



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

*Internistična
in kirurška obravnava
kardiološkega
bolnika
z roko v roki*

*zbornik prispevkov z recenzijo
XXXI. strokovno srečanje*

ŠMARJEŠKE TOPLICE, 31. maj in 1. junij 2013



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

*Internistična
in kirurška obravnava
kardiološkega
bolnika
z roko v roki*

zbornik prispevkov z recenzijo

*XXXI. strokovno srečanje
Urednici: Tanja Žontar, mag. Andreja Kvas*

ŠMARJEŠKE TOPLICE, 31. maj in 1. junij 2013

**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

**INTERNISTIČNA IN KIRURŠKA OBRAVNAVA
KARDIOLOŠKEGA BOLNIKA Z ROKO V ROKI
Šmarješke toplice, 31. maj in 1. junij 2013**

XXXI. strokovno srečanje

Urednik: Tanja Žontar, mag. Andreja Kvas

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 prispevkov: Anja Blažun

Programski odbor: Irena Trampuš, Urška Hvala, Bernarda Medved, Irena Blažič

Organizacijski odbor: Tanja Žontar, Antonija Gazvoda, Saša Mušič, Sonja Skubic

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

Tisk: Pro Grafika d.o.o., Žabnica

Naklada: 150 izvodov

Izdano v Kranju, maj 2013

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

616.12-089(082)
616.12-083(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 (31 ; 2013 ; Šmarješke Toplice)

Internistična in kirurška obravnava kardiološkega bolnika z roko v roki : zbornik prispevkov z recenzijo / 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, XXXI. strokovno srečanje, Šmarješke Toplice, 31. maj in 1. junij 2013 ; urednici Tanja Žontar, Andreja Kvas. - 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, 2013

ISBN 978-961-92547-6-9
1. Gl. stv. nasl. 2. Žontar, Tanja
267230976

VSEBINSKO KAZALO

AKTIVNOSTI ZDRAVSTVENE NEGE PRED OPERACIJO SRCA	5
IN PO NJEJ TER PREDSTAVITEV ZGODNJEGA FIZIOTERAPEVTSKO REHABILITACIJSKEGA PRISTOPA – OPIS PRIMERA	
<i>Janja Just, dipl. m. s., Anemarija Smonkar, dipl. m. s., Darja Dacinger, dipl. fth.</i>	
NOVOSTI PRI OBRAVNAVI AKUTNEGA	15
KORONARNEGA SINDROMA	
<i>Samo Granda, dr. med., specialist internist</i>	
VLOGA MEDICINSKE SESTRE	23
PRI STRESNI EHOKARDIOGRAFIJI	
<i>Tilen Kač, dipl. zn.</i>	
UVAJANJE KLINIČNE FARMACIJE NA KLINIČNEM ODDELKU	33
ZA KARDIOLOGIJO IN KLINIČNEM ODDELKU ZA ŽILNE BOLEZNI UNIVERZITETNEGA KLINIČNEGA CENTRA LJUBLJANA	
<i>Martina Ravnikar, mag. farm., Mojca Žlender, mag. farm.</i>	
VPLIV NOVIH ANTIAGREGACIJSKIH ZDRAVIL NA DELO	41
MEDICINSKE SESTRE PRI OBRAVNAVI BOLNIKOV Z AKUTNIM KORONARNIM SINDROMOM	
<i>Sabina Podlesnik, viš. med. ses.</i>	
ELEKTROFIZIOLOŠKA PREISKAVA IN KATETRСКА.....	47
RADIOFREKVENČNA ABLACIJA	
<i>doc. dr. Andrej Pernat, dr. med.</i>	
HIBRIDNO ZDRAVLJENJE ATRIJSKE FIBRILACIJE	53
Z VIDIKA MEDICINSKE SESTRE	
<i>Klavdija Peternelj, MSc (KŠ), dipl. m. s., Jasna Špehar, dipl. m. s.</i>	
PREDSTAVITEV SISTEMA CARTO	65
<i>Hinko Urbančič, dipl. zn.</i>	

VSTAVITEV SRČNEGA SPODBUJEVALNIKA –	73
KIRURŠKI ALI INTERNISTIČNI PRISTOP	
<i>Irena Blažič, dipl. m. s.</i>	
ZDRAVLJENJE Z NOVIMI PERORALNIMI	81
ANTIKOAGULACIJSKIMI ZDRAVILI	
<i>as. dr. Tjaša Vižintin Cuderman, dr. med.</i>	
KOMPRESIJSKO ZDRAVLJENJE PRI VENSKI TROMBOZI	91
<i>dr. Monika Štalc, dr. med.</i>	
ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA S PERIFERNO	99
ARTERIJSKO BOLEZNIJO PRED IN PO LOKALNEM	
TROMBOLITIČNEM ZDRAVLJENJU Z OBLIKOVANJEM	
NEGOVALNIH DIAGNOZ	
<i>Bojana Banović, dipl. m. s., pred. Bernarda Djekić, viš. med. ses., univ. dipl. org.,</i>	
<i>asist. Mirjam Ravljen, prof. zdr. vzg.</i>	

Za vsebino prispevkov odgovarjajo izključno avtorji sami.

AKTIVNOSTI ZDRAVSTVENE NEGE PRED OPERACIJO SRCA IN PO NJEJ TER PREDSTAVITEV ZGODNJEGA FIZIOTERAPEVTSKO REHABILITACIJSKEGA PRISTOPA – OPIS PRIMERA

Janja Just, dipl. m. s., Anemarija Smonkar, dipl. m. s., Darja Dacinger, dipl. fth.

Univerzitetni klinični center Maribor, Oddelek za kardiokirurgijo, Inštitut za fizikalno in rehabilitacijsko medicino

IZVLEČEK

Zagotavljanje kakovostne zdravstvene nege v srčni kirurgiji narekuje vrsto aktivnosti, ki temeljijo na kontinuiteti predoperativne, perioperativne in pooperativne zdravstvene nege srčnega bolnika. V predstavitvi opisa primera bolnice, ki je bila operirana na srčnih zaklopkah, bo predstavljen kontinuiran vidik zdravstvene nege, ki bo zajemal sprejem bolnice na oddelek, pripravo na operacijo srca, aktivnosti zdravstvene nege v pooperativnem obdobju ter pripravo na bolničin odpust. Predstavitvev zgodnjega fizioterapevtsko rehabilitacijskega pristopa bo osredotočena na opis primera izvajanja respiratorne in lokomotorne fizioterapije. Respiratorna fizioterapija ima v začetnem obdobju rehabilitacije nenadomestljivo vlogo pri preprečevanju in zdravljenju pooperativnih pljučnih zapletov. Pomembna je tudi čimprejšnja vertikalizacija bolnika, saj se s tem preprečijo zapleti žilnega sistema, posledično pa se skrajša tudi bolnikova ležalna doba.

Ključne besede: zdravstvena nega, srčna bolnica, operacija srca, zgodnja rehabilitacija, lokomotorna fizioterapija, respiratorna fizioterapija

Uvod

Ker v razvitem svetu in pri nas nenehno zaznavamo porast bolezni srca in žilja, je za razvoj zdravstvene nege (ZN) srčnega bolnika vitalnega pomena, da so izvajalci ZN aktivni ustvarjalci na ravneh izvajanja preventive, sodelovanja pri diagnosticiranju in zdravljenju ter pri rehabilitaciji teh bolezni. S tem pristopom zagotavlja ZN srčnega bolnika velike razsežnosti pri ohranitvi in povrnitvi zdravja, kakor tudi v iz-

boljšanju kakovosti življenja srčnih bolnikov. Za kakovostno izvajanje ZN je v celoti odgovorna diplomirana medicinska sestra (DMS), ki na osnovi znanja, izkušenj in kompetenc ugotavlja potrebe po ZN, načrtuje izvedbo intervencij ZN in te tudi izvaja ter vrednoti in dokumentira izpeljane aktivnosti ZN.

Zgodnja rehabilitacija bolnikov zahteva čim usklajenejše delovanje celotnega tima, s katerim dosežemo optimalne rezultate zdravljenja. Rehabilitacijski tim si v programu celovite rehabilitacije prizadeva za neprekinjeno ugotavljanje bolnikovih potreb, vodenje ustrezne medikamentne terapije, načrtovanje potrebnih preiskav, redno nadzorovano in individualno prilagojeno telesno vadbo, izvajanje sekundarne preventive in oceno delazmožnosti (Ekart Buček, 2009).

Aktivnosti zdravstvene nege pred operacijo srca

Sprejem bolnika na oddelek

Sprejem bolnice je potekal ob dogovorjenem času in po določenem zaporedju aktivnosti ZN. Ker je sprejem bolnika prvi vtis o poteku našega dela, je pomembno, da sprejemu posvetimo dovolj časa in da vzpostavimo z bolnikom in svojci prijazen in razumevajoč odnos.

60-letna bolnica je bila sprejeta na Oddelek za kardiokirurgijo zaradi elektivne operacije srčnih zaklopk. Gospa ima že dve leti težave v smislu slabega počutja in telesne nemoči. Hitro se utruji, najbolj pri hoji v hrib. V času kardiološke diagnostike sta bili pri bolnici ugotovljeni še blaga pljučna hipertenzija ter paroksizmalna atrijska fibrilacija.

V negovalni anamnezi smo zbrali podatke o bolničinem fizičnem stanju (o stanju kardiovaskularnega in dihalnega sistema, o prehranjenosti, razmerju med telesno aktivnostjo in počitkom, navadah v zvezi z izločanjem in odvajanjem ter o prisotnosti bolečine). Pomemben podatek v negovalni anamnezi je bilo tudi njeno socialno stanje, ki nam je povedalo, od kod bolnica prihaja, kam se bo vrnila po končanem zdravljenju, s kom živi ter kdo bo zanj skrbel, ko bo potrebovala pomoč.

Psihična priprava bolnika na operacijo

Psihična priprava bolnika na operativni poseg je timsko delo, saj v pripravi sodelujejo: srčni kirurg, kardiolog, anesteziolog, DMS, zdravstveni tehnik (ZT), diplomirani fizioterapevt (fizioterapevt), dietetičarka idr. (Križovnik, 1998).

Priprava bolnice na operativni poseg se je začela že po opravljeni kardiološki invazivni diagnostiki, ko ji je kardiolog na osnovi narejenih izvidov priporočal opera-

tivni način zdravljenja. Srčni kirurg pa jo je v predoperativnem pogovoru seznanil s potekom operacije in nadaljnjim zdravljenjem.

Fizična priprava bolnika na operacijo

Fizična priprava bolnika na operativni poseg pomeni doseganje čim boljše fizične kondicije za predvideni operativni poseg in anestezijo.

Med fizično pripravo bolnika na operativni poseg uvrščamo:

- Predoperativno diagnostiko in laboratorijske preiskave; pri bolnici so bile narejene krvne preiskave, rezervacija krvi in krvnih derivatov, preiskave urina, elektrokardiogram (EKG), rentgenogram pljuč in srca (RTG p/c) ter ultrazvok (UZ) srca.
- Anesteziološki pregled; pred operacijo je bolnico in njeno dokumentacijo pregledal anesteziolog, ki jo je seznanil s potekom anestezije in pooperativnim zbujanjem v Enoti intenzivne terapije (EIT).
- Higienosko oskrbo bolnika; ZT je poskrbela za pravilno izvedbo teh postopkov.
- Prehrano; bolnica je bila poučena, da najmanj šest ur pred predvidenim operativnim posegom ne sme jesti in piti.
- Predoperativno čiščenje prebavnega trakta; dan pred predvideno operacijo srca smo bolnici po naročilu zdravnika naredili čistilno klistir.
- Predoperativno fizioterapijo; izvaja jo fizioterapevt, ki je bolnici razložil namen in način izvajanja respiratorne in lokomotorne fizioterapije.
- Sedacijo bolnika; bolnica je večer pred posegom po naročilu anesteziologa dobila pomirjevalo, da se je pred predvidenim operativnim posegom naspala in spočila (Smonkar, 2004).

Priprava bolnika na dan operacije

Na dan operativnega posega poteka priprava bolnika po utečenem standardu in vsebuje naslednje aktivnosti ZN:

- Meritve vitalnih funkcij; na dan operativnega posega smo bolnici najprej izmerili vitalne funkcije (krvni tlak, srčni utrip in telesna temperatura).
- Higienosko oskrbo bolnika; neposredno pred operativnim posegom smo opravili britje operativnega polja. Temu je sledila še bolničina jutranja toaleta.
- Odstranitev telesnih pomagal in nakita ter shranjevanje bolnikove lastnine; pred operacijo je bolnica snela očala, nakit in uro. Vse njene stvari smo popisali po ustaljenem načinu in jih varno deponirali za čas njene odsotnosti.
- Aplikacijo premedikacije; aplikacija premedikacije je neposredna priprava na operacijo. Premedikacijo smo aplicirali po pisnem naročilu anesteziologa. Po aplicirani premedikaciji bolnica ni smela več vstati, opazovati jo je bilo treba do odhoda v operacijske prostore.
- Ureditev bolnikove dokumentacije; vsa bolničina zdravstvena dokumentacija in dokumentacija ZN je bila zbrana in kronološko urejena. Ob premestitvi bolnice

v operacijske prostore smo izpolnili list kontinuirane ZN. ZT z oddelka sta premestila bolnico v operacijske prostore, kjer jo je po pisni in ustni predaji prevzel operacijski tim.

Aktivnosti zdravstvene nege po operaciji srca

Prvi dan po operativnem posegu je bila bolnica premeščena z EIT na Oddelek za kardiokirurgijo. Ob premestitvi je bila v dobri psihični in fizični kondiciji, njene vitalne funkcije so bile v ustreznem ravnovesju.

Priprava posteljne enote na odseku intenzivne nege

Za sprejem bolnice z EIT je bila ustrezno pripravljena posteljna enota na oddelku intenzivne nege (IN). Pred sprejemom je DMS v sodelovanju z ZT preverila delovanje monitorja in priključkov za nastavitev razširjenega monitoringa, aspiratorja, defibrilatorja, infuzijskih črpalk in injektorjev, priključka za aktivni vlek torakalne drenaže in delovanje merilnika pretoka stenskega kisika. Pripravljeni so bili tudi pripomočki za bolnično reanimacijo, intubacijo in aspiracijo, silikonska cev za povezavo med Pleur-Evakom in priključkom za aktivni vlek torakalne drenaže, stetoskop, termometer, prijemalke za moljenje in zažemo torakalnega drena, manšeta za posredno merjenje krvnega tlaka, blazinica za pritisk na prsni koš za ublažitev bolečine pri izkašljevanju in obrazci zdravstvene dokumentacije ter dokumentacije ZN na oddelku.

Pooperativni sprejem bolnika na oddelek

Premestitev operirane bolnice je bila dogovorjena s strani kirurga operaterja in odgovornega reanimatologa, ki je spremljal bolnico v EIT. Vodji timov ZN obeh oddelkov so uskladile čas premestitve in za kontinuiteto ZN izmenjale vse potrebne pisne in ustne informacije. Ob premestitvi je bila bolnica monitorirana, da smo lahko ves čas premeščanja spremljali njen EKG-zapis in nasičenost krvi s kisikom (Smonkar, 2004).

Na Oddelku za kardiokirurgijo se je zdravljenje bolnice do četrtega pooperativnega dne nadaljevalo v oddelku IN. Od četrtega dne do odpusta, ki je bil osmi dan po operaciji, se je bolnica zdravila na oddelku.

Ves čas bivanja v IN je bila bolnica monitorirana. Takoj po namestitvi smo pri bolnici vzpostavili razširjen monitoring, ki omogoča: stalen nadzor EKG-zapisa, neposredno meritev krvnega tlaka in centralnega venskega pritiska (CVP), posredno meritev krvnega tlaka, kontinuirano meritev nasičenosti krvi s kisikom in izpis EKG-krivulje ob pojavu različnih aritmij.

Poleg izmerjenih vrednosti na monitorju je v pooperativnem času najpomembnejša stalna prisotnost DMS oz. ZT, ki je nepretrgoma opazovala in nadzorovala: bolničino zavest, ogretost telesa, periferno cirkulacijo in barvo kože, operativne rane, delovanje torakalne drenaže, prehodnost infuzijskih poti, prehodnost trajnega urinskega katetra (TUK), bolničin položaj in prisotnost bolečine.

Negovalne intervencije po 14 življenjskih aktivnostih Virginije Haenderson

Ocena bolničinega zdravstvenega stanja ob premestitvi z EIT je bila osnova za pripravo načrta ZN. DMS je v oceni bolničinega zdravstvenega stanja zapisala, da je bila bolnica ob premestitvi pri zavesti, zbudena, komunikacija z njo je bila nekoliko otežena, ker je imela kisikovo terapijo aplicirano prek maske, vrednosti nasičenosti krvi s kisikom so bile od 98 do 100 %, bolečina ob premestitvi ni bila prisotna. Prek centralnega venskega katetra (CVK) je imela aplicirano infuzijsko raztopino z vsebnostjo elektrolitov, imela je TUK, diureze so bile dobre, občasno so bile stimulirane z diuretikom. Na prsnem košu vzdolž prsnice je imela operativno rano, ki je bila mirna, vstavljen je imela dva torakalna drena. Bolnica je imela tudi zunanji srčni spodbujevalec, ki ni bil aktiviran. Prvi dan po operaciji je imela tekočo dieto, v časovnih presledkih je lahko popila do 50 ml čaja.

Aktivnosti ZN v pooperativnem času predstavljamo po zaporedju 14 življenjskih aktivnosti Virginije Haenderson.

Dihanje; bolnico smo poučili o pomenu položaja za dobro predihanost. Do četrtega pooperativnega dne je imela prek nosnega katetra aplicirano potrebno količino kisikove terapije. S fizioterapevtom smo ves čas koordinirali respiratorno fizioterapijo, jo spodbujali k izvedbi dihalnih vaj in jo poučili, kako naj pri kašlju in pri izkašljevanju pritisne blazinico na prsni koš, da bo zmanjšala bolečino. Ves čas hospitalizacije smo merili in dokumentirali vrednost nasičenosti krvi s kisikom. Drugi pooperativni dan smo iz kanile odvzeli kri za plinsko analizo arterijske krvi.

Prehranjevanje in pitje; do petega pooperativnega dne smo bolnici kontinuirano aplicirali infuzijsko raztopino z dodanim kalijem. Poučili smo jo o zmernem, večkratnem in omejenem pitju tekočine (do 50 ml), naročili smo ji primerno dieto in ji razložili pomen zdrave – varovalne prehrane. Do petega pooperativnega dne smo pri bolnici vodili bilanco tekočin.

Odvajanje in izločanje; pri bolnici smo skrbeli za prehodnost TUK in za čistočo ob njem. Prvi dan po operaciji smo merili diurezo na eno uro in ji ob slabših diurezah aplicirali diuretik po naročilu zdravnika. Drugi dan po operaciji smo merili diurezo na dve uri, tretji dan pa na štiri ure. Četrty dan smo začeli s pripravo na spontano uriniranje in ji ta dan odstranili TUK. Pri bolnici smo ves čas vzdrževali mehko

stolico, tretji dan po operaciji smo jo po naročilu zdravnika klistirali. V IN smo ji zagotovili intimnost pri odvajanju in ji nudili pomoč pri anogenitalni negi.

