. Da bi dosegli in vzdrževali ciljno območje INR, so potrebni redni kontrolni pregledi. Ti so v procesu uvajanja AKZ pogostejši, tj. večkrat tedensko, ko pa je AKZ stabilno in urejeno, pa so nekoliko redkejši – na 4 do 6 tednov (Mavri in Vene, 2009).

Število bolnikov, ki potrebujejo AKZ, v zadnjem času močno narašča, po eni strani zaradi širjenja indikacij, po drugi strani pa zaradi staranja prebivalstva. AKZ vedno spremljajo zapleti, predvsem krvavitve in tromboembolije. Število zapletov je odvisno tudi od kakovosti in varnosti AKZ.

Najpogostejše indikacije za AKZ:

- atrijska fibrilacija in undulacija,
- umetne srčne zaklopke (mehanske, biološke),
- venski tromboembolizmi (VTE): venska tromboza, pljučna embolija,
- ostale indikacije (redkejše):
 - antifosfolipidni sindrom,
 - boleznimi mitralne zaklopke s sistemskimi embolijami,
 - periferna arterijska obstruktivna bolezen z zapleti (trombolitično zdravljenje) (Mavri in Vene, 2009).

ATRIJSKA FIBRILACIJA

Atrijska fibrilacija (AF) je najpogostejša indikacija, ki je prisotna pri 0,4–1 % prebivalstva. Pogostnost hitro narašča s starostjo in med starejšimi od 80 let zajame že do 10 % oseb. Umrljivost bolnikov z AF je dvakrat večja kot pri osebah v sinusnem ritmu, najpogosteje zaradi možganske kapi. AKZ s kumarini tveganje za možgansko kap zmanjša za 70 % (Vene, 2009).

Ogroženost posameznega bolnika je odvisna od prisotnosti dejavnikov tveganja, ki pri bolnikih z AF povečujejo možnost za nastanek možganske kapi. AKZ je učinkovito pri vseh podskupinah bolnikov, ker pa je povezano z majhnim, vendar pomembnim tveganjem za krvavitev, bo odločitev o tovrstnem zdravljenju temeljila na oceni tveganja za možgansko kap (Vene, 2009).

Dejavniki tveganja za možgansko kap:

- prebolela možganska kap, TIA ali sistemska embolija. Pri bolnikih s temi dejavniki tveganja je tveganje za možgansko kap do 3-krat večje kot pri ostalih bolnikih z nevalvularno AF;
- drugi, zmerni dejavniki tveganja so:
 - starost,
 - arterijska hipertenzija,
 - srčno popuščanje in/ali oslABLJENA sistolična funkcija levega prekata (iztisni delež pod 35 %) in
 - sladkorna bolezen (Vene, 2009).

Trajanje antikoagulacijskega zdravljenja

Pri bolnikih z velikim tveganjem za trombembolijo priporočamo trajno zdravljenje ne glede na obliko AF (paroksizmalno, kronično). Pri bolnikih z zmernim tveganjem se odločamo med trajnim AKZ in zdravljenjem z Aspirinom, in sicer glede na tveganje za krvavitev, možnosti sodelovanja bolnika in nadziranja AKZ ter bolnikovo odločitev. Pomembni so tudi dodatni dejavniki, kot je npr. sočasna koronarna bolezen (Vene, 2009).

Vodenje antikoagulacijskega zdravljenja

Pri vseh oblikah AF je ciljno območje INR 2,0–3,0. Enako ciljno območje je varno tudi pri starejših bolnikih. Le kadar ima bolnik povečano tveganje za krvavitev in ni utrpel možganske kapi ali sistemske embolije ter je starejši od 75 let, je dopustno zdravljenje s ciljnim območjem INR 1,6–2,5 (Vene, 2009).

INR nad ciljnim območjem: vedno poskušamo najti vzrok za zvečano vrednost INR (nepravilno jemanje AK-zdravila, vpliv drugih zdravil ali alkohola, spremembe v prehrani itd.). V računalniški program za vodenje AKZ (oz. v zdravstveno dokumentacijo) vedno vpišemo INR in razloge za njegovo iztirjenje.

INR pod ciljnim območjem: poskušamo najti vzrok za zmanjšano vrednost INR. AKZ prilagodimo po algoritmu. Vzrok zabeležimo.

Krvavitve: najprej izmerimo INR, opredelimo pomembnost in mesto krvavitve ter podatke vpišemo. Ukrepano po algoritmu in ustrezno prilagodimo AKZ. Če je potrebno, bolnika napotimo na preiskave za razjasnitev vzroka krvavitve, v primeru velike krvavitve pa v bolnišnico (Vene, 2009).

Trombembolije: bolnikom z AF, ki doživijo embolični dogodek ob urejenem AKZ, zvečamo intenzivnost zdravljenja tako, da je ciljno območje INR 2,5–3,0 (Vene, 2009). Dogodek označimo v računalniškem programu za vodenje AKZ oz. v zdravstveni dokumentaciji bolnika.

Priprava na poseg: vse majhne posege opravimo ob INR 2,0–2,5 in brez prekinitve oralnega AKZ. Večina bolnikov z AF sodi v skupini z zmernim in velikim tveganjem za trombembolijo. AKZ pred velikimi posegi začasno prekinemo. Bolniki z zmernim tveganjem (CHADS 2 = 1) v času, ko je INR pod ciljnim območjem, ne potrebujejo nadomestnega zdravljenja z nizkomolekularnim heparinom (NMH). Pri bolnikih z velikim tveganjem za trombembolijo (CHADS 2 = 3–4) prehodno uvedemo premostitveno zdravljenje z NMH v preventivnih odmerkih, kadar pričakujemo, da bo prekinitev oralnega AKZ trajala več kot teden dni (Vene, 2009).