Gibanje in ustrezna lega; bolnico smo namestili oz. ji pokazali ustrezen relaksacijski položaj v postelji (polsedeči položaj s skrčenimi rokami v komolcu in podloženimi rokami v podlahteh ter rahlo skrčenimi in podloženimi kolena, t. i. »položaj v ležalniku«), nudili smo ji pomoč pri spremembi položaja v postelji, skrbeli za urenjenost njenega ležišča, jo poučili, da se prime za trapez z obema rokama (tako se z enakomerno obojestransko obremenitvijo zagotovi čvrstost prsnice po osteosintezi z žicami). S fizioterapevtom smo sodelovali v postopni vertikalizaciji bolnice in z njim koordinirali program aktivnih dinamičnih vaj. Pred posedanjem in hojo smo ji povili noge od prstov navzgor. Četrty dan po operaciji smo jo naučili povijati noge. Pred telesnimi obremenitvami smo ji po naročilu zdravnika aplicirali analgetik. Četrty dan po operaciji smo bolnici pomagali pri odhodu v sanitarije.

Spanje in počitek; bolnici smo razložili pomen počitka glede na program dnevnih aktivnosti. Pred spanjem smo jo osvežili, ji uredili posteljo in poskrbeli za ustrezno mikroklimo v prostoru. V IN smo zasenčili svetlobo nočnih lučk, vse priključke, dre-nažo in infuzijo smo tako prilagodili, da je niso ovirali med spanjem in počitkom. Razložili smo ji, da bomo ponoči opazovali njene vitalne funkcije in da nas lahko ob slehernem času pokliče, če bo potrebovala pomoč. Po naročilu zdravnika smo ji aplicirali uspavalno.

Oblačenje in slačenje; bolnici smo do tretjega pooperativnega dne nudili pomoč pri oblačenju in slačenju bolniškega perila. V naslednjih dneh smo jo poučili in spodbujali, kako s pravilno koordinacijo gibov zagotavlja čvrstost prsnice pri oblačenju in slačenju. Dnevno smo pri bolnici menjali tudi posteljno perilo.

Vzdrževanje normalne telesne temperature; bolnici smo v IN merili telesno temperaturo na štiri ure, vseskozi smo skrbeli za primerno mikroklimo v prostoru (sobo smo zračili, v njej je bila primerna vlažnost, temperatura je bila od 18 do 22 °C). Na oddelčni strani smo bolnici merili telesno temperaturo dvakrat dnevno.

Čistoča in nega telesa; prva dva dni po operaciji smo bolnici pomagali pri jutranji posteljni kopeli in pri večerni osvežitvi pred spanjem. Po opravljeni kopeli smo z oljem zmasirali najbolj izpostavljene dele, kjer je veliko tveganje za nastanek razjede zaradi pritiska. Od tretjega pooperativnega dne smo pomagali bolnici pri opravljanju osebne higiene v kopalnici.

Izogibanje nevarnostim v okolju; bolnico smo vseskozi opazovali in ob vsaki za-znavi nenadnih zapletov smo o spremembi njenega zdravstvenega stanja obvestili zdravnika. Vitalne funkcije (krvni tlak, srčni utrip, dihanje in telesno temperaturo) ter

CVP smo merili glede na intenzivnost bolničine obravnave v IN. Po protokolu smo pri bolnici kontrolirali laboratorijske parametre (celotno krvno sliko, elektrolite – pozorni smo bili na vrednost kalija, vnetne parametre, raven protrombinskega časa). Vzdrževali smo prehodnost infuzijskih poti in skrbeli za varno namestitvev zunanjega srčnega spodbujevalca. Kontinuirano smo spremljali zapis EKG-krivulje in peti dan po operaciji pri bolnici zaznali atrijsko fibrilacijo. S pomočjo intravenske medikamentne podpore antiaritmika je drugi dan srčni ritem ponovno prešel v sinusni ritem. Pri aplikaciji terapije smo upoštevali pravilo 10P. Po standardu smo izvajali aseptične preveze operativnih mest in vbodnih mest za infuzijske poti ter aseptično odstranili periferne žilne kanile in CVK. Do drugega dne po operaciji smo z rednim in pravilnim molženjem drenov skrbeli za prehodnost torakalnega in retrosternalnega drena. Po odstranitvi drenov smo bolnico naročili na kontrolni RTG p/c. Pri bolnici smo četrty dan po operaciji kontrolirali tudi telesno težo. Pred vertikalizacijo smo ji povili noge z elastičnim povojem, ji pomagali pri varnem posedanju, vstajanju in hoji. Bolnici smo ob sprejemu namestili klicno napravo in ji razložili njeno uporabnost.

Sporazumevanje, izražanje čustev, občutkov in potreb; zaradi motenj srčnega ritma je bila bolnica zelo vznemirjena in je potrebovala veliko spodbude in pogovorov. Prav tako je večkrat navajala prisotnost bolečine. Pogovorili smo se o intenziteti bolečine in ji po naročilu zdravnika redno aplicirali protibolečinsko terapijo.

Izražanje verskih čustev; bolnica ni izražala posebnih potreb po tej življenjski aktivnosti.

Koristno delo, razvedrilo in rekreacija; z bolnico smo načrtovali dopolnitev dnevnih življenjskih aktivnosti in se pogovorili o zgodnjem rehabilitacijskem programu po operaciji srca. Poučili smo jo o pomenu samooskrbe in ji svetovali, naj upošteva razvedrilo kot eno izmed tehnik sprostitve.

Učenje in pridobivanje znanja o razvoju in zdravju; bolnico smo naučili samooskrbe pri izvajanju osebne higiene. Seznanili smo jo s pomenom zdrave – varovalne prehrane (posredovali smo ji pisna navodila o prehrani). Bolnico smo naučili samoaplikacije nizkomolekularnega heparina in ji razložili pomen rednih kontrol protrombinskega časa. Seznanili smo jo s pomenom zgodnje rehabilitacije po operaciji srca in s pomembnostjo vzdrževanja redne fizične kondicije. Svojcem smo svetovali, kako ji naj pomagajo po odpustu iz bolnišnice.

Vrednotenje in dokumentiranje intervencij zdravstvene nege

Vrednotenje individualnega načrta ZN in dokumentiranje v ZN sta namenjena zagotavljanju sistematične in kontinuirane ZN, ki omogoča boljšo komunikacijo in

hitrejša širjenje informacij med izvajalci ZN, hkrati pa omogoča kronološki pregled dogodkov in s tem boljše vrednotenje rezultatov. Tako so ZN, zdravstvena vzgoja in sodelovanje pri diagnostično-terapevtskem programu področja, kjer je dokumentiranje nujno potrebno kot integralni del varnega in učinkovitega dela (Smonkar, 2004).

Protokol rehabilitacije kardiokirurškega bolnika

Zgodnja bolnišnična rehabilitacija: pri bolnici sta bila cilja uspešne zgodnje bolnišnične rehabilitacije preprečevanje pljučnih in žilnih zapletov ter njena čim hitrejša vertikalizacija. Košir Logar (1995) navaja, da je namen zgodnje rehabilitacije je ohraniti maksimalno fizično sposobnost, preprečiti tromboembolične in respiratorne zaplete ter motivirati bolnice za čim prejšnjo in čim večjo samostojnost po odhodu iz bolnišnice.

Fizioterapevtska priprava bolnika na operativni poseg: po sprejemu v bolnišnico smo bolnici naredili malo spirometrijo, ki je bila v mejah normale. Poučili smo jo o pomembnosti izkašljevanja s pomočjo blazinice, ki služi kot opora, in jo naučili dihanja s spodbujevalnim spirometrom (Voldyne 2500 ml). Izmerili smo ji nasičenost krvi s kisikom (98 %). Razložili smo ji, da je sedem dni po operaciji pred vsakim posedanjem in vertikalizacijo potrebno povijanje nog z elastičnimi trakovi.

Pooperativna lokomotorna in respiratorna fizioterapija: takoj po operaciji so bolnico preselili v EIT, kjer se je že prvi dan po operaciji posedala z nogami prek roba postelje s predhodnim povijanjem nog. Bolnica je bila sposobna sedeti deset minut, pulz pa je bil v mejah normale. Že prvi dan po operaciji za vsakega bolnika začnemo voditi rehabilitacijski list, na katerem so označene vse stopnje aktivnosti, ki naj bi jih bolnik izvajal v času bivanja v bolnišnici. V razpredelnico rehabilitacijskega lista fizioterapevt vpisuje podatke o trajanju obremenitve ter frekvenco pulza pred obremenitvijo in po njej. Vodenje se začne v EIT in se nadaljuje na Oddelku za kardiokirurgijo, kamor je bila bolnica premeščena prvi dan po operaciji. Bolnična nasičenost krvi s kisikom ob premestitvi na naš oddelek je bila 100 % (s 35 % kisika po Venturijevi maski), kašelj je bil šibek in neproduktiven.

Program izvajanja lokomotorne fizioterapije: prvi dan: posedanje v postelji z nogami prek roba, drugi. dan: posedanje prek roba postelje, vstajanje, hoja ob postelji, posedanje na stol, tretji dan: hoja po sobi, četrti dan: hoja po hodniku (pol hodnika), peti dan: po programu predvidena hoja po hodniku (cel hodnik), vendar te aktivnosti nismo izvajali, prav tako ne šesti dan, ko je bila predvidena hoja po stopnicah (12 stopnic), ker je prišlo do atrijske fibrilacije. Sedmi dan je bolnica prehodila cel hodnik in pol nadstropja (12 stopnic), osmi dan pa celo nadstropje (24

stopnic) in je bila tako rehabilitirana za odhod domov. Bolnično stanje je dopuščalo, da smo vsak dan izvajali še aktivno asistiranje vaje za zgornje in spodnje ude v postelji razen peti in šesti dan (atrijska fibrilacija, utrip do 130 udarcev na minuto). V teh dveh dnevih lokomotorne fizioterapije nismo izvajali, ker bi vsaka dodatna obremenitev še povečala utrip srca.

Respiratorna fizioterapija: vzporedno s programom lokomotorne fizioterapije smo izvajali tudi respiratorno fizioterapijo. Ta ima v začetnem obdobju rehabilitacije zelo pomembno vlogo pri preprečevanju in zdravljenju pooperativnih pljučnih zapletov. Pri bolnici smo v dihalnih poteh izvajali neprekinjen pozitivni zračni pritisk (CPAP). Izvajali smo ga dva dni, in sicer dvakrat na dan po deset minut, potem je bolnica imela nasičenost s kisikom v mejah normale in predihana pljuča, bila je brez znakov atelektaz in terapija CPAP ni bila več potrebna. Izkašljevanje smo ji olajšali z uporabo aerosolov, mukolitikov in bronhodilatatorjev v obliki inhalacije. Vsak dan smo jo spodbujali k izvajanju dihalnih vaj s pomočjo spodbujevalnega spirometra (Voldyne). Princip te metode je globok vdih, s katerim se doseže maksimalen volumen vdihnjene zraka in s tem razpetost alveolov. Prvi dan je bila bolnica sposobna vdihniti 1000 ml, z vsakim dnem je bila količina vdihnjene zraka večja in tako je osmi dan dosegla svoj cilj, 2500 ml. Pred in med izvajanjem respiratorne terapije ter po njej smo spremljali vitalne znake, bolnico opazovali in spremljali nasičenosti krvi s kisikom.

Rehabilitacija po odpustu domov: bolnica je bila po zaključeni zgodnji rehabilitaciji sposobna prehoditi eno nadstropje, pri tem se ni zadihala, pulz in nasičenosti krvi s kisikom sta bila v mejah normale. Priporočali smo ji zdrav način življenja s čim več gibanja, zdravo prehrano, skrb za primeren krvni tlak, izogibanje kajenju, alkoholu in stresu. Bolnica je po odpustu domov odšla na zdraviliško zdravljenje v Radence.

Odpust bolnika po operaciji srca

Z učenjem samooskrbe in z rednim izvajanjem zgodnjega pooperativnega rehabilitacijskega programa se je bolnica aktivno pripravljala na odpust že od sprejema naprej. Ob njeni osebni zavzetosti je imela po odpustu iz bolnišnice pomembno vlogo tudi njena družina. Z razumevanjem njene bolezni ji je lahko nudila psihično in fizično oporo, ki jo je potrebovala pri ponovni vključitvi v vsakdanje življenje.

Neposredno ob odpustu smo bolnici v pisni in ustni obliki podali kratka navodila ob odpustu, izročili smo ji odpustno pismo in recepte ter vso spremljajočo zdravstveno dokumentacijo.

Sklep

V opisu primera so bile predstavljene aktivnosti, ki se izvajajo pred operacijo srčnih zaklopk in po njej. V predstavitvi je bila bolnica opisana kot osnovni subjekt, saj smo želeno kakovost naših storitev zagotavljali z upoštevanjem njenih fizičnih, psihičnih, socialnih, čustvenih in duhovnih potreb ter s spodbujanjem njene aktivnosti v smeri doseganja njene neodvisnosti pri opravljanju življenjskih aktivnosti. Na ta način je bolnica pridobila zaupanje v lastne sposobnosti, kar ji je po končani hospitalizaciji omogočalo hitrejše vključevanje v vsakdanje življenje.

Literatura

Ekart Buček A. Zgodnji fizioterapevtsko rehabilitacijski pristop po operaciji srca. In: Rijavec I, ed. Pomen timskega dela na kirurgiji v UKC Maribor: zbornik predavanj, Maribor, 8. in 9. april 2009. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kirurgiji; 2010: 50–8.

Košir-Logar P. Zgodnja rehabilitacija bolnikov po srčni operaciji. In: Potočnik MM, ed. Respiracijska in kardiovaskularna fizioterapija: gradivo 14. strokovnega seminarja, Ljubljana, april 1995. Ljubljana: Sekcija za respiracijsko in kardiovaskularno fizioterapijo, Klinični center, Institut za anesteziologijo, Oddelek za respiracijsko terapijo; 1995: 28–32.

Križovnik A. Zdravstvena nega bolnika po operaciji srčnih zaklopk: prispevek k oblikovanju kontinuirane zdravstvene nege. Diplomaska naloga. Maribor: Univerza v Mariboru, Visoka zdravstvena šola; 1998: 35–57.

Smonkar A. Evidentiranje aktivnosti zdravstvene nege pred in po operaciji srčnih zaklopk. Diplomaska naloga. Maribor: Univerza v Mariboru, Visoka zdravstvena šola; 2004: 5–19.

NOVOSTI PRI OBRAVNAVI AKUTNEGA KORONARNEGA SINDROMA

Samo Granda, dr. med., specialist internist

Univerzitetni klinični center Maribor, Klinični oddelek za interno medicino, Oddelek za kardiologijo in angiologijo

IZVLEČEK

Obravnavanje bolnikov z akutnim koronarnim sindromom je zapleteno, saj obstajajo številne možne klinične slike bolezni ter načini diagnostike, zdravljenja in spremljanja bolnikov. Pomagamo si lahko s priporočili in smernicami, ki so nam v pomoč pri lažjih odločitvah in boljšem zdravljenju bolnikov. V sestavku so opisane patofiziološke osnove akutnega koronarnega sindroma, njegova razdelitev ter temeljni diagnostike in zdravljenja. Opisane so novosti pri obravnavi bolnikov, ki jih lahko razdelimo na postopke pred postavitvijo diagnoze in ob njej, postopke med koronarno revaskularizacijo in postopke po ponovni vzpostavitvi pretoka skozi koronarne arterije.

Ključne besede: akutni koronarni sindrom, perkutana koronarna intervencija, antiagregacijsko zdravljenje, smernice, priporočila

Uvod

Akutni koronarni sindrom (AKS) je stanje vztrajne ishemije srčne mišice. Ta je največkrat posledica zmanjšane ali prekinjenega pretoka krvi skozi koronarne srčne arterije. Najpogostejši mehanizem motnje pretoka je postopno večanje aterosklerotičnega plaka koronarne arterije, ki čedalje močneje ovira tok krvi. Kadar pride do razpoka aterosklerotične lehe, se na mestu poka sprožijo številni mehanizmi tvorbe krvnega strdka, ki dodatno onemogoči normalen krvi pretok ali koronarno arterijo v celoti zapre. Glavno vlogo pri nastanku krvnega strdka (tromba) imajo trombociti, ki se združujejo in zlepljajo (agregacija trombocitov). Hkrati poteka tudi aktivacija koagulacije, katere končni rezultat je tvorba fibrinske mreže. Trombociti in fibrin skupaj ustvarijo krvni strdek.

Ishemija srčne mišice se pri bolniku klinično kaže kot značilna prsna bolečina, imenovana stenokardija. Ob tem lahko v elektrokardiogramu (EKG) ugotovljamo

značilne spremembe, ki potrdijo, da je vzrok prsnih bolečin ishemija srčne mišice. V primeru hudih motenj koronarnega pretoka ali pri popolni zapori koronarne arterije pride do poškodbe in nekroze celic srčne mišice, kar imenujemo srčni oz. miokardni infarkt. Ob tem pride do izplavljanja različnih snovi iz poškodovanih celic srčne mišice, ki jih lahko izmerimo z laboratorijskimi preiskavami. Najpogosteje merimo vrednost srčnih troponinov (troponin I in troponin T). Povišane vrednosti enega od troponinov ob jasni klinični sliki in spremembah v EKG potrjujejo, da gre za miokardni infarkt. Zavedati pa se je treba, da lahko pride do povišane vrednosti troponina tudi zaradi veliko drugih bolezni, tako da zvišani troponin ni sinonim za miokardni infarkt.

Klinično lahko ishemijo srčne mišice v grobem delimo na stabilno angino pectoris in AKS. Pri stabilni angini pectoris gre za prisotnost stabilnega aterosklerotičnega plaka koronarne arterije, ki le deloma ovira tok krvi. V mirovanju in ob manjših obremenitvah bolniki nimajo težav, med večjimi aktivnostmi pa se pojavi stenokardija. Po prenehanju z aktivnostjo stenokardija običajno izzveni sama v nekaj minutah. Pri AKS ločimo tri oblike: nestabilna angina pectoris (NAP), miokardni infarkt brez dviga ST-veznice (NSTEMI) in miokardni infarkt z dvigom ST-veznice (STEMI). O NAP govorimo takrat, ko se začnejo stenokardije pri predhodno stabilni angini pectoris pojavljati pri čedalje manjših obremenitvah ali v mirovanju. Ob tem lahko v EKG ugotovljamo prisotnost znakov ishemije srčne mišice, lahko pa je EKG povsem normalen. Vrednosti troponina v krvi niso povišane. Če pri bolniku s stenokardijo v mirovanju ugotovimo povišano vrednost troponina ter ishemične EKG-spremembe (spuščena ST-veznica, obrnjeni T-valovi itd.), govorimo o NSTEMI. Kadar pride do nenadne popolne zapore ene od koronarnih arterij, se to v EKG odraža kot dvig ST-veznice (ST-elevacija). Ob tem pride do povišanja vrednosti troponina, bolnik pa ima običajno hudo stenokardijo. V tem primeru govorimo o STEMI.