UMETNE SRČNE ZAKLOPKE

Druga najpogostejša indikacija za AKZ so vstavljene umetne srčne zaklopke. Zamenjava srčne zaklopke je za premostitveno operacijo koronarnih arterij (CABG) druga najpogostejša operacija na srcu. Ocenjujemo, da je v Sloveniji med 5.000 in 6.000 bolnikov z vstavljenimi srčnimi zaklopkami; letno pa je opravljenih 400–500 tovrstnih operacij (Tratar, 2009a).

Umetne srčne zaklopke so lahko:

- mehanske – kovinske (zahtevajo doživljenjsko AKZ),
- biološke – iz naravnih materialov (AKZ 3 mesece, če ni prisotnih drugih indikacij) (Tratar, 2009a).

Brez AKZ utрпи trombembolični dogodek ali trombozo na umetni zaklopki 10–30 % bolnikov z vstavljenimi umetnimi mehanskimi zaklopkami. Zdravljenje s peroralnimi AK-zdravili zmanjša tveganje za trombembolijo na 1–4 % letno. Tveganje za trombembolični dogodek pri bolnikih z mehansko zaklopko je odvisno od:

- tipa zaklopke,
- položaja zaklopke (aortna, mitralna),
- bolnikovih pridruženih bolezni: (AF, NSTEMI, zmanjšan iztisni delež levega prekata, povečan levi preddvor itd.) in
- intenzivnosti AKZ (Tratar, 2009a).

Trajanje antikoagulacijskega zdravljenja

Bolniki z mehansko zaklopko: doživljenjsko AKZ. Bolniki z biološko zaklopko: AKZ 3 mesece po operaciji ukinemo in nadaljujemo z antiagregacijskim zdravljenjem (Aspirin 100 mg/dan) (Tratar, 2009a ali b?).

Vodenje antikoagulacijskega zdravljenja

Pri bolnikih z mehansko aortno zaklopko (St. Jude Medical, CarboMedics ali Medtronic Hall) brez pridruženih bolezni, ki povečajo tveganje za trombembolijo, je ciljno območje INR 2,0–3,0. Pri bolnikih z mitralno ali trikuspidalno zaklopko je ciljno območje INR 2,5–3,5, pri bolnikih z biološko zaklopko pa je ciljno območje INR 2,0–3,0 (Tratar, 2009a).

Krvavitve: izmerimo INR, opredelimo pomembnost (majhna, velika) in mesto krvavitve. Podatke zabeležimo. Prilagodimo AKZ. Če je potrebno, tudi apliciramo vitamin K ter bolnika napotimo na preiskave za razjasnitev vzroka krvavitve, v primerih velike krvavitve pa ga napotimo v bolnišnico. Ker sodijo bolniki z umetnimi zaklopkami v skupino z zelo velikim tveganjem za trombembolični dogodek, jim ob majhnih krvavitvah AKZ ne prekinemo. Odmerek kumarinov prilagodimo tako, da je INR na spodnji meji terapevtskega območja (Tratar, 2009a).

Trombembolije: bolnikom z umetnimi zaklopkami, ki doživijo trombembolični dogodek ob urejenem AKZ, dodamo antiagregacijsko zdravilo: Aspirin 100 mg/dan. Lahko pa tudi povečamo intenzivnost AKZ in jih vodimo v območju INR 2,5–3,5. Dogodek zabeležimo v računalniški program za vodenje AKZ oz v bolnikovo zdravstveno dokumentacijo (Tratar, 2009a).

Priprava na poseg: vse majhne posege opravimo ob INR 2,0–2,5 brez prekinitve AKZ. Veliki posegi: zaradi velikega tveganja za trombembolični dogodek je ob prekinitvi AKZ potrebna prevedba na terapevtske odmerke NMH. Bolniki z umetnimi srčnimi zaklopkami morajo pred posegi prejeti antibiotično zaščito pred infekcijskim endokarditisom (Tratar, 2009a).

VENSKI TROMBEMBOLIZMI

Venski trombembolizmi (VTE) se klinično kažejo kot venska tromboza (VT) in/ali pljučna embolija (PE). Letna pojavnost VTE znaša 1,6/1.000 oseb. Nezdravljena proksimalna (iliakalna, femoralna, poplitealna) VT v 50 % privede do PE. Okoli 10 % bolnikov s PE umre (Vižintin Cuderman, 2009).

K nastanku VTE lahko pripomorejo eden ali več sprožilnih dejavnikov, ki so prehodni ali stalno prisotni. Ločimo prehodne in stalne dejavnike tveganja.

Prehodni dejavniki tveganja:

- operacije,
- poškodbe,
- nepokretnost ob akutnem obolenju,
- centralni venski katetri,
- nosečnost, porod, puerperij,
- hormonska kontracepcija,
- nadomestno hormonsko zdravljenje v menopavzi in
- medcelinski letalski poleti (več kot 8 ur) (Vižintin Cuderman, 2009).

Stalni dejavniki tveganja:

- aktivni maligno obolenje in
- trombofilija (Vižintin Cuderman, 2009).

Ocenjujejo, da ima vsaj polovica bolnikov z VTE eno od oblik trombofilije (Vižintin Cuderman, 2009).

Vodenje antikoagulantnega zdravljenja

Z AKZ preprečujemo ponovno VTE. AKZ zmanjša možnost za ponovitev VTE za približno 90 %. Po ukinitvi zdravljenja pa njegov učinek izzzveni (Vižintin Cuderman, 2009).

Trajanje AKZ: pri bolnikih s prvo VT ob prehodnem sprožilnem dejavniku traja AKZ 3 mesece, pri bolnikih s prvo idiopatsko VT pa 6 mesecev. Idiopatska VT se lahko ponovi, zato pred ukinitvijo AKZ opravimo kontrolni ultrazvočni pregled ven in določimo koncentracije D-dimerja. Pri bolnikih, mlajših od 50 let, opravimo tudi preiskave za ugotavljanje trombofilije. Pri bolnikih z dvema VT traja AKZ 12 mesecev. Bolnike z VT ob aktivni vrsti raka prvih 6 mesecev zdravimo z NMH v terapevtskih odmerkih. Prvi mesec bolnik prejema polni terapevtski odmerek, nato pa 75 % terapevtskega odmerka. Po 6. mesecih preidemo na zdravljenje s kumarini, ki ga ukinemo, ko je bolezen vsaj 5 let v remisiji (Vižintin Cuderman, 2009).

Pljučna embolija: prva PE s sprožilnim dejavnikom: trajanje AKZ s kumarini je 6 mesecev. Prva idiopatska PE: trajanje AKZ s kumarini je 6 mesecev. PE pri bolnikih z rakom: 1–6 mesecev terapevtski odmerki NMH, nato kumarini do ozdravitve. Dve PE ali več: trajno zdravljenje s kumarini (Vižintin Cuderman, 2009).

Priprava na poseg: vse majhne posege opravimo ob INR 2,0–2,5. Velikim posegom se v zgodnjem obdobju po VTE izogibamo in jih opravimo, ko so od akutnega dogodka minili vsaj trije meseci (če gre za elektivne posege, ki jih lahko odložimo). Bolnikom z velikim tve-

ganjem za trombombolijo (do 3 mesece po VTE) po prekinitvi oralnega AKZ uvedemo terapevtske odmerke NMH (Vižintin Cuderman, 2009).

POMEN IZOBRAŽEVANJA BOLNIKOV IN SVOJCEV

Najpomembnejše delo MS v AK-ambulantni je zdravstvenovzgojno delo z bolniki in njihovimi svojci. Bolniki so si med seboj zelo različni. Še posebej se posvetimo bolniku, ki potrebuje več časa, da razume navodilo. MS mora bolniku znati odgovoriti na vsa vprašanja v zvezi z AKZ. Bolnika moramo vedno vprašati, kako se počuti, ali prejema kakšna nova zdravila, ali se je ravnal po predpisani shemi itd.

Bolniku in svojcem razložimo navodila, ki jih mora bolnik upoštevati, in poudarimo:

- pomen rednih kontrol,
- rezultat meritve je izražen kot INR,
- AK-zdravilo je učinkovito, kadar je zdravilo v terapevtskem območju (ciljni INR),
- za večino diagnoz je ciljno območje INR 2,0–3,0,
- pri zelo ogroženih bolnikih je ciljno območje višje (INR 2,5–3,5),
- pri INR pod 2,0 se poveča tveganje za nastanek trombov v žilah ali srcu in
- pri INR nad 3,5 se poveča tveganje za krvavitve.

Informacije bolniku ob uvedbi antikoagulacijskega zdravljenja

- Bolnika, ki mu je bilo uvedeno AK-zdravljenje, moramo opozoriti na možne zaplete:
- trombombolični dogodki,
- krvavitve (manjše, večje) in
- vplivi na urejenost AKZ (pravilno jemanje AK-zdravila, vplivi ostalih zdravil, vplivi alkohola, prehrana itd.).

Trombombolični dogodki so:

- pljučna embolija (ponovna) ali ponovna VT,
- možganska kap (ICV) ali TIA in
- arterijske embolije.

Krvavitve: pri manjših krvavitvah svetujemo predčasni kontrolni pregled, ki ga tako svetujemo pri:

- krvavitvah v očesno veznico,
- krvavitvah iz nosu, dlesni in iz sluhovoda,
- podkožnih krvavitvah,
- krvavitvah iz pooperativnih ran, ki se spontano ne ustavijo,
- menstrualnih krvavitvah, ki so močnejše kot običajno in
- krvavitvah v mišico ali sklep.

Velike krvavitve zahtevajo takojšnji pregled oz. obisk dežurnega zdravnika:

- krvavitve iz sečil (temen ali krvav urin),

- krvavitev iz prebavil (krvavo ali črno blato – melena),
- bruhanje krvave vsebine (hematemeza),
- izkašljevanje krvave vsebine (hemoptize),
- hud glavobol, ohromelost udov ali motnje zavesti, parestezije in
- huda krvavitev iz rodil.

Velike krvavitve so: vsaka krvavitev, ki privede do zmanjšanja koncentracije hemoglobina za več kot 20 g/l; vsaka krvavitev, ki zahteva transfuzijo koncentriranih eritrocitov; vsaka krvavitev, kjer je potreben endoskopski ali kirurški poseg, in krvavitve v centralni živčni sistem, retroperitonealni prostor ali očesno steklovino (Mavri in Vene, 2009).

VPLIVI NA UREJENOST ANTIKOAGULACIJSKEGA ZDRAVLJENJA

Zdravila

Nekatera zdravila lahko pomembno vplivajo na absorpcijo, farmakokinetiko in farmakodinamiko varfarina, najpogosteje uporabljenega kumarina. Novo zdravilo pri bolniku lahko privede do nepredvidenega zvečanja INR nad ciljno območje, kar poveča tveganje za krvavitev, ali pa do nepredvidenega zmanjšanja INR pod ciljno območje, kar poveča tveganje za tromboembolijo.

Tudi nenadna opustitev zdravila, ki ga je bolnik sicer že dolgo časa uporabljal, lahko privede do nepredvidljivih odstopanj, čeprav je bilo AKZ pred tem dobro vodeno in urejeno.