Osnovno načelo zdravljenja ob AKS je čim hitrejša vzpostavitev ponovnega pretoka skozi koronarno arterijo in s tem povečanje dobave kisika srčni mišici. Ker je osnova za zaporo koronarne arterije krvni strdek, je treba čim prej po potrditvi AKS začeti zdravljenje z zdravili, ki onemogočajo nadaljnjo agregacijo trombocitov, tj. z antiagregacijskimi zdravili. Hkrati uporabljamo tudi antikoagulacijska in protibolečinska zdravila ter bolniku dovajamo dodaten kisik. Dokončno razrešitev koronarne zapore lahko dosežemo na več načinov. Že več let je osnova perkutana koronarna intervencija (PCI). Pri tej metodi skozi periferno arterijo z namenskimi katetri in drugimi instrumenti vstopimo v koronarno arterijo ter krvni strdek odstranimo z aspiracijo ali dilatacijo z balonskim katetrom. Skoraj vedno na mesto predhodne zapore vstavimo tudi žilno opornico (ang. stent). V Sloveniji imamo dobro organizirano mrežo centrov, ki takšne posege opravljajo, zato je PCI bolnikom z AKS zelo dostopna. Tako ni več potrebe po drugi obliki zdravljenja, trombolizi. Gre za zdravljenje s fibrinolitičnim zdravilom, ki razgrajuje krvni strdek. Takšno

zdravljenje je v primerjavi s PCI manj učinkovito in povezano z več zapleti, predvsem s krvavitvami, vendar pa je še zmeraj možno tam, kjer je dostopnost do centra, ki izvaja PCI, preslaba. Tretji način zdravljenja je kirurška revaskularizacija srčne mišice, ki pa je v sklopu zdravljenja AKS uporabljena le v primerih, ko PCI ali fibrinoliza nista bili uspešni.

Novosti pri obravnavi bolnikov z akutnim koronarnim sindromom

Evropska priporočila za obravnavo bolnikov z AKS pripravlja Evropsko kardiološko združenje. Zadnje smernice za obravnavo bolnikov z NSTEMI so izšle leta 2011 (Hamm et al., 2011), za obravnavo bolnikov s STEMI pa leta 2012 (Steg et al., 2012). Veliko novosti je bilo predstavljenih tudi v smernicah za revaskularizacijo srčne mišice leta 2010 (Wijns et al., 2010). V nadaljevanju prispevka so opisane pomembnejše novosti, ki jih prinašajo omenjena priporočila.

Novosti pri obravnavi bolnikov pred koronarno revaskularizacijo

Pri obravnavi bolnikov z AKS je ključnega pomena čas, ki preteče od nastanka stenokardne prsne bolečine do ponovne vzpostavitve krvnega pretoka skozi koronarno arterijo, kar velja še zlasti za STEMI. Če je od nastanka koronarne zapore do revaskularizacije minilo že preveč časa, je verjetnost, da bo prišlo do izboljšanja delovanja z infarktom prizadete srčne mišice, majhna. Govorimo o t. i. zamujenem miokardnem infarktu. Pogosto je glavni razlog za zamudo pri zdravljenju AKS bolnikova nevednost. Navkljub močnim prsnim bolečinam bolniki velikokrat odlašajo z iskanjem medicinske pomoči in tako še pred postavitvijo diagnoze zmanjšajo možnost za uspešno zdravljenje. Možna rešitev je ustrezno in organizirano poučevanje ljudi o simptomih srčnega infarkta in potrebi po čim prejšnji zdravniški pomoči.

Pri bolniku s stenokardno prsno bolečino in sumom na AKS je treba čim prej posneti EKG. Če je EKG dosegljiv, naj bo posnet v manj kot desetih minutah po prvem stiku z bolnikom, sicer pa naj bo bolnik takoj napoten v ustanovo, kjer je snemanje EKG možno. Če so v EKG prisotni znaki STEMI, je treba takoj kontaktirati najbližji center, kjer izvajajo PCI, in bolnika nemudoma prepeljati tja. Priporočen čas od posnetega EKG do PCI naj ne presega 90 minut. Kardiološka ekipa, ki opravlja PCI, mora biti dosegljiva 24 ur dnevno in biti sposobna opraviti koronarografski poseg čim prej, zmeraj pa v manj kot 60 minutah po prejetem klicu. Če pride pri bolniku do STEMI v ustanovi, kjer izvajajo PCI, mora biti ta opravljena v manj kot 60 minutah. Zelo pomemben je tudi čas trajanja stenokardne bolečine. Za takojšnjo PCI so primerni vsi bolniki s STEMI, katerih stenokardna prsna bolečina se je začela

manj kot 12 ur pred diagnozo STEMI. Če je od začetka stenokardije minilo več kot 12 ur in bolnik prsne bolečine nima več, urgentna PCI ni smiselna.

V primeru STEMI je še pred PCI priporočen odvzem krvi za določitev vrednosti troponina, vendar v primeru jasnih dvigov ST-veznice ne smemo čakati na rezultat preiskave, temveč je potrebna čim prejšnja revaskularizacija (Steg et al., 2012).

Pri bolnikih z NSTEMI imamo na razpolago nekoliko več časa. Ker EKG-spremembe za NSTEMI niso specifične, je treba najprej potrditi diagnozo ali ovreči druge vzroke za prsno bolečino. Na podlagi anamneze, klinične slike, EKG in vrednosti troponina moramo oceniti bolnikovo tveganje za zaplete zaradi ishemije srčne mišice na eni strani in tveganje za krvavitve na drugi. Pomagamo si lahko s točkovniki (točkovnik GRACE za bolnikovo prognozo in točkovnik CRUSADE za bolnikovo tveganje za krvavitve). Priporočen je sprejem bolnika v koronarno enoto, kjer je ob vsakem ponovnem pojavu prsne bolečine treba posneti EKG. Če bolnik težav nima več in je hemodinamsko stabilen, moramo ponoviti meritev troponina 6–9 ur in 12–24 ur po sprejemu. Priporočeno je, da ima bolnik čim prej opravljen ultrazvočni pregled srca. Kadar gre za bolnika z NSTEMI, ki ima glede na opisano visoko tveganje za zaplete, je potrebna PCI znotraj 24 ur po sprejemu, sicer pa znotraj 72 ur po sprejemu v bolnišnico. Če suma na NSTEMI ne potrdimo, je treba opraviti obremenitveno testiranje in še dodatno izključiti druge vzroke za prsno bolečino (Hamm et al., 2011).

Novosti pri uporabi zdravil

Vsi bolniki z AKS poleg čim prejšnje revaskularizacije potrebujejo tudi zdravljenje z zdravili. Predvsem so pomembna zdravila, ki preprečujejo agregacijo trombocitov (antiagregacijska zdravila), in pred vzpostavljenim pretokom skozi koronarno žilo tudi antikoagulacijska zdravila.

Antiagregacijska zdravila

Zaradi preprečevanja večanja ali nastajanja novega krvnega strdka v koronarni arteriji je nujno, da bolnik z AKS čim prej prejme ustrezno antiagregacijsko zdravilo. Zaradi dobre učinkovitosti se je uveljavilo dvojno antiagregacijsko zdravljenje, pri katerem je eno zdravilo vedno aspirin, drugo pa eno od preostalih antiagregacijskih sredstev. Pomembno je vedeti, da zaviranje agregacije trombocitov ni pomembno le med samim AKS, temveč morajo bolniki določena zdravila prejemati dalj časa. Predvsem je to pomembno pri tistih bolnikih, ki so imeli zaradi AKS vstavljeno koronarno žilno opornico. Umetni material v koronarni arteriji je trombogen in sam po sebi dodatno povečuje tveganje za nastanek novih krvnih strdkov na mestu opornice. Tveganje je povečano toliko časa, dokler se prek opornice ne ustvari

nova plast žilne stene (endotelizacija opornice). Hitrost endotelizacije je odvisna od vrste žilne opornice. Pri navadnih kovinskih žilnih opornicah (ang. bare metal stent, BMS) pride do prekritja prej kot pri opornicah, ki izločajo zdravila (ang. drug eluting stent, DES). Tako je načeloma potrebno daljše dvojno antiagregacijsko zdravljenje pri tistih bolnikih, ki imajo vstavljene žilne opornice DES.

Vrsto let smo v sklopu dvojnega antiagregacijskega zdravljenja uporabljali aspirin in klopido-grel. Zdaj imamo na voljo dve novejši antiagregacijski zdravili, prasugrel in tikagrelor. V primerjavi s klopido-grelom obe novi zdravili močneje zavirata nastanek krvnega strdka in sta pri obravnavi bolnikov z AKS dokazano učinkovitejši. Zaradi večjega antiagregacijskega učinka obe zdravili povzročata tudi nekoliko več zapletov zaradi krvavitev.

Glede na zadnja priporočila imata ob AKS obe zdravili prednost pred klopido-grelom, ki ga uporabljamo le še v primeru, ko prasugrel ali tikagrelor ni na voljo ali ko zanj obstajajo kontraindikacije. Tikagrelora ne uporabljamo pri bradikardnih bolnikih. Prasugrel ni indiciran pri bolnikih, ki so že preboleli možgansko kap ali prehodno možgansko ishemijo, ter pri bolnikih, ki so lažji od 60 kg in starejši od 75 let. Obe zdravili sta indicirani le pri obravnavi bolnikov z AKS, pri tistih s stabilno koronarno boleznijo pa se še naprej uporablja klopido-grel. Prav tako uporabljamo klopido-grel takrat, ko bolnik poleg dvojnega antiagregacijskega zdravljenja potrebuje še peroralno antikoagulacijsko zdravljenje, saj v tem primeru prasugrel in tikagrelor nista indicirana (Wijns et al., 2010).

Pri STEMI je treba začeti antiagregacijsko zdravljenje takoj po postavitvi diagnoze, torej že na terenu. Začetni odmerek prasugrela je 60 mg, nato pa bolnik prejema 10 mg prasugrela enkrat na dan. Začetni odmerek tikagrelora je 180 mg, vzdrževalni odmerek pa 90 mg dvakrat dnevno (Steg et al., 2012). Pri zdravljenju bolnikov z NSTEMI so odmerki obeh zdravil enaki, vendar je z uvajanjem prasugrela treba počakati do opravljene koronarografije, tikagrelor pa lahko uvedemo čim prej po klinični potrditvi suma na NSTEMI (Hamm et al., 2011). Pri vseh bolnikih, ki imajo povečano tveganje za krvavitve ali so že preboleli gastrointestinalno krvavitev, ob antiagregacijskem zdravljenju vedno uporabljamo tudi enega od zaviralcev protonske črpalke (odsvetovan je le omeprazol). Pri vseh bolnikih z AKS je priporočeno dvojno antiagregacijsko zdravljenje 12 mesecev ne glede na vrsto vstavljene žilne opornice. V posebnih primerih je lahko zdravljenje tudi krajše, vendar ne manj kot en mesec pri vstavljeni žilni opornici BMS in ne manj kot šest mesecev ob vstavljeni žilni opornici DES (Wijns et al., 2010).

Antikoagulacijska zdravila

Pred PCI in med njo potrebuje bolnik z AKS tudi antikoagulacijsko zdravljenje. Tudi na tem področju je na voljo nekaj novih zdravil. Eno od teh je bivalirudin, ki je

direktni zaviralec nastajanja trombina in s tem krvnega strdka. Glede na zadnja priporočila ima to zdravilo pri bolnikih s STEMI prednost pred ostalimi in je svetovano kot zdravilo prvega izbora. Daje se v obliki intravenskega začetnega odmerka in nato kontinuirane intravenske infuzije. Če bivalirudin ni na voljo, uporabimo nizkomolekularni heparin enoksaparin v enkratnem bolusnem intravenskem odmerku. Kot zdravilo tretjega izbora je na voljo intravenski začetni odmerek in nato infuzija standardnega heparina (Steg et al., 2012).

Pri bolnikih z NSTEMI se o vrsti antikoagulacijskega zdravljenja odločamo glede na bolnikovo tveganje za težji potek ishemične bolezni in glede na to, ali predvidamo PCI ali ne. Pri stabilnih bolnikih z nizkim tveganjem lahko uporabimo fondaparin. Gre za novejšo antikoagulacijsko zdravilo, ki se uporablja v obliki enkratnega subkutanega odmerka. Njegova uporaba pri bolnikih s STEMI ni indicirana. Namesto fondaparina lahko uporabimo enoksaparin ali standardni heparin. V primeru NSTEMI z velikim tveganjem za zaplete in predvideno PCI uporabljamo enoksaparin ali bivalirudin (Hamm et al., 2011).

V primeru uspešne PCI lahko z zdravljenjem z antikoagulacijskimi zdravili zaključimo, v primeru neuspešne koronarne revaskularizacije ali konservativnega zdravljenja pa zdravljenje med hospitalizacijo nadaljujemo.

Novosti pri obravnavi bolnikov med koronarno revaskularizacijo

Dostop do koronarnih arterij je možen prek več perifernih arterij. Rutinsko smo do zdaj večinoma uporabljali femoralni pristop, ki pa je povezan z relativno velikim tveganjem za krvavitve ob vbodnem mestu in je za bolnika zelo neudoben. Tako nekateri centri že dalj časa uporabljajo radialni pristop, pri katerem v arterijski žilni sistem vstopimo skozi radialno arterijo. Tak pristop se je izkazal za tehnično nekoliko zahtevnejšega, vendar varnejšega in veliko udobnejšega za bolnika. Glede na priporočila ima radialni pristop prednost pred femoralnim, če ga opravlja operater, ki ima s tem pristopom dovolj izkušenj (Wijns et al., 2010).

Med PCI je priporočena uporaba aspiracijskega katetra, s katerim posrkamo krvni strdek iz koronarne arterije in tako preprečimo, da bi njegovi okruški embolizirali. Pri vseh bolnikih z AKS je ob PCI priporočena uporaba koronarnih žilnih opornic. Če ni kontraindikacij, imajo DES-žilne opornice prednost pred BMS-opornicami. Ob STEMI je smiselno razrešiti le tarčno lezijo, torej zaporo koronarne arterije, ki je privedla do AKS. Če ima bolnik pomembne zožitve tudi v drugih delih koronarnih arterij, opravimo revaskularizacijo teh zožitev v odloženem posegu po zaključeni poinfarktni rehabilitaciji bolnika (Wijns et al., 2010).

Novosti pri obravnavi bolnikov po koronarni revaskularizaciji

Po uspešni vzpostavitvi koronarnega pretoka je priporočen sprejem bolnika v koronarno intenzivno enoto, kjer je po prebolelem STEMI potrebno vsaj 24-urno monitoriranje ter intenzivno spremljanje bolnika (ugotavljanje prisotnosti moten srčnega ritma, znakov srčnega popuščanja ali ponovne ishemije srčne mišice, preverjanje možnih zapletov vbodnega mesta). Po 24 urah stabilnega bolnika lahko premestimo na neintenziven oddelek, kjer je potreben telemetrični monitoring še nadaljnjih 24–48 ur. Premestitev v drugo bolnišnico je pri stabilnih in monitoriziranih bolnikih možna že znotraj 24 ur po PCI. Pri povsem nezapletenih bolnikih je odpust iz bolnišnice možen že po 72 urah.

Vsi bolniki morajo imeti pred odpustom iz bolnišnice opravljen ultrazvočni pregled srca. Pri bolnikih, ki imajo po opravljeni PCI ugotovljene še preostale zožitve koronarnih arterij, je treba pred odpustom opraviti še katero od preiskav za ugotavljanje ishemije srčne mišice (obremenitveno testiranje, perfuzijska scintigrafija miokarda, stresna ehokardiografija itd.). Pri vseh bolnikih sta priporočeni aktivna poinfarktna rehabilitacija in seznanitev z dejavniki tveganja za koronarno srčno obolenje. Kadilci morajo biti pred odpustom seznanjeni z nujnostjo prenehanja s kajenjem. Natančno je treba opredeliti vrsto in trajanje zdravljenja z zdravili (dvojno antiagregacijsko zdravljenje, beta-blokatorji, zaviralci ACE, statini, zaviralci aldosterona itd.) (Steg et al., 2012).

Sklep

Zaradi hitrega razvoja metod in zdravil ter ob velikem številu raziskav s področja akutnega koronarnega sindroma je v zadnjih letih prišlo do številnih novosti pri obravnavi bolnikov. V Sloveniji imamo zelo dobro urejeno in organizirano zdravljenje bolnikov z akutnim koronarnim sindromom, tako da lahko najnovejša priporočila skoraj v celoti upoštevamo in izpolnjujemo. Še največja težava je rast stroškov zdravljenja, predvsem na račun novih zdravil in materialov, vendar to ni težava le pri nas, temveč povsod po svetu. Vsekakor pa lahko zaenkrat trdimo, da so naši bolniki z akutnim koronarnim sindromom obravnavani zelo kakovostno ter v skladu s smernicami in priporočili.

Literatura

Hamm CW, Bassand JP, Agewall S, Bax J, Boersma E, Bueno H, et al. The Task Force for the management of acute coronary syndromes (ACS) in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J.* 2011;32:2999–3054.

Steg G, James SK, Atar D, Badano LP, Lundqvist CB, Borger MA, et al. The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2012;33(20):2569–619.

Wijns W, Kolh P, Danchin N, Mario C, Falk V, Folliguet T, et al. The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J*. 2010;31:2501–55.

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI STRESNI EHOKARDIOGRAFIJI

Tilen Kač, dipl. zn.

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za kardiologijo

ti_kac@yahoo.com

IZVLEČEK

V prispevku je opisana vloga medicinske sestre pri pripravi in izvedbi vadbenega in farmakološkega stresnega ultrazvoka srca, ki ga izvajamo na Kliničnem oddelku za kardiologijo v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana. Stresni ali obremenitveni ultrazvok srca je neinvazivna diagnostična preiskava s kombinacijo ultrazvoka srca ter vadbenega in farmakološkega stresnega testa. Je nadgradnja obremenitvenega elektrokardiografskega testiranja, s katero se slikovno prikaže funkcija srca. Stresni ultrazvok srca je diagnostični pripomoček za odkrivanje ishemične bolezni srca, oceno funkcije srca in bolezni zaklopk ter za diagnostično in prognozično napoved že odkrite bolezni srca. Medicinska sestra je poleg zdravnika specialista pomemben član zdravstvenega tima pri izvedbi stresnega ultrazvoka srca. Zdravnik specialist vodi in nadzoruje preiskavo, medicinska sestra pa sodeluje pri preiskavi.

Ključne besede: stresni ultrazvok srca obremenitveni ultrazvok srca, vadbeni in farmakološki test, ishemična bolezen srca, bolezni zaklopk, zdravstvena nega

Uvod

Pri bolnikih, ki imajo veliko predtestno verjetnost za koronarno bolezen, sta specifičnost in občutljivost obremenitvenega elektrokardiografskega testiranja veliki. Pri bolnikih, pri katerih je predtestna verjetnost za koronarno bolezen majhna ali pa je spremembe v elektrokardiografu (EKG) težko opredeliti zaradi motenj prevajanja in nepravilnosti veznice ST, je natančnost preiskave omejena (Pellikka et al., 2007). Z napredkom tehnologije se je izboljšala natančnost obremenitvenega testiranja z uporabo novih tehnik, ki preiskavi dajejo slikovni prikaz.