Učinek AK zdravil povečajo:

- antiaritmiki (Cordarone, Rytmonorm itd.),
- antibiotiki (cefalosporini in antibiotiki širokega spektra),
- antimikotiki (Daktarin, Metronidazol),
- statini (Vasilip, Crestor, Sinvacor, Atoris, Lescol, Katalip itd.),
- analgetiki:
 - dovoljeni analgetiki: Lekadol, Tramal, Zaldiar, Movalis,
 - odsvetovani analgetiki: Naklofen, Nalgesin, DicloDuo, Volateren, Ketonal, Ibuprofen, Olfen, Aspirin,
- zdravila za zdravljenje boleznih prebavil in presnove (Glucobay, Ortanol, Ultop, Nolpaza),
- hormoni (Euthyrox, Eltroxin),
- citostatiki (Nolvadex, Tamoxifen itd.) in
- zdravila za hujšanje (Xenical itd.).

Učinek AK-zdravila zmanjšajo:

- zdravila z učinkom na živčevje (Tegretol, Phemiton, Phenobarbiton itd.),
- zdravila za zdravljenje boleznih prebavil (Venter),
- protitrombotna in protitrombocitna zdravila ter imunomodulatorji (Imuran, Sandimun, Salofalk, Sulfasalazin itd.) in
- zdravila za srce in ožilje (Micardis, Pritor itd.).

Alkohol

Bolnikom dovolimo manjši vnos alkohola, in sicer do 1 dcl dnevno pri kosilu. Bolnikom z jetno okvaro alkohol odsvetujemo (AK-učinek se z uživanjem alkohola poveča).

Prehrana: samo vnos izredno velike količine vitamina K s hrano vpliva na vrednost INR in zmanjša učinek kumarinov. Bolnike zato opozorimo na količinsko enakomeren vnos sadja in zelenjave skozi vse leto. Ne odsvetujemo jim uživanja nobenega od živil, ki vsebuje vitamin K; odsvetujemo jim le uživanje drobovine.

Vitaminski pripravki: če vitaminski pripravki vsebujejo vitamin K, jih odsvetujemo. Učinek povečata tudi vitamina A in E. Ni zaželeno jemanje vitaminskih pripravkov, ki vsebujejo šent-jazevko in ginseng.

Med AKZ odsvetujemo:

- spremembo v prehrani (diete, hujšanje) in
- uživanje prehranskih dopolnil (Koencim 10, Omega 3, Omega 6, alge, multivitamini itd.).

Posegi med trajanjem antikoagulacijskega zdravljenja

- Bolnik mora pred vsakim posegom (ekstrakcija zob, injekcija v mišico ali sklep, punkcije, biopsije ali operacije) opozoriti zdravnika, da prejema AK-zdravilo.
- Pet dni pred datumom načrtovanega posega bolnik obišče AK-ambulanto.
- Zdravnik v AK-ambulantni prilagodi odmerek zdravila oz. način zdravljenja zaradi nevarnosti krvavitve.
- Pri nekaterih posegih je potrebno prehodno zdravljenje v obliki podkožnih injekcij, včasih je potrebna tudi uvedba antibiotika.
- Pri nekaterih posegih se odločimo za aplikacijo vitamina K (Konaktion iv. ali per os) (Mavri in Vene, 2009).

ŽIVLJENSKI SLOG BOLNIKA Z ANTIKOAGULACIJSKIM ZDRAVILOM

Bolniku in svojem ob prvem pregledu in tudi kasneje podamo informacije, ki jih morajo upoštevati, da bo AKZ varno in učinkovito. Bolnik dobi ob prvem pregledu v ambulanti knjižico z navodili. Ob vsakem pregledu dobi tudi računalniški izpis izvida z navodili za jemanje zdravil. Na izvidu je navedena tudi telefonska številka za posvet. Bolnika prosimo, da upošteva naslednja navodila:

- Bolnik naj se izogiba aktivnostim in športom, kjer lahko pride do hudih poškodb in krvavitvev.
- Bolnik naj se izogiba spremembam v prehrani. V prehrano naj vključuje enakomerno količino sadja in zelenjave vse leto.
- Izogiba naj se prevelikemu vnosu alkohola (dovoljeno je do 1 dcl vina/dan).
- Bolniku odsvetujemo jemanje vitaminskih in drugih rastlinski pripravkov brez posveta z zdravnikom, ki vodi AKZ.
- Bolniku razložimo pomen rednega jemanja AK-zdravila (zvečer ali pozno popoldne – ob čimbolj enaki uri).
- Bolnik mora biti pozoren na to, da mu ne zmanjka zdravil.

Bolnika opozorimo, naj nam ob kontrolnem pregledu pove, če je prišlo do: diareje, febrilnega stanja, slabšega apetita, poslabšanja osnovne bolezni, uvedbe novih zdravil, pozabljenih tablete ali pojava jetrne bolezni.

NOVA ANTIKOAGULACIJSKA ZDRAVILA

Predvidoma konec leta 2010 pričakujemo uvedbo dveh novih antikoagulacijskih zdravil v klinično prakso v Sloveniji. Ti dve zdravili sta trenutno še na stopnji preizkušanja. Uporabljali

se bosta pri bolnikih z atrijsko fibrilacijo in pri bolnikih po ortopedskih operacijah, in sicer kot preventiva tromboemboličnih zapletov. Njuna prednost je predvsem v tem, da ne bodo potrebne tako pogoste kontrole, kar bo za bolnike manj obremenjujoče. Ti dve zdravili sta:

- Pradaxa (dabigatran eteksilat) in
- Xarelto (rivaroksaban) (Tratar, 2009b).

SKLEP

AKZ mora biti vodeno skrbno, predvsem pa varno in učinkovito. Zato je naloga MS v AK-ambulantni, da dobro pozna indikacije, patofiziologijo bolezni, trajanje AKZ, možne zaplete in da ve, katera ostala zdravila bolnik jemlje. Bolniku (in tudi svojcem) moramo na njemu razumljiv način razložiti, zakaj to zdravljenje potrebuje, način jemanja zdravila, kaj vse lahko vpliva na AKZ in kako ravnati v primeru zapletov. Bolniku mora MS nuditi vse potrebne informacije o AKZ. Velikokrat pa mora nuditi tudi moralno oporo, kajti AKZ je za bolnike naporno in obremenjujoče.

LITERATURA

1. Mavri A. Navodila bolniku za antikoagulacijsko zdravljenje. Ljubljana, 2008- NI CITIRANA V TEKSTU.
2. Mavri A, Vene N, ur. Smernice za vodenje antikoagulacijskega zdravljenja, Ljubljana: Slovensko zdravniško društvo, 2009; med tekstom potrebno citirati Mavri in Vene, 2009.
3. Tratar G. Umetne srčne zaklopke. V: Mavri A, Vene N, ur. Smernice za vodenje antikoagulacijskega zdravljenja. Ljubljana: Slovensko zdravniško društvo, 2009a.
4. Tratar G. Nova antikoagulacijska zdravila. V: Kozak M, Blinc A, ur. Obravnava bolnikov z žilnimi boleznimi. Ljubljana . Slovensko zdravniško društvo, 2009b.
5. Vene N. Atrijska fibrilacija in undulacija. V: Mavri A, Vene N, ur. Smernice za vodenje antikoagulacijskega zdravljenja. Ljubljana. Slovensko zdravniško društvo, 2009.
6. Vižintin Cuderman. Venski tromboembolizmi. V: Mavri A, Vene N. ur. Smernice za vodenje antikoagulacijskega zdravljenja. Ljubljana. Slovensko zdravniško društvo, 2009.

AMBULANTA ZA SRČNO POPUŠČANJE: IZKUŠNJE DESETIH LET

Katja Janša Trontelj, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za žilne bolezni

katja.jansa.trontelj@siol.net

IZVLEČEK

Bolezni srca in ožilja, kamor spada tudi srčno popuščanje, so vodilni vzrok obolevnosti in umrljivosti v svetu in pri nas. Klub temu, da ima srčno popuščanje pomembno epidemiološko razsežnost, pa mnogo bolnikov ni deležnih optimalne obravnave. Optimalna obravnava takšnih bolnikov je omogočena v ambulantah za srčno popuščanje. Vključenost bolnikov s srčnim popuščanjem v takšno ambulanto zmanjšuje število hospitalizacij in umrljivost. Prva ambulanta za srčno popuščanje je bila v Sloveniji ustanovljena na Kliničnem oddelku za žilne bolezni Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani leta 1999 na pobudo prof. dr. Irene Keber. Ambulanta omogoča hiter dostop do specialistične obravnave bolnikom s srčnim popuščanjem ali sumom nanj. Sočasno z medicinsko oskrbo so ti bolniki deležni tudi ustrezne zdravstvene vzgoje, svetovanja in obdobjnega spremljanja zdravstvenega stanja, lahko pa se vključijo tudi v program ambulantne rehabilitacije.

Ključne besede: specialistična obravnava, zdravstvena vzgoja, svetovanje, ambulantna rehabilitacija

UVOD

Srčno popuščanje (SP) ima pomembne epidemiološke razsežnosti. Ocenjujejo, da je v Sloveniji okrog 40.000 bolnikov s SP, vsako leto jih zbolijo približno 8.000. Pogostost SP s starostjo narašča, tako da oboli že 6–10 odstotkov prebivalcev, starih nad 65 let (Žagar-Barbič, 1999). Kljub številnim dokazano uspešnim oblikam zdravljenja pa podatki iz opazovalnih raziskav kažejo, da mnogo prizadetih bolnikov ni deležnih optimalne oskrbe (Lainščak, Korošec, 2003). Specializirane ambulante za srčno popuščanje (ASP) omogočajo, da se spoznanja iz večjih raziskav ustrezno prenesejo v klinično prakso. To so dokazale tudi raziskave o učinkovitosti ASP. Vključitev v takšne ambulante zmanjša število hospitalizacij in umrljivost prizadetih bolnikov (Strömberg in sod., 2004; Holland in sod., 2005).

Ambulanta za srčno popuščanje

Prvo ASP smo v Sloveniji na pobudo prof. dr. Irene Keber ustanovili leta 1999 v okviru Kliničnega oddelka za žilne bolezni Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani. Ambulanta omogoča hiter dostop do specialistične obravnave bolnikov s SP (zdravljenje) ali sumom nanj (diagnostika). Sočasno z medicinsko oskrbo so bolniki deležni ustrezne zdravstvene vzgoje, svetovanja in obdobjnega spremljanja zdravstvenega stanja, imajo pa tudi možnost vključiti se v program ambulantne rehabilitacije.

Specialistična obravnava vključuje vse diagnostične postopke (neposredno dostopni so ehokardiografija, obremenitveno testiranje, spirometrija, 24-urni neprekinjeni EKG, 24-urno merjenje krvnega tlaka in 6-minutni test hoje, po potrebi pa tudi hitra napotitev na dodatne preiskave, npr. scintigrafijo srčne mišice ali koronarografijo) in ustrezno zdravljenje bolnikov (z zdravili, po potrebi tudi napotitev na invazivnejše posege ali sprejem v bolnišnico).

Zdravstvena vzgoja bolnikov in njihovih svojcev ter svetovanje bolnikom in svojcem vključujeta:

- posredovanje informacij o simptomih in znakih SP;
- razlago o škodljivih vplivih dejavnikov tveganja na razvoj in potek bolezni ter o načinih njihovega obvladovanja (z ustreznim življenjskim slogom in z zdravili);
- prepoznavanje poslabšanja bolezni in ustrezno ukrepanje ob tem ter
- samostojno spremljanje in nadzorovanje zdravljenja.