Obremenitvena scintigrafija srca in radioizotopska ventrikulografija omogočata ugotovitev stanja območne prekrvitve miokarda in skupne funkcije prekatov. Obremenitvena ehokardiografija je v zadnjih letih postala uveljavljena preiskava za odkrivanje in oceno koronarne bolezni (Gradecki, 2001). Ehokardiografija je tudi metoda izbora za oceno stopnje bolezni srčnih zaklopk. Ocena temelji na opredelitvi anatomije prizadetih zaklopk in hemodinamskih posledic prizadetih zaklopk v mirovanju. Obremenitvena ehokardiografija omogoča enkratno možnost ocene hemodinamskih posledic prizadetosti srčnih zaklopk ob obremenitvi in odkritje sočasne koronarne bolezni (Piérard, Lancellotti, 2007). Uporabna je tudi za opredelitev kardiomiopatije, sindroma X, vazospastične angine pektoris in pri bolnikih s presajenim srcem. V prispevku je opisana vloga medicinske sestre pri pripravi in izvedbi vadbenega in farmakološkega stresnega ultrazvoka (UZ) srca, ki se izvaja na Kliničnem oddelku za kardiologijo Univerzitetnega kliničnega centra (UKC) Ljubljana.

Vrste obremenitvenega ultrazvoka srca

Obstajata dve vrsti obremenitve za izvedbo stresnega ultrazvoka srca:

- vadbeni stresni ultrazvok srca (kolo ali tekoči trak) in
- farmakološki stresni ultrazvok (dobutamin, dipiridamol, adenozin, ergometrin).

Najpogosteje se uporablja vadbeni stresni UZ srca, ker je varnejši od farmakološkega testa. Za farmakološki stresni UZ srca se zdravnik specialist odloči, če ni možna izvedba vadbenega stresnega testa zaradi fizične oslabeledosti bolnika in drugih dejavnikov, ki predstavljajo kontraindikacijo za vadbeni test (huda arterijska hipertenzija, simptomatska aortna stenoza itd.). Vadbeni in farmakološki obremenitveni UZ srca imata primerljivo diagnostično točnost. Izbira med njima je odvisna od kontraindikacij, strokovnega znanja in izkušenj zdravnika (Sicari et al., 2008; Pellikka et al., 2007; Marwick, 2003).

Pri obremenitvenem UZ srca je treba zagotoviti varnost bolnika. Na voljo moramo imeti vso ustrezno opremo za morebitno oživljanje in zdravstveno osebje, ki mora biti ustrezno usposobljeno. Treba je skrbeti za njihovo redno dodatno izobraževanje in usposabljanje. Medicinska sestra je poleg zdravnika specialista, ki nadzira in vodi obremenitveni UZ srca, najpomembnejši izvajalec testiranja (Žontar, 2006).

Prostor in oprema

Prostor, v katerem se izvaja obremenitveni UZ srca, mora biti dovolj velik, zračen in primerno svetel. Priporočena temperatura prostora je med 20 in 22 °C, relativna vlažnost prostora naj bo 50 % (Sicari et al., 2008).

Poleg naprav za obremenitveni UZ srca morata biti v prostoru tudi defibrilator in vsa ostala oprema, ki je potrebna pri oživljanju (reanimacijski voziček, kisikova napeljava ali kisikova jeklenka). Prostor mora biti dovolj velik, da se intervencija lahko izvaja. V prostoru mora biti tudi kabina za preoblačenje ali vsaj z zaveso ločen del prostora, kjer se lahko bolnik uredi. Prostor naj ne bo prehodan, da je preiskava čim manj motena in da je bolniku zagotovljena zasebnost (Žontar, 2006).

Oprema za obremenitveni UZ srca ima naslednje sestavne dele:

- napravo za neprekinjeno snemanje EKG-ja, ki je povezana z računalnikom,
- ultrazvočni aparat,
- merilec krvnega tlaka (možnost avtomatskega merjenja krvnega tlaka),
- napravo za obremenitev (sobno kolo ali tekoči trak),
- intravensko črpalko (farmakološki test),
- napravo za merjene nasičenosti periferne krvi s kisikom in
- vso opremo za morebitno oživljanje.

Da bi zagotovili objektivnost in točnost rezultatov, je treba skrbeti za redno vzdrževanje in umerjanje naprav, ki se uporabljajo pri obremenitvenem UZ srca.

Indikacije za obremenitveni UZ srca so naslednje:

- ocena tveganja po akutnem infarktu srčne mišice,
- odkrivanje ishemijske srčne mišice pri simptomatskih bolnikih, pri katerih je bilo obremenitveno EKG-testiranje nediyagnostično,
- ocena funkcionalne pomembnosti znane koronarne zožitve pri načrtovanju re-vas-kularizacije,
- ugotavljanje viabilnosti srčne mišice pred načrtovanjem re-vas-kularizacije mio-karda in
- ocena tveganja pred nesrčnim kirurškim posegom (Sicari et al., 2008).

Priprava bolnika na obremenitveni ultrazvok srca

Bolnik naj 24 ur pred začetkom preiskave ne užije zdravil, ki zmanjšujejo občutljivost preiskave (blokatorjev beta, kalcijevih antagonistov in nitratov), prav tako tudi ne kave, pravega čaja ali kokakole. Bolnik naj bo tešč tri ure pred preiskavo. Preiskave praviloma ne izvajamo pri bolnikih s povišano telesno temperaturo, s prehladnim obolenjem in tistim, ki jemljejo antibiotike.

Na dan preiskave bolnika prva sprejme medicinska sestra. Seznaní ga s preiskavo, na katero ga je napotil zdravnik. Izroči mu pisna navodila s privolitvijo, kjer je opisano, kako poteka preiskava in kakšna so tveganja pri preiskavi. Na morebitna vprašanja in dvome, ki jih ima, mu skuša odgovoriti, lahko pa ga napoti k zdravniku, ki mu pojasni namen in pomen preiskave. Pred izvedbo preiskave medicinska

sestra napravi usmerjeno anamnezo, ki izključi omejujoče razloge za izvedbo (Žontar, 2006).

Bolnik v sodelovanju z medicinsko sestro izpolni anamnestični list, na katerem dobimo podatke o:

- dejavnih tveganja in življenjskem slogu (zvišan krvni tlak, povišane maščobe v krvi, kajenje, telesna dejavnost, uživanje alkohola, sladkorna bolezen, psihične obremenitve in druge bolezni),
- trenutnih težavah, povezanih s srcem (preboleli srčni infarkt, morebitne operacije na srcu, bolečine v prsih),
- morebitnem predhodnem stresnem UZ srca,
- morebitnih prehladih, vnetnih obolenjih in jemanju antibiotikov,
- zdravilih, ki jih trenutno jemlje,
- pridruženih obolenjih (astma, KOPB, anemija itd.) in
- morebitnih večjih operativnih posegih v zadnjih treh mesecih (Žontar, 2006).

Pred začetkom preiskave bolnik podpiše pisno privolitev, da se s preiskavo strinja. Če gre za farmakološki stresni UZ srca, medicinska sestra na zgornjo okončino, po možnosti desno (oziroma glede na način izvedbe UZ srca), nastavi intravenski kanal. Pri obremenitvenem UZ srca na cikloergometru (leže ali polsede) medicinska sestra bolniku nastavi primerno višino sedeža ter ga poduči, kako naj vozi kolo. Bolnik mora biti primerno obut in oblečen (športna oblačila in obutev).

Pripravi kože (britje in čiščenje) in dobremu nameščanju elektrod mora medicinska sestra nameniti posebno pozornost. Poskrbi, da so elektrode pravilno in ustrezno nameščene. Na bolnikov prsni koš namesti elektrode za snemanje 12-kanalnega EKG in trikanalnega monitorskega EKG ultrazvočnega aparata. Med stresnim ultrazvokom srca medicinska sestra spremlja tudi krvni tlak, zato mora merilec krvnega tlaka pravilno namestiti na nadlaket. Bolniku pred začetkom testa izmeri krvni tlak in posname EKG v mirovanju. Zdravnik specialist naredi ultrazvok srca v mirovanju.

Obremenitveni ultrazvok srca na kolesu

Indikacije za obremenitveni UZ srca na kolesu so naslednje:

- koronarna bolezen,
- ocena prognoze in tveganja pri bolnikih z že znano koronarno boleznijo,
- ocena predoperativnega tveganja,
- ocena uspešnosti revaskularizacijskih posegov,
- lokacija ishemije,
- ocena hudih stenoz srčnih zaklopk (asimptomatska mitralna in aortna stenoza),

- ocena krčenja levega prekata pri aortni in mitralni regurgitaciji in njuni simptomi,
- opredelitev kardiološkega vzroka obremenitvene dispneje (Marwick, 2003).

Na podlagi anamneze, EKG-posnetka, izmerjenega krvnega tlaka in UZ srca v mirovanju zdravnik določi protokol obremenitve, ki ga izvede medicinska sestra. Obremenitveni test na kolesu naj bi trajal deset do dvanajst minut, sledi mu krajše obdobje vožnje kolesa z obremenitvijo 25 W, s katerim se zmanjša možnost nenadnega padca krvnega tlaka, pojava nevarnih motenj ritma in slabega počutja.

Začetna stopnja obremenitvenega testa je lažja in je namenjena ogrevanju in prilagajanju na kolo. Posamezna stopnja traja dve minuti. Vsaki dve minuti se obremenitvena stopnja poveča. Zdravnik med obremenitvenim testom izvaja UZ srca in spremlja srčno funkcijo, hkrati pa nadzoruje preiskavo. Vse ultrazvočne meritve je treba posneti v digitalni obliki in shraniti za nadaljnjo obdelavo podatkov in arhiv. Medicinska sestra med preiskavo nadzira in snema EKG-krivuljo, na vsaki stopnji izmeri krvni tlak, spremlja patološke spremembe ST-spojnice, motnje ritma in srčno frekvenco. Ob morebitnih spremembah EKG, pojavu aritmij, nenadnem porastu ali padcu krvnega tlaka, pojavu motečih simptomov (sprememba barve kože, slabost, vrtoglavica) ali pojavu prsne bolečine opozori zdravnika. Preiskava se prekine, ko so dosežena merila, ki jih določi zdravnik, ali pa ko so nastopili drugi razlogi za prekinitev preiskave.

Stopnja počitka traja šest minut. Zdravnik tudi v tej stopnji naredi ultrazvočne posnetke, da jih na koncu preiskave primerja s posnetki pred in med preiskavo, medicinska sestra pa spremlja tako umirjanje srčne frekvence in krvnega tlaka kot tudi motnje ritma in simptome. V primeru poslabšanja bolnikovega stanja opozori zdravnika.

Kontraindikacije za obremenitveni UZ srca na kolesu so naslednje:

- neoptimalno akustično ultrazvočno okno,
- nesposobnost zadostne fizične obremenitve,
- huda arterijska hipertenzija že v mirovanju (krvni tlak > 200/110 mmHg),
- nekontrolirane pomembne atrijske ali ventrikularne motnje ritma,
- huda simptomatska aortna stenoza,
- vročinska stanja, jemanje antibiotične terapije in
- akutni koronarni sindrom (nestabilna angina pectoris, ne prej kot dva dni po akutnem miokardnem infarktu) (Toplišek, 2012).

Farmakološki obremenitveni ultrazvok srca

Najpogosteje uporabljani zdravili za farmakološki obremenitveni UZ srca sta dobutamin in dipiridamol. Z zdravili želimo posnemati stres, ki nastane ob telesnem

naporu, in na ta način izzvati ishemijo srčne mišice. Dobutamin stimulira adrenergične receptorje. Zveča potrebo miokarda po kisiku in na ta način izzove ishemijo. Dipiridamol stimulira adenozijske receptorje, kar povzroči vazodilatacijo in zmanjša dotok krvi v subendokard, kar povzroči ishemijo (Sicari et al., 2008).

Indikacije za farmakološki obremenitveni UZ srca so naslednje:

- odkrivanje koronarne bolezni pri bolnikih, ki ne zmorejo vadbene obremenitve,
- ocena viabilnosti srčne mišice,
- bolniki z nediagnostičnim EKG zaradi motenj v prevodnem sistemu srca (levokračni blok, srčni spodbujevalnik),
- bolniki z nediagnostičnim obremenitvenim testom,
- submaksimalno obremenitveno testiranje,
- koronarna bolezen,
- ocena prognoze in tveganja pri bolnikih z že znano diagnozo koronarne bolezni,
- ocena predoperativnega tveganja za nesrčne posege,
- ocena uspešnosti revaskularizacijskih posegov,
- lokacija ishemije in
- ocena stenoz srčnih zaklopk (asimptomatska mitralna in aortna stenoza) (Gradecki, 2001).

Zdravnik se na osnovi anamneze in kliničnega pregleda bolnika odloči, katero zdravilo bo uporabil pri farmakološkem obremenitvenem UZ srca. Medicinska sestra poskrbi za pripravo prostora (ustrezna mikroklima) in opreme za izvedbo preiskave.

Oprema za izvedbo farmakološkega UZ srca je naslednja:

- 12-kanalni EKG-monitor,
- ultrazvočni aparat,
- ultrazvočna preiskovalna miza,
- intravenska črpalka in iv. infuzijski sistem,
- merilec krvnega tlaka (ročni ali avtomatski),
- naprava za merjene nasičenosti periferne krvi s kisikom,
- reanimacijski voziček in
- defibrilator.

Na bolnikov prsni koš medicinska sestra pravilno nalepi elektrode 12-kanalnega EKG in trikanalnega monitorskega EKG UZ srca. Na bolnikovo nadlaket namesti merilec krvnega tlaka, na bolnikovo zgornjo okončino pa nastavi intravenski kanal. Intravenskega kanala ne sme nastaviti na roko, kjer se meri krvni tlak. Medicinska sestra pripravi še pravilno mešanico zdravila (dobutamin ali dipiridamol) in jo namesti na intravensko črpalko. Pred začetkom preiskave mora obvezno preveriti delovanje intravenske črpalke, še preden se infuzijski sistem pripoji na intravenski kanal.

V stopnji mirovanja medicinska sestra bolniku posname 12-kanalni EKG, izmeri krvni tlak in srčno frekvenco. Na morebitna odstopanja EKG (aritmije, patološke spremembe ST-spojnice) in meritev krvnega tlaka (visok ali nizek krvni tlak) opozori zdravnika. Zdravnik v stopnji mirovanja naredi UZ srca s posnetki. Na osnovi telesne teže, višine, starosti in spola zdravnik določi kriterije za končanje testa, na osnovi tabele odmerjanja zdravila pa določi odmerek in čas dajanja zdravila med farmakološkim testom.

Protokoli farmakološkega ultrazvoka srca se razlikujejo glede na vrsto zdravila. Farmakološki obremenitveni ultrazvok naj bi trajal deset do dvanajst minut. Medicinska sestra med farmakološkim testom nadzoruje in snema EKG krivuljo, meri krvni tlak ter skrbi, da po intravenski infuzijski črpalki teče pravi odmerek zdravila. Odmerek zdravila zvišuje po vnaprej določenem časovnem protokolu v dogovoru z zdravnikom. Spremlja porast ali padec krvnega tlaka in pulza, pojav nezaželenih simptomov (slabost, sprememba barve kože, vrtoglavice, glavobol, težka sapa, prsna bolečina) in spremembe EKG (aritmije, dinamika ST-spojnice). Zdravnik med farmakološkim testom napravi in posname UZ srca in nadzoruje potek preiskave. Test se zaključi, ko so dosežena merila, ki jih je določil zdravnik, ali pa ko so nastopili absolutni ali relativni razlogi za prekinitev preiskave.

Stopnja počitka traja šest minut. Zdravnik v stopnji počitka naredi ultrazvočne posnetke, ki jih po koncu preiskave primerja s posnetki pred in med preiskavo, medicinska sestra pa v tej stopnji spremlja dinamiko EKG, umirjanje srčne frekvence in krvnega tlaka ter motnje srčnega ritma in bolnikove simptome. V primeru poslabšanja bolnikovega stanja opozori zdravnika.

Kontraindikacije za farmakološki ultrazvoka srca z dobutaminom so naslednje:

- huda arterijska hipertenzija,
- pomembne atrijske in ventrikularne motnje ritma,
- huda simptomatska aortna stenoza,
- glavkom z zaprtim zakotjem in
- nezdravljen prostatizem (Sicari et al., 2008; Pellikka et al., 2007; Marwick, 2003).

Kontraindikacije za farmakološki ultrazvoka srca z dipiridamolom so naslednje:

- dispneja, astma, KOPB, piski ob kliničnem pregledu,
- jemanje Teotarda[®], Asasantina[®],
- bolezen sinusnega vozla, AV-blok višje stopnje,
- uživanje kave, pravega čaja, kokakole, banan 24 ur pred testom (Sicari et al., 2008; Pellikka et al., 2007; Marwick, 2003).

Razlogi za prekinitev obremenitvenega ultrazvoka

Obremenitveni UZ srca prekinemo, ko dosežemo predvideno stopnjo telesne obremenitve ali maksimalni odmerek farmakološke učinkovine, zeleno srčno fre-

kvenco, ehokardiografsko očitno motnjo krčljivosti, napad angine pectoris, očitne spremembe veznice ST v EKG (≥ 2 mm). Preiskavo moramo prekiniti, če ima bolnik hude težave oziroma tudi če nima težav, vendar sistolični krvni tlak preseže 220 mmHg, pa tudi zaradi hipotenzije (padec sistoličnega krvnega tlaka pod 100 mmHg ali za več kot 30 mmHg), ob pojavu nadprekatnih (atrijska tahikardija ali atrijska fibrilacija) ali prekatnih aritmij (prekatna tahikardija ali pogosti in/ali polimorfni prekatni izredni utripi) (Gradecki, 2001).

Protokol farmakološkega obremenitvenega ultrazvoka srca z dobutaminom

Medicinska sestra pripravi mešanico dobutamina (250 mg v 250 ml 0,9 % NaCl) in atropin (0,25 mg). Mešanica dobutamina teče po stalni intravenski infuziji prek intravenske črpalke v tri- do petminutnih korakih; začne se s 5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ in se povečuje na 10, 20, 30, 40 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$. Če ne dosežemo kriterijev za zaključek preiskave, dodamo atropin (atropin 0,25 mg x 4) v infuzijo 40 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ dobutamina. V primeru zapletov je treba imeti pripravljen blokator adrenergičnih receptorjev beta, npr. Beloc® (ne pri astmi), sprej Nitrolingual®, Nitronal®, Cordarone®, Torecan®, set za reanimacijo in defibrilator (Sicari et al., 2008).

Protokol farmakološkega ultrazvoka srca z dipiridamolom

Standardni protokol z dipiridamolom je sestavljen iz intravenske infuzije 0,84 mg dipiridamola na kilogram telesne teže, ki se ga infundira deset minut. Medicinska sestra daje dipiridamol v dveh ločenih odmerkih. Prvi odmerek, 0,56 mg dipiridamola na kilogram telesne teže, daje štiri minute. Če je odziv na zdravilo negativen (ne izzove ishemije), medicinska sestra daje dve minuti drugi odmerek 0,28 mg dipiridamola na kilogram telesne teže. Če kriteriji za zaključek preiskave še niso doseženi, doda 0,25 mg atropina. Če se pojavijo nezaželeni učinki dipiridamola (bradikardija, astma, slabost, bruhanje, glavobol, pretiran padec ali porast krvnega tlaka), medicinska sestra po navodilu zdravnika bolniku aplicira 240 mg Aminophylline® intravensko v bolusu (Sicari et al., 2008).