Zdravstvena vzgoja in svetovanje potekata individualno (vedno ob prvem pregledu ter po potrebi ob kontrolnih pregledih) in/ali v skupinah (v obliki predavanj). Izvaja ju diplomirana medicinska sestra.

Spremljanje zaenkrat vključuje obdobjne klinične preglede v ambulanti, v prihodnje pa si – po zgledu organiziranosti podobnih dejavnosti v tujini – prizadevamo vzpostaviti telefonsko preverjanje bolnikovega zdravstvenega stanja. Ambulanta omogoča tudi vključitev v program celostne rehabilitacije za bolnike s SP, ki bolnikom ponuja prilagojeno redno telesno vadbo, poleg tega pa še medicinsko spremljanje, dodatno izobraževanje ter psiho-socialno podporo.

Ambulanta poskuša vzpostaviti dolgoročno, celostno in timsko obravnavo bolnikov. Tim sestavljajo zdravnik, medicinska sestra in tudi fizioterapevt, kadar bolnik obiskuje ambulantno rehabilitacijo. Od leta 2004 v timu, kadar je to potrebno, sodeluje še psiholog.

Po računalniškem pregledu statističnih podatkov na Kliničnem oddelku za žilne bolezni se je v ambulanti za SP, ki deluje 5 dni v tednu (1-krat kot 8-urna, 4-krat kot 4-urna ambulanta), od aprila 2003 do aprila 2009 zdravilo 2.014 bolnikov s SP. Opravljenih je bilo 6.440 pregledov, 176 bolnikov s SP je bilo v tem obdobju vključenih v ambulantno rehabilitacijo, kar predstavlja 8,2 % vseh ambulantno zdravljenih bolnikov s SP. Bolniki s SP so predstavljali 28,4-odstotni delež vseh bolnikov, ki so na Kliničnem oddelku za žilne bolezni obiskovali ambulantno rehabilitacijo; preostali odstotki pripadajo bolnikom po prebolelem miokardnem infarktu.

Prikaz primera

29-letni bolnik je bil januarja 2007 prvič napoten v ambulanto za SP zaradi majhne telesne zmogljivosti. Prav zaradi svoje nezmožnosti za kakršnokoli delo je bil bolnik nezadovoljen in žalosten. Napotni zdravnik (kardiolog) je želel, da bolnika vključimo v program ambulantne rehabilitacije za bolnike s SP.

Pred tem je zaradi Marfanovega sindroma pri bolniku junija 2006 prišlo do disekcije ascendentne in torakalne aorte, opravili so mu Bentalovo operacijo z zamenjavo aortne zaklopke. Ultrazvok srca novembra istega leta je pokazal močno povečana levi prekat in preddvor in močno oslavljen iztisni delež levega prekata, ki je znašal približno 20 %.

Ob prvem obisku je bolnik po pregledu pri zdravniku opravil še individualni posvet o SP, ki ga izvaja diplomirana medicinska sestra. Svoje delo tudi dokumentira v interni zdravstvenovzgojni list bolnika. Zaradi izredno majhne telesne zmogljivosti smo pri bolniku ta dan opravili le 6-minutni test hoje, ne pa tudi obremenitvenega testiranja, ki ga sicer izvajamo pri bolnikih pred vključitvijo v ambulantno rehabilitacijo.

Bolnik je pričel z obiskovanjem ambulantne rehabilitacije 3-krat tedensko. Sprva je izvajal le vaje stoje in sede ter vožnjo kolesa brez obremenitve. Pri urah ambulantne rehabilitacije na Kliničnem oddelku za žilne bolezni je ves čas prisotna medicinska sestra, ki je tudi pri predstavljenem bolniku nadaljevala z zdravstvenovzgojnim delom glede na bolnikove trenutne potrebe. Bolniku je kljub poznavanju bolezni največjo težavo povzročalo samo sprejetje bolezni. Lepo je sprejel omejitve pri uživanju soli in tekočin, redno tehtanje in beleženje telesne teže, pomembnost samoopazovanja, pravočasne reakcije ob poslabšanju ter poznavanja in doslednega jemanja zdravil. Dobro se je vključil v skupino starejših bolnikov z enakimi težavami, ki ga je kljub razliki v letih zelo lepo sprejela. Na ambulantno rehabilitacijo je vedno prihajal sam, tako da matere, s katero živi, v proces zdravstvene vzgoje nismo uspeli vključiti. Postopoma je začel poleg izvajanja vaj voziti tudi kolo s stopnjevanjem obremenitve, udeležil se je skupinskega predavanja za bolnike s SP, ki ga na Kliničnem oddelku za žilne bolezni za bolnike, vključene v ambulantno rehabilitacijo, izvajata tako zdravnik kot tudi diplomirana medicinska sestra.

Prvo obremenitveno testiranje na cikloergometru je bolnik opravil šele v maju 2007, ko je to njegovo zdravstveno stanje že dopuščalo.

Sledi prikaz bolnikovega napredka v procesu zdravljenja v obdobju treh let z izvidi 6-minutnega testa hoje, obremenitvenega testiranja in ultrazvočnega pregleda srca:

6-min. test hoje: jan. 07	430 m
jun. 07	510 m
sep. 07	490 m
nov. 07	550 m
jan. 08	575 m
apr. 08	595 m
dec. 08	630 m
apr. 09	610 m
apr. 10	600 m

Obremenitveno testiranje na cikloergometru: maj 2007: maksimalna zmogljivost 25 W
mar. 2009: maksimalna zmogljivost 75 W
apr. 2010: maksimalna zmogljivost 75 W

Ultrazvok srca: nov. 2006: močno povečana levi prekat in preddvor, iztisni delež LP 20 %,

apr. 2008: levi prekat močno povečan, iztisni delež približno 30 %, levi preddvor zmerno povečan, manjši kot ob prejšnji preiskavi,

mar. 2009: levi prekat normalne velikosti, levi preddvor blago povečan, sistolična funkcija levega prekata normalna.