Razprava

Obremenitveni UZ srca je neivazivna diagnostična preiskava, sestavljena iz vadbene ali farmakološkega stresnega testa in UZ srca, ki ju napravimo istočasno (Sicari et al., 2008). Za izvedbo obremenitvenega UZ srca je zelo pomembno timsko sodelovanje med zdravnikom in medicinsko sestro. Zdravnik vodi in nadzoruje celotno preiskavo, medicinska sestra pa sodeluje pri izvedbi. Medicinska sestra bolnika sprejme in ga seznanja z namenom in načinom preiskave. Nato bolnika pripravi na

preiskavo, prav tako pa pripravi vse potrebno za njeno izvedbo. Med preiskavo medicinska sestra samostojno napravi obremenitveno testiranje po protokolu, ki ga določi zdravnik. Ves čas preiskave nadzoruje bolnika, meri in opazuje EKG, beleži vrednosti srčne frekvenca in krvnega tlaka ter spremlja bolnikove težave. Zdravnika sproti obvešča o stopnji obremenitve, bolnikovem stanju in morebitnih težavah. Zato je zelo pomembno, da zdravnik in medicinska sestra delujeta uigrano in se nenehno strokovno izpopolnjujeta in izobražujeta. Medicinska sestra mora imeti tudi dobro znanje s področja urgentne kardiologije in reanimacije za hitro ukrepanje ob zapletih (motnje srčnega ritma, stenokardija, pljučni edem, akutni miokardni infarkt, nenadna srčna smrt itd.) (Sicari et al., 2008).

Glede natančnosti in točnosti se obremenitveni UZ srca lahko primerja z dvema uveljavljenima in preverjenima preiskavama v klinični praksi pri obravnavi bolnika s koronarno boleznijo, tj. z obremenitvenim EKG-testiranjem in obremenitvenimi radioizotopskimi preiskavami. Obremenitveni UZ srca je natančnejša preiskava za ugotavljanje koronarne bolezni, kot je obremenitveno EKG-testiranje, in njena točnost je neodvisna od starosti in spola bolnika (Gradecki, 2001). Obremenitveni UZ srca je enakovreden izotopski scintigrafiji srčne mišice pri točnosti ugotavljanja bolnikov s koronarno boleznijo. Občutljivost obremenitvenega UZ srca je od 72 do 97 %, odvisno od velikosti zožitve in obsega koronarne bolezni. Specifičnost preiskave je v razponu od 64 do 100 % (Pellikka et al., 2007). Njena prednost je tudi, da lahko poleg ishemije prikažemo še druge dele srca (zaklopke, perikardij) (Piérard, Lancellotti, 2007). Natančnost rezultatov preiskave je zelo odvisna od izkušenosti izvajalca, zato naj obremenitveno ehokardiografijo izvajata usposobljena medicinska sestra in zdravnik, ki naj bi opravila vsaj sto preiskav letno (Marwick, 2003).

Pomembne prednosti preiskave so večnamenska uporabnost same preiskave in opreme, majhen strošek posamične preiskave, neinvazivnost, da ne zahteva obsevanja kot tudi ne veliko prostora in osebja, čas preiskave je kratek, rezultati pa so na voljo takoj po preiskavi. Med njene glavne pomanjkljivosti štejejo, da je treba pri diagnostiki koronarne bolezni doseči ishemijo, izvajanje preiskave je omejeno na bolnike, ki imajo dobro ultrazvočno okno, omejeno pa je tudi s slabo vidljivostjo endokardija in s težavami pri zagotavljanju dobrih pogojev za ehokardiografski prikaz srca med telesnim naporom (Gradecki, 2001).

Sklep

Obremenitveni UZ srca je lahko dostopna in vsestransko uporabna preiskava brez škodljivih vplivov na bolnika in okolico, ki je cenovno ugodnejša v primerjavi z obremenitveno scintigrafijo srca. Zato ima vedno večjo težo v neinvazivni kardiološki diagnostiki. Medicinska sestra, ki je član zdravstvenega tima, igra zelo po-

membno vlogo pri izvajanju obremenitvenega UZ srca. Zagotoviti mora varnost bolnika. Skrbi za nemoteno, pravilno delovanje in vzdrževanje naprav. Ves čas preiskave skrbno spremlja bolnika in zdravnika opozori na morebitne težave. V odnosu z bolnikom mora znati vzpostaviti sproščen odnos, v katerem se bolnik počuti varnega. Njeno delo zahteva veliko znanja tako s področja osnov EKG kot njegovih patoloških sprememb. Dobro mora poznati potek preiskave ter morebitne zaplete in stranske učinke, ki se lahko pojavijo, nanje pa mora znati hitro in pravilno odgovoriti. Dobro mora poznati kardiološke bolezni in biti usposobljena za izvajanje reanimacije. Medicinska sestra se mora nenehno izpopolnjevati in usposablјati ter spremlјati novosti s področja kardiologije. Na bolnike, s katerimi se srečuje pri preiskavi, mora delovati tudi zdravstvenovzgojno.

LITERATURA

- Gradecki I. Obremenitvena ehokardiografija. In: Kenda FM, Fras Z, eds. Obremenitveno testiranje v kardiologiji. Ljubljana: Medicinski razgledi; 2001: 41–9.
- Marwick TH. Stress echocardiography. *Heart*. 2003;89(1):113–8.
- Pellikka PA, Nagueh SF, Elhendy AA, Kuehl CA, Sawada SG. American Society of Echocardiography Recommendations for performance, interpretation and application of stress echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr*. 2007;20(9):1021–41.
- Piérard LA, Lancellotti P. Stress testing in valve disease. *Heart*. 2007;93(6):766–72.
- Sicari R, Nihoyannopolus P, Evangelista A, Kasprzak J, Lancellotti P, Poldermans D, et al. Stress echocardiography expert consensus statement: European Association of Echocardiography (EAE) (a registered branch of the ESC). *Eur J Echocardiogr*. 2008;9(4):415–37.
- Toplišek J, et al. Interni protokoli za obremenitveni ultrazvok srca. Ljubljana: Klinični oddelek za kardiologijo, UKC Ljubljana; 2012.
- Žontar T. Vloga medicinske sestre pri obremenitvenem testiranju na sobnem kolesu. In: Kvas A, ed. Neinvazivne preiskave pri bolnikih z boleznimi srca in ožilja: zbornik predavanj. XVIII. strokovno srečanje, Velenje, 17. november 2006. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kardiologiji in angiologiji; 2006: 32–8.

UVAJANJE KLINIČNE FARMACIJE NA KLINIČNEM ODDELKU ZA KARDIOLOGIJO IN KLINIČNEM ODDELKU ZA ŽILNE BOLEZNI UNIVERZITETNEGA KLINIČNEGA CENTRA LJUBLJANA

Martina Ravnikar, mag. farm., Mojca Žlender, mag. farm.

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Lekarna

martina.ravnikar@kclj.si

mojca.zlender@kclj.si

IZVLEČEK

Daljšanje življenjske dobe prebivalstva, dvig življenjskega standarda in posledično porast bolnikov z več sočasnimi obolenji predstavljajo iz dneva v dan večji izziv za zdravstveni sistem. Zahtevnost in obseg zdravstvenih storitev se povečujeta tako na ravni preventive kot tudi diagnostike in terapije, pri čemer igrajo pomembno vlogo zdravila. V praksi se vse pogosteje srečujemo z bolniki, ki hkrati prejemajo več zdravil za več sočasnih bolezni, kar povečuje verjetnost pojava neželenih učinkov zdravil in klinično pomembnih interakcij med predpisanimi zdravili ter hkrati povečuje stroške za zdravila. V želji, da bi bolnikom v času hospitalizacije zagotovili čim celostnejšo obravnavo, se v strokovno delo na kliničnih oddelkih bolnišnic v zadnjem času vključujejo klinični farmacevti. S svojimi aktivnostmi se poskušajo čim bolj približati vizijam zdravnikov in medicinskih sester posameznega kliničnega oddelka o delovanju multidisciplinarnega tima. Delo kliničnih farmacevtov na oddelkih obsega optimizacijo terapije z zdravili, skrb za zmanjševanje stroškov, povezanih z zdravili, sodelovanje z medicinskim osebjem z namenom zmanjševanja možnosti za napake pri aplikaciji zdravil, informiranje o zdravilih in druge aktivnosti, ki so podrobneje opisane v prispevku.

Ključne besede: klinična farmacija, farmakoterapija, neželeni učinki zdravil, usklajevanje zdravljenja z zdravili

Uvod

V zadnjem obdobju se ob stremenju k nenehnemu napredku in izboljšavam v zagotavljanju kakovostne obravnave bolnikov v slovenskih bolnišnicah pojavlja nov član zdravstvenega tima, to je klinični farmacevt. Izkušnje so namreč pokazale,

da je ena od rešitev za optimizacijo zdravljenja z zdravili boljše sodelovanje med zdravniki in farmacevti, tako na primarni kot na ostalih ravneh zdravstvene oskrbe. V tujini je klinična farmacija že dlje časa dobro uveljavljena v praksi. Klinične farmacevte, ki sodelujejo z drugimi zdravstvenimi delavci z namenom odkrivanja, preprečevanja in reševanja z zdravili povezanih težav, najdemo tako v bolnišnicah kot tudi v javnih lekarnah, ambulantah in domovih za ostarele, kjer zaradi svojih specifičnih znanj pripomorejo tudi k boljši obravnavi bolnika (Mrhar, 2011).

V skladu z dosedanjimi praksami so se bolniki s farmacevtom prvič srečali šele ob odpustu iz bolnišnice v lekarni, v kateri so prevzeli predpisana zdravila na recept. Vendar se tudi pri nas v želji, da bi bolnikom v času hospitalizacije zagotovili čim celostnejšo obravnavo, v strokovno delo na kliničnih oddelkih bolnišnic vključujejo klinični farmacevti iz bolnišničnih lekarn. V Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana smo klinično farmacijo začeli intenzivneje uvajati leta 2010. V drugi polovici leta 2010 smo po dogovoru s predstojnikoma začeli redno sodelovati na vizitah in raportih na Kliničnem oddelku za žilne bolezni in Kliničnem oddelku za kardiologijo. Pri svojem delu se osredotočamo na prepoznavo in reševanje farmakoterapevtskih težav kot tudi na izobraževalne, administrativne in stroškovne vidike terapije z zdravili. S svojim delom se poskušamo kar najbolj približati željam posameznega zdravstvenega tima. V času uvajanja klinične farmacije na oddelke smo se in se še soočamo z različnimi težavami, ki niso vedno povezane zgolj z uvajanjem našega strokovnega znanja, ampak predstavljajo vrsto vprašanj v zvezi z organizacijo, delitvijo nalog, spreminjanjem vsakodnevnih praks in tudi razmišljanja ljudi. Prizadevamo si, da bi kar največ svojega delovnega časa posvetili delu na kliničnih oddelkih in tako v praksi pokazali prednosti sodelovanja kliničnega farmacevta v multidisciplinarnem timu.

V prispevku predstavljamo začetke sodelovanja kliničnih farmacevtov na internih oddelkih Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana ter nekatere prednosti in težave, ki smo jih prepoznali v prvih letih sodelovanja.

Klinična farmacija

Klinična farmacija je lekarniška specialistična storitev, ki obsega aktivnosti in storitve lekarniških farmacevtov predvsem na sekundarni in terciarni ravni, ki vodijo k racionalni in optimalni uporabi zdravil in se dopolnjujejo z aktivnostmi drugih zdravstvenih delavcev. Klinični farmacevt v zdravstvenem timu sodeluje s svetovanjem o najboljši izbiri zdravila ali kombinacije zdravil za posameznega bolnika, pri izboru najprimernejše poti aplikacije, pri odmerjanju ter pri spremljanju neželenih učinkov in interakcij med zdravili. Na podlagi izvidov lahko priporoči spremembo terapije ter ukinitvev določenega zdravila oziroma zamenjavo. Sodeluje tudi pri do-

ločanju nacionalnih in lokalnih terapevtskih smernic, pri izdelavi lokalnih ali bolnišničnih list zdravil ter pri kliničnih preizkušanjih zdravil (Pisk et al., 2011).

Farmacevtovo poslanstvo je opravljanje specifičnih storitev, ki zagotavljajo optimalno, to je varno, učinkovito in ekonomično uporabo zdravil pri posameznem bolniku. To lahko zagotovimo s procesom farmacevtske skrbi, ki jo izvajamo po standardiziranih in vpeljanih protokolih. Farmacevtska skrb obsega ocenjevanje, načrtovanje in vrednotenje farmakoterapije. Predstavlja odgovorno zagotavljanje zdravljenja z zdravili z namenom doseganja načrtovanih terapevtskih izidov, ki izboljšajo bolnikovo kakovost življenja (Wiedenmayer et al., 2006).

Prisotnost kliničnih farmacevtov naj bi po izsledkih raziskav vplivala na zmanjšanje težav, povezanih z zdravili, povečala kompliance bolnikov za uporabo zdravil, izboljšala klinične izide zdravljenja in posredno zmanjševala stroške zdravljenja z zdravili (Tršinar, Mrhar, 2012).

Za doseganje tovrstnih rezultatov je potrebno izvajanje farmacevtskih aktivnosti na visoki ravni, k čemur pripomore tudi odobravajoči sistem v zdravstveni ustanovi z omogočanjem plodnega sodelovanja strokovnjakov različnih področij, ki vsi stremijo k najboljšemu izidu za bolnika.

Klinična farmacija v univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana

Klinično farmacijo so v Univerzitetnem kliničnem centru (UKC) Ljubljana želeli uvesti že pred dobrim desetletjem, vendar takrat na kliničnih oddelkih še ni bilo interesa za tovrstno sodelovanje. V zadnjem času pa so tudi v Sloveniji po vzoru drugih evropskih držav začeli pospešeno vključevati klinične farmacevte na bolnišnične oddelke. V UKC Ljubljana smo klinično farmacijo intenzivnejše začeli uvajati leta 2010. Vlogo kliničnih farmacevtov je prevzelo nekaj magistrov iz bolnišnične Lekarne UKC Ljubljana, ki so z dodatnimi izobraževanji in vpisom specializacije iz klinične farmacije omogočili aktivno sodelovanje z zdravniki, medicinskimi sestrami in ostalim osebjem na internih kliničnih oddelkih UKC Ljubljana.

Želeli smo, da bi kliničnega farmacevta lahko vključili na čim več oddelkih. Njegove naloge naj bi bile pridobivanje informacij o zdravilih, farmacevtskih ekvivalentih, farmacevtskih alternativah in bioekvivalentnih zdravilih, iskanje strokovnih informacij v literaturi z uporabo različnih tehnologij in virov, kritično vrednotenje literaturnih podatkov o zdravilih, medsebojno primerjanje zdravil, vrednotenje biokemičnih laboratorijskih izvidov bolnikov, prepoznavanje z zdravili povezanih težav, terapevtsko spremljanje plazemskih koncentracij učinkovin in optimiziranje terapij na osnovi zbranih podatkov, vrednotenje kliničnih, humanističnih in eko-

nomskih izidov farmakoterapije, vzpodbujanje bolnikov k sodelovanju pri zdravljenju, razlaga delovanja zdravil in pomena jemanja posameznega zdravila za dosego terapevtskih ciljev ter premoščanje fizičnih in čustvenih ovir pri komunikaciji z bolniki (Čufar, 2012).

Zaradi kadrovskih zmožnosti v UKC Ljubljana zaenkrat še ne moremo zagotoviti kliničnih farmacevtov, ki bi izvajali vse zgoraj naštetih aktivnosti na vseh kliničnih oddelkih. Glede na potrebe posameznega oddelka se osredotočamo na izvajanje tistih dejavnosti, ki na določenem kliničnem oddelku predstavljajo največjo težavo in pri katerih nas najbolj potrebujejo. Trenutno se osredotočamo na najogroženejšo skupino bolnikov, pri katerih je največja verjetnost neugodnega izida farmakoterapije, in na dnevno problematiko, povezano z zdravili. Novosti vpeljujemo postopoma in vseskozi spremljamo rezultate posamezne intervencije. Vseh predvidenih dejavnosti kliničnih farmacevtov v sistem UKC še nismo uspeli vpeljati, zato se tudi še niso pokazale vse prednosti klinične farmacije.

Sodelovanje na kliničnem oddelku za kardiologijo in kliničnem oddelku za žilne bolezni

V drugi polovici leta 2010 smo po dogovoru s predstojnikom začeli redno sodelovati na dnevni vizitah na Kliničnem oddelku (KO) za žilne bolezni. Začetki so bili prednostno namenjeni našemu seznanjanju z življenjem in delom na kliničnem oddelku, ki ga sicer kot bolnišnični farmacevti nismo poznali. Na vsakodnevni vizitah smo skupaj z zdravniki počasi spoznavali našo vlogo pri terapiji z zdravili in se hkrati srečevali tudi s pomanjkljivostmi v našem znanju in usposobljenosti. Z našo redno prisotnostjo na oddelku pa so se pokazale tudi nove potrebe in želje zdravnikov ter medicinskih sester po sodelovanju na določenih področjih dela. Tako farmacevti že od začetka svojega sodelovanja na kliničnih oddelkih ne skrbimo zgolj za farmakološko terapijo bolnikov, ampak uspešno sodelujemo tudi pri obvladovanju administrativnih težav, povezanih z zdravili, ki so v tako veliki bolnišnici, kot je UKC Ljubljana, zelo pogoste.

Na KO za kardiologijo smo v tem času poleg sodelovanja na tedenskih oddelčnih vizitah začeli sodelovati tudi na jutranjem raportu zdravnikov. Prisotnost večine zdravnikov s kliničnega oddelka izkoristimo za obveščanje o z zdravili povezanih tematikah. Poskušamo jim predstaviti različne vidike omejitev predpisovanja določenih zdravil v UKC Ljubljana, opozarjamo na doslednosti pri izpolnjevanju obrazcev za zdravila z omejitvijo predpisovanja, kot so npr. rezervni antibiotiki in antimikotiki ter nizkomolekularni heparini za preventivne namene, obveščamo jih o novostih v Lekarni UKC Ljubljana, o spremembah list posameznih zdravil, opozarjamo na morebitne spremembe v doplačilih pri pogostejih predpisanih zdravilih,

opozarjamo na odpoklice zdravil, predstavljamo stroške porabe zdravil za posamezne oddelke, obveščamo o doniranih zdravilih ter kritično, iz farmacevtskega stališča, vrednotimo izsledke kliničnih raziskav.