Predstavljeni bolnik ambulantno rehabilitacijo za bolnike s SP obiskuje še danes (1-krat tedensko), predvsem zaradi vzdrževanja doseženega zdravstvenega stanja, sprotnega spremljanja in psihosocialne podpore. Ponovno je začel tudi s študijem defektologije, ki ga je zaradi bolezni moral kar za nekaj let prekiniti.

SKLEP

Opisani primer kaže, da lahko z optimalno obravnavo bolnikov v specializirani ambulanti za SP močno vplivamo na potek bolezni in boljšo kakovost življenja bolnikov s SP in da je organizacija takih ambulant po vseh bolnišnicah v Sloveniji nujna. Zdravstvena nega in z njo zdravstvena vzgoja sta pomembna in nepogrešljiva dejavnika pri celostni, individualni in ambulantni obravnavi bolnikov s SP. Bolniki morajo biti seznanjeni s svojim zdravstvenim stanjem, potekom bolezni in prognozo, predvsem pa jih moramo pripraviti na aktivno soočenje z boleznijo. V zdravstveno vzgojo morajo, kadar je to možno, biti vključeni tudi svojci, saj bolnik njihovo podporo in razumevanje za uspešen spopad z boleznijo nujno rabi.

LITERATURA

1. Holland R, Battersby J, Harvey I, et al. Systematic review of multidisciplinary interventions in heart failure. *Heart* 2005;91:899-906.
2. Lainščak M, Korošec B. Uporaba zdravil in kakovost življenja bolnikov v ambulanti za srčno popuščanje. *Zdrav Vestn* 2003;72:265-9.
3. Strömberg A, Dahlström U. Heart failure clinics have decreased mortality and hospitalisation rates in Sweden. *Eur Heart J* 2004; 25(15):1368-9.
4. Žagar-Barbič B. Medikamentozno zdravljenje srčnega popuščanja. V: 5. Krkini rehabilitacijski dnevi. Otočec: Krka zdravilišča, 1999: 79.



PRENESSA[®]

perindopril
tablete po 4 mg in 8 mg

PRENEWEL[®]

perindopril in indapamid
tablete

2 mg/0,625 mg
4 mg/1,25 mg

Tandem zaupanja!

Preessa perindopril
Sestava ena tableta vsebuje 4 mg odnosa 8 mg perindopriljevega etbuminata. **Indikacije** Preessa 4 mg Hipertenzija, srčno popuščanje in preprečevanje ponovne močnejše kapi v kombinaciji z indapamidom pri bolnikih z močnejšimi boleznimi v anamnezi. **Premosa 8 mg** Hipertenzija in srčno popuščanje. **Oderjanje in način uporabe** Perindopril je pripravljeno jemati zjutraj pred obroki. Hipertenzija: 4 do 8 mg enkrat na dan. Za bolnike, ki pred začetkom zdravljenja niso prenehali jemati diuretika, za staranje bolnikov in za bolnike z renovaskularno hipertenzijo je priporočeni začetni odmerek 2 mg. Premosa 8 mg lahko odmerek po potrebi prilagodimo. **Srčno popuščanje** 2 do 4 mg enkrat na dan. **Preprečevanje ponovne močnejše kapi** Začetni odmerek perindoprija je 2 mg na dan. Po dveh tednih odmerek povečamo na 4 mg na dan za še dva tedna, potem uvedemo indapamid. Bolnikom z ledvično okvaro je treba odmerek perindoprija prilagoditi glede na stopnjo ledvične okvare. Bolnikom z jemo okvaro odmerka ni treba prilagajati. **Kontraindikacije** Prehodljivost za perindopril ali saloni kalcijevom soli in za druge antrične angiotenzinske konvertaze, anamneza z angiodnem (ledbeno, idiosinkratski ali povezan s prehodnim zdravljenjem z zaviralci ACE), nosnostjo in dojenjem. **Pospeba opozorila in previdnostni ukrepi** Pojavijo se lahko padec krvnega tlaka, angiodem, ledvična odpoved, povečana koncentracija sečnine in kreatinina v krvi, nevrološki simptomi, trombozopostopija, artemija in protinurija. Previdnosti je potrebna pri bolnikih, ki so v stanju hipotenzije, pri bolnikih s hudim srčnim popuščanjem s sočasno ledvično okvaro ali tetrapijo, pri bolnikih, ki jemljejo velike odmerke zdravil za ali imajo hipotenzijo ali okvareno ledvično delovanje, pri bolnikih s schimno srčno ali močnejšimi boleznimi, pri bolnikih z renovaskularno hipertenzijo in obsežnejšo zožitvijo ledvične arterije ali zožitvijo arterije v volilno klevko, z zaporo srčnega trakta levega prekata in med večini kirurških posegov ali med anestezijo. Zaviralci ACE ne dajejo bolnikom na hemodializi z visokoproteinimi membranskimi, pri akveznem zdravljenju s ekstrakcijskimi in pri imunosupresiji prosti ogemni ali ledbenemu tkivu. Perindopril ne priporočamo otrokom. **Medeobno delovanje z drugimi zdravili in druge oblike interakcij** Usteviti, ki zdravijo kalij, kalijevi nadomestki ali nadomestki soli, ki vsebujejo kalij, litij, nesteroide protivnetna zdravila, druge antihipertenzivne in vazodilatirajoča zdravila, antibiotike, polkamidni, simpatomimetiki, dolgodelne anestetiki, tricyklični antidepressivi in antipsihotiki. **Nebelni učinki** Glavobolje, omotica, vrtoglavica, letargija, parestizija, motnje vida, hipotenzija in nje povezani simptomi, kašelj, dispneja, slabost, bruhanje, bolečine v trebuhu, sprememba okusa, dispepsija, driska, zaprtje, izguba teže, svenenje, mišični trči in slabost. Ostali se pojavijo občasno redko ali zelo redko. **Imetni dovoljenja za promet** KRKA, d. o. n. o., Novo mesto, Smarješka cesta 6, 8501 Novo mesto, Slovenija. **Način odvajanja zdravila** Na zdravniški recept. **Oprema** 30 tablet po 4 mg/30 tablet po 8 mg. **Datum prijave besedila** januar 2010.