Na nekaterih kliničnih oddelkih UKC Ljubljana smo v času uvajanja klinične farmacije začeli tudi projekt Usklajevanje zdravljenja z zdravili, z izsledki katerega smo spoznali najpogostejša odstopanja pri terapiji z zdravili in zaznali področja, na katerih moramo biti še zlasti previdni, da preprečimo morebitna neskladja. Med izvajanjem projekta smo se klinični farmacevti tudi prvič srečali z zdravstveno dokumentacijo bolnikov in opravili prve pogovore s hospitaliziranimi bolniki. Izkušnje iz sodelovanja pri tem projektu so nam v pomoč pri pregledovanju terapije z zdravili, ki jo zaenkrat izvajamo pred načrtovanimi tedenskimi vizitami oziroma po dogovoru z zdravniki za bolnike, ki hkrati prejemajo več zdravil iz različnih terapevtskih skupin.

Trenutno smo na kliničnih oddelkih prisotni le krajši čas med delovnim dnem, saj nam redno delo v lekarni ne dopušča stalne prisotnosti. Zdravnikom, medicinskim sestram in ostalemu zdravstvenemu osebju pa smo v službenem času vseskozi na voljo, da nas pokličejo, kadar naletijo na kakšno težavo, ki bi jim jo farmacevti lahko pomagali rešiti. Zdravniki nas največkrat prosijo za nasvete pri optimizaciji terapije z zdravili ali pri pojavu neželenega učinka. Pogosto svetujemo o možnih vzrokih in odpravi elektrolitskih motenj, ki so domnevno posledice uporabe določenih zdravil ali kombinacije zdravil. Pregled uporabe zdravil je največkrat potreben pred uvedbo dodatnega zdravila za zdravljenje novonastalih simptomov. Med ključnimi ali načrtovanimi pregledi terapij z zdravili predlagamo spremembe odmerkov oziroma režimov odmerjanja ali prilagajamo obstoječo terapijo zaradi uvedbe novega zdravila.

Na vizitah svetujemo glede zapisov na terapijskih listih, skupaj z zdravniki strokovno ovrednotimo terapijo za posameznega bolnika, opozarjamo na morebitne interakcije med predpisanimi zdravili, na pričakovane neželene učinke določenih zdravil ali kombinacije zdravil, na interakcije zdravil s hrano, pijačo, izdelki rastlinskega izvora in prehranskimi dopolnili, na režime odmerjanja zdravil, svetujemo glede uvedbe dodatne prehranske podpore pri podhranjenih bolnikih in opozarjamo na ustrezno predpisovanje posameznih skupin zdravil v skladu z internimi bolnišničnimi smernicami.

Medicinskim sestram pomagamo pri obvladovanju zalog zdravil na oddelkih ter pri ravnanju z odpadnimi in zapadlimi zdravili. Z glavno medicinsko sestro smo se dogovorili, da pregledamo vsakodnevna naročila zdravil in preprečimo morebitna podvajanja naročil oziroma preverimo, ali zdravilo na oddelku res potrebujejo. Redno jih tudi obveščamo o morebitnih donacijah in naravnih rabatih ter o novih zdravilih, ki so dostopna v Lekarni UKC Ljubljana. Skupaj se trudimo, da je poraba

zdravil čim manjša in da je delež zapadlih zdravil minimalen. Sproti rešujemo tudi težave, ki se pojavljajo zaradi pomanjkanja določenih zdravil oziroma odmerkov posameznih zdravil na bolnišnični listi zdravil. Dnevno se v Lekarni UKC Ljubljana namreč srečujemo s pomanjkanjem določenih specifičnih zdravil zaradi različnih vzrokov.

Zavedamo se, da je zaradi pomanjkanja kadra na oddelkih in velikega števila zdravil, ki jih bolniki prejemajo, velika težava tudi pravilna aplikacija zdravil. Ker na oddelku ne moremo biti prisotni ves čas, skušamo na pravilno in pravočasno aplikacijo opozoriti na tedenskih vizitah oziroma pri pregledu terapij. Skupaj z ostalimi specialisti v lekarni sodelujemo pri uvajanju sprememb in izboljšav pri pripravi parenteralne terapije, ki pa je težava na ravni celotnega UKC Ljubljana in bodo za njeno rešitev potrebne sistemske spremembe.

V zadnjem letu smo v Lekarni UKC Ljubljana pripravili izobraževanja za medicinske sestre, kjer jim želimo predstaviti naše delo in naš pogled na problematiko, povezano z zdravili. Poleg tega pripravljamo tudi standardne operacijske postopke in navodila za dejavnosti, povezane z zdravili, ki jih objavljamo na intranetu.

Eno večjih težav pri deljenju terapije medicinskim sestram na oddelkih povzroča veliko število novih generičnih zdravil, ki iz leta v leto prihajajo na naše tržišče, z vedno zapletenejšimi in neznanimi registriranimi imeni. Ker v UKC Ljubljana zdravila naročamo prek javnega razpisa in ker naš računalniški sistem naročanja zdravil v lekarno zaenkrat ne zagotavlja najoptimalnejšega spremljanja razlik med naročenim in izdobljenim zdravilom, smo na KO za kardiologijo in KO za žilne bolezni na pobudo medicinskih sester z omenjenih oddelkov uvedli poskusno različico opremljanja škatlic posameznih zdravil z nalepko z medsebojno zamenljivimi zdravili. Na vsako škatlico naročenega zdravila, ki spada v kategorijo medsebojno zamenljivih zdravil, nalepimo parafirano nalepko s podatki o generičnem imenu zdravila in z vsemi na slovenskem tržišču dostopnimi registriranimi imeni zdravil. Take nalepke pomagajo medicinskim sestram, ki delijo terapijo, da se na najhitrejši način informirajo o ustreznosti določenega paralelnega zdravila, ki je na voljo v UKC Ljubljana. Kljub temu da se pogosto poslužujemo generične zamenjave, zaenkrat še nismo uspeli doseči doslednega beleženja imena registriranega zdravila, ki ga je bolnik v resnici dobil, vendar se z uvajanjem novih terapijskih listov in z zahtevami po generičnem predpisovanju kažejo spremembe tudi na tem področju.

Razprava

Zdravil ni samo vsak dan več na tržišču, ampak se zelo hitro spreminjajo tudi zakonodaja v zvezi z njimi ter pravila o predpisovanju in izdaji. Zdravljenje bolnikov postaja vedno zapletenejše zaradi kompleksnosti sočasno prisotnih bolezenskih

simptomov in posledično potrebe po večjem številu hkrati predpisanih zdravil, zaradi pojava novih zdravil, novih farmacevtskih oblik in novih možnosti zdravljenja. Polifarmacija (sočasno jemanje več kot pet zdravil) je tudi v Sloveniji v izjemnem porastu, kar v določenem obsegu vodi tudi v povečevanje zdravstvene in ekonomske škode, ki pa jo je možno z ustreznimi ukrepi preprečiti. Število interakcij med zdravili v odvisnosti od števila predpisanih zdravil narašča, predvsem to velja za klinično pomembne interakcije, pri katerih se priporoča sprememba terapije. Dokazano je, da se klinično pomembne interakcije med zdravili pojavijo pri sedmih odstotkih bolnikov, če ti jemljejo od šest do deset zdravil. Kadar pa bolniki jemljejo od 16 do 20 zdravil, se klinično pomembne interakcije pojavijo kar pri 40 odstotkih bolnikov. Samo stroški hospitalizacij zaradi težav, povezanih z zdravili (angl. drug-related problems), ki bi jih lahko preprečili, znašajo na letni ravni približno 25 milijonov evrov (tri do štiri odstotke vseh hospitalizacij) (Sočasno, 2013). Ob tem pa naj bi bilo še približno pet odstotkov obiskov pri splošnih zdravnikih posledica neželenih učinkov zdravil in približno 0,5 odstotka smrtnih primerov, povezanih z zdravili.

Z združitvijo več različnih profilov strokovnjakov v večpoklicne time se odpirajo nove možnosti sodelovanja, ki doprinesejo k ugodnejšemu izidu zdravljenja ter zmanjšajo verjetnost za pojav strokovnih napak. Predvsem pri uvajanju novih zdravil, s katerimi v praksi še ni veliko izkušenj, lahko klinični farmacevti svetujemo in predvidimo potencialne težave, ki bi se lahko pojavile v času zdravljenja. Prav tako lahko opozorimo na dodatno pozornost pri uporabi zdravil z ozkim terapevtskim oknom. Ker zdravila predstavljajo tudi pomemben strošek bolnišnic, je zelo koristno, da v zdravstvenem timu sodeluje strokovnjak, ki ima pregled nad stroškovno učinkovitostjo terapije. Klinični farmacevt na oddelku ne zmanjša vloge zdravnika, ampak lahko pripomore k boljšim izidom zdravljenja v bolnišnici, k skrajšanju ležalnih dob zaradi zapletov zdravljenja, ki so lahko posledica zdravljenja z zdravili, ter k optimalni uporabi razpoložljivih sredstev za zdravila (Mrhar, 2011). V prihodnosti bi lahko pomemben del aktivnosti kliničnih farmacevtov predstavljala tudi skrb za ozaveščanje bolnikov o pomembnosti ustreznega jemanja terapije, o pričakovanih neželenih učinkih zdravil in o ukrepanju v primerih njihovega izražanja.

Kot vsaka večja sprememba, ki jo uvajamo v javni zdravstveni zavod, potrebuje tudi klinična farmacija čas, da zaživi, si pridobi zaupanje in upraviči svoj namen. Pomembno je zavedanje, da predstavlja pomemben člen v zagotavljanju visokokakovostne oskrbe bolnikov, h kateri vsi stremimo.

Sklep

Klinični farmacevti se v UKC Ljubljana ves čas trudimo, da bi uskladili čim več mnenj z zdravniki in medicinskimi sestrami, da bi bili v pomoč pri vsakodnevnem

operativnem delu na oddelku, da ne bi ovirali običajnega dela na oddelku in da bi s svojim strokovnim znanjem in kompetentnimi odločitvami pripomogli k boljšim izidom zdravljenja za bolnike.

Kljub temu da nam trenutno kadrovske zmožnosti še ne omogočajo, da bi bili večino delovnega časa prisotni na kliničnih oddelkih in tako sodelovali pri obravnavi vsakega sprejetega bolnika, to ostaja naša vizija za prihodnost. Želimo si, da bi predvsem v neposrednih pogovorih z bolniki poskušali iskati odgovore na določena vprašanja v zvezi z uspešnostjo oziroma neuspešnostjo terapije in s težavami, s katerimi se bolniki soočajo med jemanjem določenih zdravil, ter tako pripomogli k optimalnim učinkom terapije.

Veseli smo, da smo v času uvajanja klinične farmacije uspeli pridobiti zaupanje zdravnikov in medicinskih sester na kliničnih oddelkih, saj bomo na takih temeljih lahko zgradili dobro strokovno sodelovanje, ki bo v prihodnosti prineslo pomembne izboljšave v naši bolnišnici.

Literatura

- Čufar A. Razvoj modela kompetenc kliničnega farmacevta za doseganje odličnosti v Lekarni UKC Ljubljana. Praktično usposabljanje: modul1. Ljubljana: Fakulteta za farmacijo; 2012. Dostopno na: http://www.ffa.uni-lj.si/fileadmin/homedirs/12/d-Prakticno_usposabljanje/Modul_1/razvoj_modela_kompetenc_klini%4%8cneg_a_farmacevta_za_doseganje_odli%4%8cnosti_-_ffa_2012.pdf (20. 4. 2013).
- Mrhar A. Klinična farmacija in njena vloga v zdravstvenem sistemu. In: Toni J, Mrhar A, Košnik M, eds. Golniški simpozij 2011. Klinična farmacija; Antikoagulantna terapija: zbornik prispevkov, Golnik, 20. september 2011. Golnik: Bolnišnica Golnik; 2011: 4–5. Dostopno na: http://www.klinika-golnik.si/uploads/klinika-golnik-files/golniski_simpozij_2011_klinicna_farmacija_zbornik_prispevkov.pdf (18. 5. 2013).
- Mrhar A. Razsežnost in priporočila za obvladovanje polifarmacije v Sloveniji – pogled farmacevtske stroke. Predavanje na posvetu MZ RS in ZZZS: Odgovorno predpisovanje zdravil, 16. september 2011. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo; 2011. Dostopno na: <http://farma-drustvo.si/wp-content/uploads/2012/03/Pogled-farmacevtske-stroke.pdf> (7. 5. 2013).
- Pisk N, Marc G, Sonc M, Rakovec R, Kos M, Koritnik A, et al. Nacionalna strategija vključevanja lekarniške dejavnosti in lekarniških farmacevtov v nadaljnji razvoj slovenskega zdravstvenega sistema. Slovensko farmacevtsko društvo; 2010. Dostopno na: http://www.sfd.si/uploads/datoteke/nacionalna_strategija_vkljucjevanja_lekarnistva10.junij2011.pdf (20. 4. 2013).
- Sočasno jemanje več kot 5 zdravil škoduje. Republika Slovenija Ministrstvo za zdravje. Dostopno na: http://www.mz.gov.si/si/mz_za_vas/zdravstveno_varstvo/socasno_jemanje_vec_kot_5_zdravil_skoduje/ (20. 4. 2013).
- Tršinar M, Mrhar A. Vloga kliničnega farmacevta pri obvladovanju problemov povezanih z zdravili. Dostopno na: <http://farma-drustvo.si/wp-content/uploads/2012/03/KF-LiteraturniPregled-%C4%8CclanekTi%20C5%A1inar.pdf> (20. 4. 2013).
- Wiedenmayer K, Summers RS, Mackie CA, Gous AGS, Everard M. Developing pharmacy practice: a focus on patient care. Handbook – 2006 edition. Geneva: World Health Organization, International Pharmaceutical Federation; 2006. Dostopno na: http://www.who.int/medicines/publications/WHO_PSM_PAR_2006.5.pdf (21. 4. 2013).

VPLIV NOVIH ANTIAGREGACIJSKIH ZDRAVIL NA DELO MEDICINSKE SESTRE PRI OBRAVNAVI BOLNIKOV Z AKUTNIM KORONARNIM SINDROMOM

Sabina Podlesnik, viš. med. ses.

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za kardiologijo

sabina.podlesnik@yahoo.com

IZVLEČEK

Preživetje bolnikov z akutnim koronarnim sindromom in kakovost po odpustu iz bolnišnice sta odvisna od zaporedja dogodkov. Poleg hitre obravnave in takojšnje perkutane koronarne intervencije je potrebna tudi učinkovita antiagregacijska in antikoagulantna terapija. Namen prispevka je predstaviti pomembnost antiagregacijskih in antikoagulantnih zdravil ter poudariti vlogo medicinske sestre pri pravilni aplikaciji zdravil, nadzoru med zdravljenjem, prepoznavanju morebitnih stranskih učinkov in sodelovanju pri zdravstveni vzgoji teh bolnikov, ki je v tem primeru življenjskega pomena. Medicinska sestra z znanjem in strokovnostjo veliko pripomore k odpravi napak in dilem.

Ključne besede: akutni koronarni sindrom, antiagregacijska zdravila, antikoagulantna zdravila, medicinska sestra, zdravstvena vzgoja

Uvod

Akutni koronarni sindrom (AKS) označuje stanje bolnika z akutno kritično ishemijo srčne mišice. Ločimo AKS z elevacijo (dvigom) ST-spojnice, novonastalim levokračnim blokom in AKS brez elevacije (dviga) ST-spojnice (Noč, 2013). Obe obliki zdravimo invazivno s perkutano koronarno intervencijo (PCI). Vsak bolnik z AKS potrebuje poleg morfija, nitroglicerina in kisika še antiagregacijska in antikoagulantna zdravila. Prezgodnja opustitev ali nejeemanje antiagregacijskih zdravil lahko povzroči trombotični zaplet, ki je za bolnika lahko usoden.

Antiagregacijska zdravila preprečujejo aterotrombotični zaplet, ki pri bolnikih z AKS pomembno zveča obolevnost in umrljivost, saj se navadno kaže kot ponovni

miokardni infarkt ali nenadna srčna smrt. Osrednjo vlogo pri aterotrombozi imajo trombociti, zato je inhibicija agregacije trombocitov uveljavljen način preprečevanja teh zapletov. Že dalj časa so na voljo zdravila z različnimi prijemališči delovanja, ki različno močno inhibirajo agregacijo trombocitov. Osnovno peroralno antiagregacijsko zdravilo je acetilsalicilna kislina (ASA). ASA v monoterapiji ne zagotavlja optimalne zaščite, zato je uveljavljeno kombinirano antiagregacijsko zdravljenje z blokatorjem receptorjev P2Y₁₂ (klopidogrel, prasugrel, tikagrelor ter venosko antiagregacijsko zdravilo – zaviralec trombocitnih receptorjev GPII/IIIa) (Čerček, 2012).

Vrsta in trajanje dvotirne antiagregacijske terapije sta odvisna od osnovnega obolenja in oblike zdravljenja. Po smernicah Evropskega kardiološkega združenja (Steg et al., 2012) naj bi bolniki z AKS poleg ASA ob izključitvi kontraindikacij prejeli tikagrelor ali prasugrel.

Gričar (2013) navaja, da sta tikagrelor in prasugrel novejši in učinkovitejši antiagregacijski zdravili. Ta zdravila delujejo hitreje, nanje ni poznane neodzivnosti, zmanjšujejo število tromboz v žilnih opornicah in izboljšujejo preživetje, vendar hkrati izpostavijo bolnika večjem tveganju za krvavitev.

Pri antikoagulantni terapiji se pri bolnikih z AKS poleg nefrakcioniranega heparina uporabljajo tudi nizkomolekularni heparin, fondaparinuks in direktni inhibitor trombina – bivalirudin.

Namen prispevka je predstaviti pomembnost antiagregacijskih in antikoagulantnih zdravil ter poudariti vlogo medicinske sestre pri pravilni aplikaciji zdravil, pri nadzoru med zdravljenjem, prepoznavanju morebitnih stranskih učinkov in sodelovanju pri zdravstveni vzgoji teh bolnikov, ki je v tem primeru življenjskega pomena.

Antiagregacijska zdravila

Pri AKS je uporaba dvotirne antiagregacijske terapije svetovana čim prej, zato jo bolnik velikokrat prejme že v predbolnišničnem okolju. Lečeči zdravnik predpiše antiagregacijska zdravila po dogovoru z interventnim kardiologom ali specialistom intenzivne terapije ter sledi smernicam Evropskega kardiološkega združenja (Steg et al., 2012).

Našteta so najpogostejša antiagregacijska zdravila in njihovo odmerjanje (Steg et al., 2012):

- acetilsalicilna kislina:
- pred PCI: 500 mg acetilsalicilne kisline po. ali 500 mg iv.
- po PCI: 100 mg vsak dan doživljenjsko

- klopidogrel:
 - pred PCI: 600 mg klopidogrela = 8 tablet po 75 mg
 - po PCI: 75 mg na dan
- prasugrel:
 - pred PCI: 60 mg prasugrela = 6 tablet po 10 mg
 - po PCI: 10 mg na dan
- ticagrelor:
 - pred PCI: 180 mg ticagrelorja = 2 tableti po 90 mg
 - po PCI: 90 mg dvakrat na dan.

Antikoagulantna zdravila

Z antikoagulantno terapijo pri AKS začnemo že v urgentni ambulanti ali na terenu. Najpogostejša antikoagulantna zdravila so:

- nefrakcionirani heparin:
 - pakiranje: 1 amp. = 5 ml = 25.000 i.e. heparin
 - pred PCI na terenu 60–100 i.e./kg iv. bolus, tako bolnik največkrat prejme 5000 i.e., kar znaša le 1 ml heparina
 - v katetskem laboratoriju glede na ACT (nad 200 sekund)
- nizkomolekularni heparin/natrijev enoksaparinat:
 - pred PCI na terenu aplikacija sc.
 - v katetskem laboratoriju iv. bolus 0,3 mg/kg, če je bil zadnji odmerek sc. apliciran več kot osem ur pred PCI.

Vloga medicinske sestre pred in med posegom ter po njem

Za varno in učinkovito izvajanje medikamentne terapije so odgovorne medicinske sestre, zato potrebujejo znanje in ustrezne spretnosti (Collins Abrams, Goldsmith, 2001).

AKS je urgentno stanje in zahteva takojšnje ukrepanje. Bolnik zdravila po naročilu zdravnika prejme že v urgentni ambulanti ali na terenu. Medicinska sestra mora poznati zdravila, njihove bistvene lastnosti, učinke, indikacijo in tudi stranske učinke.

V katetskem laboratoriju medicinska sestra bolnika po posegu obvesti o zdravilih, ki jih je prejel, in poudari pomen antiagregacijske terapije v prihodnosti.

Ker so novejša antiagregacijska zdravila močnejša in učinkovitejša, sta možnost krvavitve iz vbodnega mesta in nastanek hematoma večja, zato sta zelo pomembna nadzor in opazovanje vbodnega mesta na oddelku, kamor bolnika sprejmemo po posegu. Opažanja in spremembe se tudi beležijo. Pred odpustom iz bolnišnice je potrebna zdravstvena vzgoja bolnika.

Zdravstvena vzgoja bolnika z AKS pred odpustom iz bolnišnice

Zdravstvena vzgoja bolnikov z AKS je zelo pomembna. Poleg zdravstvene vzgoje o zdravem načinu življenja, opustitvi kajenja in vzdrževanju krvnega tlaka in holesterola znotraj ciljnih vrednosti ter dobrega vodenja sladkorne bolezni in redne telesne dejavnosti je treba poudariti pomembnost jemanja zdravil, predvsem antiagregacijskih. Pri tem morata sodelovati zdravnik in medicinska sestra. Cilj zdravstvene vzgoje je, da bolnik in/ali svojci poznajo ime zdravila, bistvene lastnosti zdravila, razlog za jemanje, stranske učinke in pričakovane možne posledice pre zgodnje opustitve jemanja zdravil. Če je bolnik odpuščen tik pred ali med vikendom, mora dobiti informacijo, kje bo dobil predpisana zdravila. Preveriti je treba, ali je bolnik informacijo o pomembnosti pridobitve zdravila tudi razumel. Navodila o predpisani antiagregacijski terapiji bi morala biti tudi v pisni obliki.

Pomembno je, da tudi medicinske sestre v ambulantah v zdravstvenih domovih poznajo ta zdravila in znajo bolniku svetovati in odgovoriti na njegova vprašanja.

Razprava

V zadnjem času je na voljo vedno več različnih antiagregacijskih in antikoagulantnih zdravil; tudi smernice se hitro spreminjajo, zato se pojavljajo dileme, vprašanja in napake pri aplikaciji zdravil, pri nadzoru bolnika med zdravljenjem in tudi pri zdravstveni vzgoji bolnikov z AKS.

Temu se izognemo, če ves zdravstveni tim dobro pozna zdravila in smernice za njihovo uporabo. Tako zdravnik kot medicinska sestra morata bolnika učinkovito izobraževati in informirati o pomenu jemanja zdravil. Zavedati se moramo, da oklepanje starih navad in praks zavira napredek in lahko negativno vpliva na bolnikov prognozo (Gričar, 2013).

Medicinska sestra, ki ima znanje in strokovnost, lahko pripomore k temu, da do napak pri aplikaciji ne pride, ter lahko tudi opozori na pomanjkljivosti in napake. Medicinska sestra je tista, ki preživi največ časa z bolnikom, zato ji bolnik zaupa in ni v zadregi, ko postavi vprašanje.

Sodelovanje v zdravstvenem timu vpliva na izid zdravljenja, zato so vsi člani tima postavljeni pred moralno zahtevo, da učinkovito sodelujejo (Ovijač, 2009).

Poredoš (2003) pritrjuje, da je za učinkovito delovanje zdravstvenega tima potrebno tesno sodelovanje in spoštovanje med vsemi profili, zlasti med medicinsko sestro in zdravnikom.

Medicinska sestra ima pravico in moralno dolžnost izraziti svoje mnenje in opozoriti na nepravilnost ali pomanjkljivost. Če ostane tiho ali pa o nepravilnosti neformalno razpravlja le s kolegicami, to izraža pasivnost in nemoč. Obe ravnanji sta etično sporni (Ovijač, 2009).

Sklep

Preživetje in kakovost življenja bolnikov z AKS sta odvisna od zaporedja dogodkov. Poleg hitrega ukrepanja na terenu, pravočasne in uspešne PCI ter novega in učinkovitega zdravila sta potrebni tudi dobra informiranost in zdravstvena vzgoja bolnika. Medicinska sestra v zaporedju dogodkov odigra veliko in pomembno vlogo. Z znanjem in strokovnostjo lahko veliko prispeva k preživetju in kakovosti življenja bolnikov z AKS.

Literatura

- Collins Abrams A, Goldsmith TL. *Clinical drug therapy: rationales for nursing practice*. 6th ed. Philadelphia: Lippincott; 2001: 123–4.
- Čerček M. Novosti pri antiagregacijskem zdravljenju AKS. In: Fras Z, Kenda MF, eds. 30. Radenski dnevi: zbornik prispevkov, Radenci, 10.–12.maj 2012. Ljubljana: Združenje kardiologov Slovenije; 2012: 42–4.
- Gričar M. Analiza odločanja o antiagregacijski terapiji na kliničnem oddelku za kardiologijo v UKC Ljubljana – ali ravnamo v skladu s smernicami? In: Gričar M, ed. *Uporabna kardiologija 2013: dobra vprašanja si zaslužijo dobre odgovore: poudarki in nasveti*, Portorož, 31. januar–2. februar 2013. Ljubljana: Edumedic; 2013: 45–8.
- Noč M. Akutni koronarni sindrom – priporočila za obravnavo v Sloveniji 2013.
- Ovijač D. Etični vidiki sodelovanja v zdravstvu. In: Kvas A, ed. *Pravno-etične dileme – izziv za profesijo: zbornik prispevkov z recenzijo, Velenje, 13. november 2009*. 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; 2009: 35–42.
- Poredoš P. Ali je zdravniška etika drugačna od etike medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov? In: Klemenc D, Kvas A, Pahor M, Šmitek J, eds. *Zdravstvena nega v luči etike*. Ljubljana: Društvo medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov; 2003: 156–9.
- Steg PG, James SK, Atar D, Badano LP, et al. (Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC)), ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2012;33(20):2569–619.

ELEKTROFIZIOLOŠKA PREISKAVA IN KATETRСКА RADIOFREKVENČNA ABLACIJA

Doc. dr. Andrej Pernat, dr. med.

*Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za kardiologijo
andrej.pernat@mf.uni-lj.si*

IZVLEČEK

Elektrofiziološka preiskava predstavlja malo invazivno metodo, pri kateri s pomočjo elektrod s premerom nekaj milimetrov, ki jih po žilah uvedemo do srca, lahko ugotovimo mehanizem nastanka motenj srčnega ritma. Veliko vrst napadov hitrega utripanja srca lahko nato trajno odpravimo oz. pozdravimo s pomočjo katetrške radiofrekvenčne ablacije. Pri tem posegu se konica katetra s premerom 4 mm segreje do približno 45 °C in postavi na mesta, ki omogočajo nastanek nenormalnega in hitrega srčnega utripa. S to metodo lahko zdravimo napade nadprekatnih tahiaritmij kot tudi nekatere oblike prekatnih tahikardij. V zadnjem času je na področju tovrstnega načina obravnave motenj srčnega ritma aktualno predvsem zdravljenje atrijske fibrilacije. Ta aritmija prizadene veliko število ljudi in je pomembna, ker se kot zaplet te aritmije lahko pojavi možganska kap. Z zdravili jo je težko pozdraviti, s katetrsko radiofrekvenčno ablacijo pa napade lahko odpravimo ali bistveno zmanjšamo njihovo pogostnost v 70 do 80 %. Katetrška radiofrekvenčna ablacija igra zelo pomembno vlogo tudi pri zdravljenju napadov hitrega srčnega utripa pri otrocih in mladostnikih, pri katerih se daljši uporabi nekaterih zdravil za zdravljenje motenj srčnega ritma želimo izogniti zaradi možnega pojavljanja stranskih učinkov.

Ključne besede: motnje srčnega ritma, zdravljenje, elektrofiziološka preiskava, katetrška ablacija, atrijska fibrilacija, prekatna tahikardija

Uvod

Vsaka radiofrekvenčna (RF) ablacija je nerazdružljivo povezana s predhodno elektrofiziološko preiskavo. Pri tej preiskavi s pomočjo elektrod, ki jih uvedemo na določena mesta v srcu, beležimo električne potenciale in njihovo širjenje po srcu. S pomočjo posebnega načina stimulacije srca, ki ga imenujemo programirana elektrostimulacija srca, poskušamo izzvati tahikardijo. Nato z analizo elektrogramov, ki

jih zabeležimo na tipičnih mestih, poskušamo ugotoviti, za kakšno vrsto tahikardije gre in kakšen je mehanizem nastanka.

Kateterska ablacija motenj srčnega ritma s pomočjo radiofrekvenčnega toka se je razvila v poznih devetdesetih letih. Pred tem so motnje srčnega ritma poskušali odpravljati s pomočjo transkateterske aplikacije istosmerne električnega toka velike napetosti. Ta način zdravljenja se ni razširil zaradi relativno velikega deleža zapletov, ki so bili posledica poškodbe tkiva zaradi uporabe velikih energij. Pri uporabi radiofrekvenčne energije pa uporabimo tok nizke napetosti, vendar visoke frekvence, podobno kot ga uporabljajo kirurgi za elektroavterije. Tak tok povzroča predvsem lokalno segrevanje tkiva in na ta način ustvari majhno lezijo tkiva. Prvi dokazi o uporabnosti tovrstne energije so bili predstavljeni leta 1987, kjer so eksperimentalno s pomočjo RF-ablacije uspeli napraviti AV-blok pri živali (Huang et al., 1987). Tem izsledkom so kmalu sledili tudi dokazi klinične uporabnosti te metode, ki so jo ustoličili kot metodo izbire za zdravljenje določenih vrst motenj srčnega ritma (Jackman et al., 1991; Calkins et al., 1991).

Ko apliciramo visokofrekvenčni tok prek konice katetra, ki je prislonjen na endokardno površino srca, se tkivo pod konico začne segreti. Ko temperatura tkiva preseže 49 °C, na njem nastane nepovratna poškodba oziroma brazgotina. Takšno tkivo ne prevaja oziroma slabo prevaja električne impulze in s tem tvori nekakšno izolacijsko območje, ki prepreči nenormalno kroženje ali širjenje električnih impulzov. Lezije, ki jih napravimo z RF-ablacijo, so ponavadi premera 7 do 8 mm in segajo v globino 3 do 5 mm. Ker RF-energija neposredno ne draži miokarda ali živcev, ponavadi postopek ni zelo boleč, tako da ga izvajamo ob blagi sedaciji in po potrebi z analgezijo.

Klinična uporaba radiofrekvenčne kateterske ablacije

RF-kateterska ablacija se je v zadnjih letih razvila v pomemben način zdravljenja, ki predstavlja metodo prve izbire za določene aritmije. Zelo uspešna je predvsem pri tistih tipih motenj srčnega ritma, ki so posledica nenormalnega kroženja impulza (ang. re-entry) in pri katerih zanka poteka po dobro anatomsko definiranih poteh. Takšne so predvsem nekatere supraventrikularne tahikardije. Pri prekatnih tahikardijah je metoda dokaj uspešna pri ablaciji tako imenovanih idiopatskih tahikardij. Pri tahikardijah v sklopu ishemične bolezni srca in kardiomiopatij pa je vloga RF-kateterske ablacije manjša, saj bolniki v večini primerov potrebujejo vsadni kardioverter-defibrilator; nekoliko pomembnejšo vlogo je začela igrati šele z razvojem novejših metod analize in prikaza širjenja električnih impulzov po srcu.

Motnje srčnega ritma, ki jih uspešno zdravimo s to metodo

RF-ablacijo kot izbirno metodo uporabljamo predvsem pri naslednjih motnjah srčnega ritma:

I. Supraventrikularne tahikardije

- Atrioventrikularna krožeča tahikardija v sklopu sindroma WPW ali skrite akcesorne poti. Pri tej tahikardiji električni impulz, ki proži tahikardijo, ponavadi kroži iz atrija v prekat po normalni poti, nato pa nazaj v atrij po akcesorni poti. Če z RF-ablacijo uničimo akcesorno pot, prekinemo možnost nenormalnega kroženja impulza in s tem preprečimo nastanek tahikardije.
- Atrioventrikularna nodalna krožeča tahikardija. Impulz kroži po zanki v področju AV-vozla. Anterogradno potuje po delu AV-vozla, ki ga imenujemo hitra pot, retrogradno pa po delu, ki ga imenujemo počasna pot. Z RF-ablacijo prekinemo prevajanje po počasni poti in prekinemo zanko.
- Undulacija atrijskih. V značilnih primerih pri tej aritmiji impulz kroži po desnem preddvoru tako, da se širi proti smeri urinega kazalca. Za zdravljenje z RF-ablacijo izkoriščamo dejstvo, da mora impulz pri tem kroženju potovati čez ožino (istmus) med trikuspidalnim obročem in ustjem vene kave inferior. Ko z RF-ablacijo dosežemo blok prevajanja čez to ožino, se kroženje prekine in undulacija izgine.
- Atrijska tahikardija. Pri določenih vrstah te tahikardije je vzrok ravno tako kroženje po preddvoru ali pa hitro proženje električnih impulzov iz omejenega predela atrijske stene. Te tahikardije so zahtevnejše za ablacijsko zdravljenje, ker je težje določiti pot kroženja impulza oziroma mesto avtonomnega predela.

II. Prekatne tahikardije

- Idiopatska ventrikularna tahikardija. Gre za monomorfnost tahikardijo, ki se pojavlja pri ljudeh brez osnovnega srčnega obolenja. Najpogosteje izvira v iztočnem traktu desnega prekata. V nasprotju z drugimi vrstami ventrikularnih tahikardij, ki so posledica kroženja impulza, jo povzroča avtonomno proženje impulza ozkega območja miokarda. Če uspemo določiti to območje, ga lahko z RF-ablacijo uničimo in tako preprečimo tahikardije.
- Kračna krožeča tahikardija. Ta tahikardija nastane zaradi nenormalnega kroženja po normalno prisotnih strukturah prevodnega sistema: po Hisovem snopu in enem izmed obeh krakov prevodnega sistema prekatov.

Novejši dosežki na področju zdravljenja motenj srčnega ritma s katetrsko radiofrekvenčno ablacijo

Z razvojem tehnologije je s katetrsko RF-ablacijo omogočeno uspešno zdravljenje motenj srčnega ritma, ki je postalo mogoče šele z razvojem novejših metod, ki poleg informacije o širjenju električnih impulzov podajo tudi anatomske informacije. Najpogosteje uporabljena je metoda elektroanatomskega mappinga (metoda CARTO) (Gepstein, Hayam, Ben-Haim, 1997), pri kateri lahko ustvarimo repliko anatomske strukture, npr. desnega preddvora, in širjenje električnih impulzov po njej. Hkrati lahko dokaj natančno določimo področja brazgotin v srčni mišici ter tračkov

prevodnega tkiva, ki potekajo skozi brazgotino in omogočajo nastanek nenormalnega kroženja impulza. Prav zato je ta metoda še zlasti uporabna za določanje mesta RF-ablacije pri zapletenih krožečih tahikardijah, na primer atrijskih tahikardijah, ki se pojavljajo zaradi brazgotin po operacijah v področju atrijev (Dorostkar, Cheng, Scheinman, 1998).

Zdravljenje atrijske fibrilacije

Prvi poskusi zdravljenja te aritmije s pomočjo RF-ablacije so temeljili na opažanjih med elektrofiziološkimi preiskavami. Ugotovili so, da se paroksizmi atrijske fibrilacije pogosto začnejo s proženjem aritmogenih žarišč v ustjih pljučnih ven (Haissaguerre et al., 1998). S posebnimi katetri, ki jih prek interatrijskega septuma uvedemo v ustje pljučne vene, lahko zabeležimo potenciale iz aritmogenih žarišč. Če na teh mestih z aplikacijo RF-toka uspemo odpraviti potenciale, se atrijska fibrilacija prekine in v veliko primerih se tudi ne ponovi več (Chen et al., 1999). Ta način zdravljenja je uspešen predvsem pri bolnikih s paroksizmalno atrijsko fibrilacijo. Ker so aritmogena žarišča pogosto locirana v več kot samo eni pljučni veni, je postopek včasih treba ponoviti in opraviti RF-ablacijo še v preostalih pljučnih venah. Z razvojem novejših metod mapinga, predvsem elektroanatomskega mapinga, pa so razvili metodo, kjer si pri RF-ablaciji pomagajo še z anatomsko informacijo. Pri tej metodi se napravi serija RF-ablacij tako, da se obkroži ustja vseh štirih pljučnih ven, s čimer se pljučne vene električno izolira od levega atrija (Pappone et al., 1999). Na ta način nekateri uspejo odpraviti atrijsko fibrilacijo tudi pri 80 do 90 % bolnikov (Pappone et al., 2001).

Zdravljenje prekatne tahikardije pri bolnikih z ishemično in neishemično kardiomiopatijo

Dolgo časa je zdravljenje prekatne tahikardije s katetrsko RF-ablacijo predstavljalo težavo, ker je bilo zelo težko določiti področja obolelega miokarda (npr. brazgotin po infarktu), ki so bila odgovorna za ponavljajoče napade prekatne tahikardije. Ti bolniki so zato pogosto prihajali v bolnišnice zaradi sunkov vsadnega defibrilatorja. To predstavlja težavo, ker imajo bolniki s ponavljajočimi sunki implantabilnega defibrilatorja zaradi prekatnih tahikardij povečano umrljivost. V zadnjih letih pa lahko z novimi elektrofiziološkimi metodami prekatne tahikardije pri bolnikih z ishemično in neishemično kardiomiopatijo uspešno zdravimo tudi s katetrsko RF-ablacijo (Wissner, Stevenson, Kuck, 2012).

Sklep

Elektrofiziologija je precej mlada veda o mehanizmu nastanka in zdravljenju različnih motenj srčnega ritma. Katetrsko radiofrekvenčna ablacija predstavlja malo

invaziven način zdravljenja, ki omogoča trajno odpravo nekaterih oblik motenj srčnega ritma. Zelo uspešno lahko zdravimo paroksizmalne nadprekatne tahikardije, atrijsko fibrilacijo in undulacijo ter nekatere oblike prekatnih tahikardij.