Prenewel perindopril in indapamid
Sestava Prenewel 2 mg/0,625 mg tablete Ena tableta vsebuje 2 mg terc-butilaminijevga perindopriata in 0,625 mg indapamida. Prenewel 4 mg/1,25 mg tablete Ena tableta vsebuje 4 mg terc-butilaminijevga perindopriata in 1,25 mg indapamida. **Indikacije** Zdravljenje bolnikov z esencialno hipertenzijo. Prenewel 4 mg/1,25 mg je indiciran pri bolnikih, pri katerih ni vni tlak z monitoriranjem s perindoprilom 20 dni vztrajno nadzorovan. **Oderjanje in način uporabe** Zdravilo je pripravljeno jemati poravnano zjutraj pred zajtrkom. Začetni odmerek je ena tableta Prenewel 2 mg/0,625 mg enkrat na dan. Če se ni vni tlak po enem mesecu zdravljenja ne zmanjša, lahko odmerek postopoma, lahko da bolnik jemlje dve tableti Prenewel 2 mg/0,625 mg ali eno tableto Prenewel 4 mg/1,25 mg enkrat na dan. Pri bolnikih s srčnatimi očistkom med 30 do 60 ml/min je zdravljenje pripravljeno začeti z sistemom odmerka posameznih učinkovin. Če je kreatininski očistek večji od 60 ml/min, odmerka ni treba prilagajati. Zdravljenje začne z eno tableto Prenewel 2 mg/0,625 mg enkrat na dan. **Kontraindikacije** Prehodljivost za kalcijevimi pomolnimi soli, za perindopril ali druge zaviralci ACE in za sulfonamide. Boli bolniki in bolniki z nezdravljivi srčnim popuščanjem. Zdravilo je kontraindicirano med nosečnostjo in dojenjem. **Kontraindikacije** povezan s indapamidom Huda okvara ledvičnega delovanja (kreatininski očistek manj kot 30 ml/min, to je 0,5 ml/s), jema enofosfatija, huda okvara jetrnega delovanja, hipokalciemija v kombinaciji z zdravili, ki niso ovčena med antiaritmiki, vendar podaljšujejo interval QT in posreduje torsades de pointes. **Pospeba opozorila in previdnostni ukrepi** Kombinacija perindoprija in indapamida ne prepreči pojva hipotenzije, zlasti ne pri bolnikih s hudo srčnatimi boleznimi ali okvareno ledvičnim delovanjem. Priporočeno je redno merjenje ledvične elektrolitne v plazmi. Pri bolnikih s hudim srčnim popuščanjem ali sladkorno boleznijo tipa 1 moramo zdravljenje začeti pod zdravniškim nadzorom in z najnižim začetnim odmerkom. Ledvična odpoved je možna pri bolnikih s hudim srčnim popuščanjem ali primarno ledvično odpovedjo, vključno z ledvično bolečino arterije in redko prihrani se lahko pri bolnikih, ki jemljejo zaviralci ACE, vključno s perindoprilom, pogosti angiodem obzava, sklerotič, srčnik, srčnik in glavobol, črna ali črna gniloba. Kombinacija perindoprija in indapamida ne priporočamo otrokom. **Medeobno delovanje z drugimi zdravili in druge oblike interakcij** Kombinacija, ki ji ni v priporočilo Litij, diuretiki, ki zdravijo kalij, kalij (kalcijeve soli), anestetiki, alopurinol, cistostatici ali imunosupresivi, pogosti kortikosteroidi ali prokarnamidi. Kombinacija, pri katerih moramo biti previdni Amidi dolgodelne zdravila, barbiturati, sistemski nesteroide protivnetni, salicilati in veliki odmerki zdravila, ki vsebujejo anestetiki kalij, nena gniloba, impregnacija polidim (tricyklični antidepressivi, nevroleptiki, kortikosteroidi, tetraolizinski, amide, brenti, stazol, morfem), joda v koncentraciji redko, kalijevih soli, ciklosporin. **Nebelni učinki** Kašelj, zaprtje, suha usta, slabost, bolečine v žilici, anoreksija, bolečine v trebuhu, sprememba okusa. Ostali se pojavijo občasno, redko ali zelo redko. Kombinacija perindoprija in indapamida lahko vpliva na rezultate nekaterih preskusov. **Imetni dovoljenja za promet** KRKA, d. o. n. o., Novo mesto, Smarješka cesta 6, 8501 Novo mesto, Slovenija. **Način odvajanja zdravila** Na zdravniški recept. **Oprema** 30 tablet. **Datum prijave besedila** januar 2010.

Samo za strokovno javnost.
Pred priporočanjem preberite obsežno povzetka glavnih značilnosti zdravila. Oglejte si ta tudi na www.krka.si.



Naša inovativnost in znanje
za učinkovite in varne
izdelke vrhunske kakovosti.

Krka, d. o. n. o., Novo mesto, Smarješka cesta 6, 8501 Novo mesto, www.krka.si

Slovenija, 2010-11-12Z, AACB.