Uporabljeni in priporočeni literatura

- Calkins H, Sousa J, el-Atassi R, Rosenheck S, de Buitelir M, Kou WH, et al. Diagnosis and cure of the Wolff-Parkinson-White syndrome or paroxysmal supraventricular tachycardias during a single electrophysiologic test. *N Engl J Med.* 1991;324(23):1612–8.
- Chen SA, Hsieh MH, Tai CT, Tsai CF, Prakash VS, Yu WC, et al. Initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating from the pulmonary veins: electrophysiological characteristics, pharmacological responses, and effects of radiofrequency ablation. *Circulation.* 1999;100(18):1879–86.
- Coggins DL, Lee RJ, Sweeney J, Chein WW, Van Hare G, Epstein L, et al. Radiofrequency catheter ablation as a cure for idiopathic tachycardia of both left and right ventricular origin. *J Am Coll Cardiol.* 1994;23(6):1333–41.
- Cosio FG, Arribas F, Lopez-Gil M, Gonzalez HD. Radiofrequency ablation of atrial flutter. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 1996;7(1):60–70.
- Dorostkar PC, Cheng J, Scheinman MM. Electroanatomical mapping and ablation of the substrate supporting intraatrial reentrant tachycardia after palliation for complex congenital heart disease. *Pacing Clin Electrophysiol.* 1998;21(9):1810–9.
- Gepstein L, Hayam G, Ben-Haim SA. A novel method for nonfluoroscopic catheter-based electroanatomical mapping of the heart. In vitro and in vivo accuracy results. *Circulation.* 1997;95(6):1611–22.
- Haissaguerre M, Jais P, Shah DC, Takahashi A, Hocini M, Quiniou G, et al. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins. *N Engl J Med.* 1998;339(10):659–66.
- Huang SK, Bharati S, Graham AR, Lev M, Marcus FI, Odell RC. Closed chest catheter desiccation of the atrioventricular junction using radiofrequency energy—a new method of catheter ablation. *J Am Coll Cardiol.* 1987;9(2):349–58.
- Jackman WM, Wang XZ, Friday KJ, Roman CA, Moulton KP, Beckman KJ, et al. Catheter ablation of accessory atrioventricular pathways (Wolff-Parkinson-White syndrome) by radiofrequency current. *N Engl J Med.* 1991;324(23):1605–11.
- Lesh MD, Van Hare GF, Epstein LM, Fitzpatrick AP, Scheinman MM, Lee RJ, et al. Radiofrequency catheter ablation of atrial arrhythmias. Results and mechanisms. *Circulation.* 1994;89(3):1074–89.
- Pappone C, Oreto G, Lamberti F, Vicedomini G, Loricchio ML, Shpun S, et al. Catheter ablation of paroxysmal atrial fibrillation using a 3D mapping system. *Circulation.* 1999;100(11):1203–8.
- Pappone C, Oreto G, Rosanio S, Vicedomini G, Tocchi M, Gugliotta F, et al. Atrial electroanatomic remodeling after circumferential radiofrequency pulmonary vein ablation: efficacy of an anatomic approach in a large cohort of patients with atrial fibrillation. *Circulation.* 2001;104(21):2539–44.
- Wissner E, Stevenson WG, Kuck KH. Catheter ablation of ventricular tachycardia in ischaemic and non-ischaemic cardiomyopathy: where are we today? A clinical review. *Eur Heart J.* 2012;33(12):1440–50.

HIBRIDNO ZDRAVLJENJE ATRIJSKE FIBRILACIJE Z VIDIKA MEDICINSKE SESTRE

Klavdija Peternelj, MSc (KŠ), dipl. m. s., Jasna Špehar, dipl. m. s.

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja

jasna.spehar@kcj.si

IZVLEČEK

V prispevku je predstavljeno hibridno zdravljenje atrijske fibrilacije z vidika medicinske sestre, kjer se združujeta kirurška in kardiološka stroka. Na kratko sta opisana zdravljenje atrijske fibrilacije in natančneje hibridna radiofrekvenčna ablacija. Namen prispevka je opisati potek obravnave pacienta za hibridno radiofrekvenčno ablacijo z vidika medicinske sestre na Kliničnem oddelku za kirurgijo srca in ožilja Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana. Prikazane so posebnosti zdravstvene nege pacienta po hibridni radiofrekvenčni ablaciji. Glavna ugotovitev prispevka je, da skupina minimalno invazivnih kirurških posegov, med katere sodi tudi hibridna radiofrekvenčna ablacija, zaradi kompleksnosti in možnih zapletov predstavlja za zdravstveno nego velik izziv in izkazuje potrebo po nadaljnjem stalnem izobraževanju medicinskih sester. Poznavanje zdravstvene nege pacienta po radiofrekvenčni ablaciji je bistvenega pomena za dobro perioperativno obravnavo. Medicinska sestra ob uvajanju novih kirurških posegov aktivno sodeluje v zdravstvenem timu pri oblikovanju smernic za obravnavo ter hkrati stalno išče, predlaga boljše rešitve in je zaradi tega pomemben član tega tima. Prispevek bo uporaben za medicinske sestre, ki delajo s pacienti pred hibridno radiofrekvenčno ablacijo in po njej.

Ključne besede: zdravstvena nega, hibridna radiofrekvenčna ablacija, atrijska fibrilacija

Uvod

Atrijska fibrilacija (AF) je najpogostejša obstojna aritmija in je povezana s povečano srčno-žilno obolevnostjo in umrljivostjo. Sama po sebi ne ogroža življenja, poveča pa tveganje sistemskih embolij in pogojuje nastanek srčnega popuščanja, ne glede na osnovno bolezen na srcu (Knežević, 2011). Pojavlja se v starejšem obdobju; približno polovica pacientov je starejših od 75 let, od teh jih je lahko precejšen

del tudi asimptomatskih (Zupan, 2007). Pojavi se lahko pri strukturno normalnem srcu, pogosteje pa se javlja pri boleznih, kot so hipertenzija, srčno popuščanje in bolezen srčnih zaklopk. Obstaja tudi časovna raznolikost AF, ki jo opišemo kot novonastalo (prvič odkrito) in ponavljajoče epizode (Zupan, 2009). Ima velik klinični pomen zaradi zmanjšane kakovosti življenja, tromboemboličnih zapletov, poslabšanja poteka srčnega popuščanja in po nekaterih podatkih tudi povečane umrljivosti (Pernat, 2007). Zaradi pogostih potreb po hospitalizaciji predstavlja AF veliko socio-ekonomsko breme, samo zdravljenje pa je pogosto povezano z neželenimi učinki in najboljši način zdravljenja trenutno ni jasen (Pernat, 2007). Njena pojavnost je v stalnem naraščanju. Trenutno naj bi bila razširjenost AF med splošno populacijo okoli 2 % in približno pri 10 % pacientov, starejših od 60 let (Knežević, 2011).

Pregled literature je pokazal, da s področja zdravstvene nege obravnave pacientov po minimalno invazivnem kirurškem zdravljenju pacientov z AF ni objavljenih raziskav. Obstaja precej virov o zdravstveno negovalni obravnavi pacienta z nekirurško zdravljenju perzistentno AF, literature o specifičnem področju, ki ga obravnava ta prispevek, pa avtorici nista našli. Dejansko je tudi zdravniških virov zelo malo, ker se področje v zadnjih letih šele razvija in objave najpogosteje predstavljajo prispevki z znanstvenih konferenc.

Zdravstveno negovalni del zdravljenja pacienta za radiofrekvenčno ablacijo (RFA) se začne s sprejemom na klinični oddelek in nadaljuje s predoperativno pripravo. Vključuje psihološko in higiensko pripravo pacienta in pripravo prebavnega trakta. Prispevek opisuje tudi posebnosti zdravstvene nege pacienta po hibridni RFA, ker pri tem posegu lahko pride do številnih zapletov. Velik pomen ima zdravstvenovzgojno delo pred odpustom, ko je treba zagotoviti dobro informiranje pacienta in njegovo ustrezno sodelovanje pri nadaljnjem spremljanju in zdravljenju v domačem okolju. Pacient po odpustu domov hodi na ambulantne kontrolne preglede.

Namen prispevka je opisati potek obravnave pacienta za hibridno RFA z vidika medicinske sestre na Kliničnem oddelku za kirurgijo srca in ožilja Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana (UKCL), ki je ena prvih bolnišnic, ki razvija in izpopolnjuje minimalno invazivno kirurško zdravljenje AF.

Zdravljenje atrijske fibrilacije

Zaradi očitne velike potrebe po učinkoviti obravnavi te motnje ritma se razvijajo različno uspešne in učinkovite metode zdravljenja. Na eni strani se razvijajo zdravila za vzdrževanje sinusnega ritma in konverzijo AF v sinusni ritem. Na drugi strani pa se razvijajo katetske metode, katerih cilj je preprečevanje AF s pomočjo ablacije, predvsem v levem atriju. Za ablacijo se trenutno najbolj uporablja radiofrekvenčna energija (Jan, 2012).

Najbolj razširjen način zdravljenja AF je medikamentni, ki zaradi stranskih učinkov zdravil in razvoja rezistence na zdravila ni vedno učinkovit (Knežević, 2011). Pacientom, pri katerih je šlo za prvi paroksizem AF načeloma ni potrebno predpisovanje nobenih zdravil. Oceniti je potrebno tveganje trombomboličnih zapletov in v primeru velikega tveganja uvesti ustrezno zaščito. Pri pacientih, ki imajo ponavljajoče napade paroksizmalne ali perzistentne AF se uvede medikamentna terapija. Na ta način se preprečijo ponovni napadi oziroma se upočasni odgovor prekatov ob naslednjem napadu. Zdravilo prvega izbora so beta blokatorji. Če ti niso uspešni, se predpišejo antiaritmiki (Pernat, 2009).

Kateterska ablacija AF je uspešnejša pri pacientih s paroksizmalno obliko kot pri tistih s perzistentno obliko in uspešnejša kot zdravljenje z antiaritmiki. Učinkovitost kateterske ablacije AF je največja pri pacientih, ki imajo paroksizmalno obliko in pri katerih je bil poskus zdravljenja z antiaritmiki neučinkovit (Jan, 2012). Kateterska ablacija ima manj zapletov, je pa tudi manj uspešna in pacienti pridejo večkrat na poseg.

Pionirsko delo Coxa in sodelavcev je vodilo v nastanek Cox-Maze III operacije, ki je zlati standard kirurškega zdravljenja AF. Smisel te operacije so številni rezi v preddvorih, s katerimi se prekinejo krogi kroženja preddvornih impulzov, ki so osnovni vzrok nastanka AF. Način rezanja preddvorov omogoča impulzom iz sinusnega vozla neoviran prehod do AV vozla. Problem operacije je uporaba izven telesnega krvnega obtoka in čas trajanja samega posega (Knežević, 2011). Operacija je zapletena, zahteva daljšo ishemijo, ima povečano tveganje krvavitve, slabši hemodinamski učinek na funkcijo preddvorov in večje število vstavljenih stalnih srčnih spodbujevalnikov in zaradi tega tudi ni bila širše sprejeta (Brecelj et al., 2007). Kirurška ablacija postaja danes standardna metoda zdravljenja pacientov z AF, ki potrebujejo srčno operacijo. Ablacija sama, kot dodatek kirurškemu postopku, je hitra in ima zelo malo zapletov, hkrati pa dobre do odlične rezultate ozdravitve AF (Swanson, 2006, cit. po Brecelj et al., 2007). Pri pacientih z dilatiranim levim atrijem in hipertenzijo ali predhodno neuspešno katetersko ablacijo je eno leto po posegu minimalno invazivna kirurška ablacija uspešnejša kot kateterska ablacija, so pa pri kirurški ablaciji zapleti precej pogostejši. Pomembnih zapletov znotraj enega leta po posegu je bilo znatno več pri minimalno invazivnih kirurških ablacijah (34 %) kot pri kateterskih (15,9 %) in to so bili večinoma pnevmotoraks, obsežna krvavitev in potreba po vstavitvi stalnega srčnega spodbujevalnika (Boersma et al., 2012).

Hibridna radiofrekvenčna ablacija

Številni avtorji so iznašli različne metode, s katerimi so posegi enostavnejši in manj invazivni ter dosegajo podobne rezultate (Knežević, 2011). Na Kliničnem oddelku za kirurgijo srca in ožilja, UKCL, so leta 2009 razvili novo metodo zdravljenja

kronične in na zdravila odporne AF. Pri tem hibridnem posegu gre za kombinacijo kirurškega in elektrofiziološkega zdravljenja. Skozi abdominalno steno in prepono se uvede vstavek in tako kirurg z videoskopom dostopi do perikardialnega prostora ter s tem do zadajšnje strani srca. S posebnim inštrumentom, ablatorjem, s pomočjo vakuuma prisesa želeni predel tkiva in na njem opravi RFA. Poseg se lahko opravi na delujočem srcu, zato ni potrebna uporaba zunajtelesnega krvnega obtoka, med samim posegom pa je možno opazovati delovanje atrijev. Ko je kirurški del končan, elektrofiziolog opravi kartografiranje (ang. mapping), poišče morebitne preostale predele, kjer bi bila ablacija še potrebna, in jih prekine s katetrsko metodo prek femoralne vene. Učinkovitost je primerljiva s »cut-and-sew« tehniko, zapletov je veliko manj, prav tako brazgotinjenja, tudi čas hospitalizacije in rehabilitacije je veliko krajši (Knežević, 2011). Konvergentni poseg nudi multidisciplinarno zdravljenje perzistentne AF in združuje epikardialno ustvarjanje linearnih lezij z endokardialno ablacijo za dokončanje izolacije pljučnih ven (Geršak, 2011A). Dostop do levega atrija skozi zaprt prsni koš omogoča uporaba laparoskopskega perikardialnega okna (Geršak, 2011B). Subksifoiden pristop Geršaka in sodelavcev (2012a) prek enega porta za kirurško ablacijo kot konvergentni pristop ima dobre uspehe ob enem letu spremljanja pacientov z monitorjem Reveal[®] XT. Poseg je bil minimalno invaziven, pacienti okrevajo hitro, ob enem letu je 91 % pacientov v sinusnem ritmu in 78 % tudi brez antiaritmikov. Resnih zapletov je 10 %. V letu 2012 so Geršak in sodelavci (2012b) poročali o klinični raziskavi z vključenimi 50 pacienti, ki so imeli v 94 % perzistentno AF. Po hibridni RFA je pri dveh pacientih prišlo do atrioezofagealne fistule. Po posegu je bilo ob 6 mesecih 95 % pacientov v sinusnem ritmu, ob enem letu 88 % in 87 % ob dveh letih (tj. manj kot 3 % AF v posnetku monitorja Reveal[®] XT). Za vzpostavitev sinusnega ritma sta endokardialni »mapping« in kateterska ablacija podprla endoskopsko ustvarjene epikardialne linearne lezije. Pison in sodelavci (2012) opisujejo kombinirano transvensko endokardialni in torakoskopsko epikardialni ablacijski poseg za zdravljenje AF z enoletno 83 % uspešnostjo po enem posegu. V literaturi so opisani številni posegi, ki sodijo v skupino »stand alone« posegov za zdravljenje AF. Dokaj so si podobni, a so hkrati drugače poimenovani.

Ko kirurg opravi epikardialni del posega, pacientu v podkožje na sprednji strani prsnega koša vstavi Reveal[®] XT implantabilni srčni monitor (holter). Naprava je velikosti ključka USB in je namenjena dolgoročnemu zapisovanju in sledenju srčnega ritma, saj je lahko vstavljen do treh let (kolikor zdrži baterija). Pacient lahko ob simptomih s posebnim programatorjem tudi sam sproži snemanje kratkega zaporedja elektrokardiograma (EKG). Na ta način je mogoče zelo natančno opredeliti delež simptomatskih in asimptomatskih napadov AF. Raziskave so potrdile, da na ta način zasledimo bistveno večji delež napadov kakor s pomočjo sledenja simptomov, 24-urnem beleženja EKG in tudi s kontinuiranim 7 ali 30-dnevnim holter snemanjem EKG (Pernat, 2009).

Sprejem in predoperativna priprava

Sprejem na oddelčno enoto Kliničnega oddelka za kirurgijo srca in ožilja, UKCL, je vedno načrtovan. Pacient dobi pisno vabilo z informativnim gradivom nekaj tednov pred operacijo in v bolnišnico je sprejet en dan pred posegom. Še zlasti je pomembno, da upošteva navodila glede jemanja zdravil in prirejanja antikoagulantne terapije za namen operacije. V antikoagulantni ambulanti mu ukinejo varfarin in uvedejo nizkomolekularni heparin. Teden dni pred operacijo prične jemati inhibitorje protonske črpalke. Pacientu se odvzame kri za krvne laboratorijske izvide (elektroliti, hemogram, vnetni parametri, testi hemostaze) in urin za osnovno analizo in sediment. Parametri laboratorijskih izvidov morajo biti v dogovorjenih območjih. Krvi in krvnih pripravkov ne rezerviramo vnaprej, naroči se izvid krvne skupine in virusnih markerjev. Po navodilih Službe za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb se odvzame nadzorne brise na večkratno odporne bakterije. Ob sprejemu se pacientu izmeri telesno temperaturo, pulz, krvni tlak, saturacijo kisika v krvi, višino, težo in posname 12-kanalni EKG. Zabeleži se tudi morebitne znane alergije, namesti se mu identifikacijsko zapestnico. Predoperativno ga obravnava tudi fizioterapevt, ki ga nauči dihalnih vaj. Urediti je treba vso dokumentacijo, vključujoč pristanke na poseg, in zbrati vse izvide. Zdravstveno negovalni del sprejema obsega psihološko in higiensko pripravo, ter pripravo prebavnega sistema.

Psihološka priprava: informiranje pacienta o poteku priprave na poseg in zdravstveno negovalni del obravnave po posegu sta pomemben del priprave na poseg, ker pacient lahko na ta način aktivno sodeluje. Pacienta je običajno strah in mu je potrebno nuditi podporo s terapevtskim pogovorom. Potek samega posega mu razloži zdravnik kirurg operater, vse o anesteziji pa zdravnik anesteziolog.

Higienska priprava: higiensko pripravo kože je potrebno izvesti po posebnem postopku, temeljitejšem, kot običajno. Pred operacijo želimo doseči čim čistejšo kožo, da na ta način preprečimo okužbe rane. Kože ni mogoče sterilizirati, z vsemi postopki umivanja in razkuževanja mikroorganizme na koži zgolj razredčimo. Pravilna higienska priprava kože na poseg je izdatnega pomena in poteka po posebnem protokolu. Na večer pred operacijo si pacient umije celotno telo z lasiščem vred z milom, ki vsebuje 4 % klorheksidinijevega diglukonata (Lifo-Scrub[®] ali Pliva-sept[®] peneči). Zelo pomembno je, da upošteva kontaktni čas mila, ki mora biti 1 – 4 minute. Na dan operacije medicinska sestra pacientu odstrani dlake z električnim brivnikom (kliperjem) eno uro do pol ure pred kirurškim rezom. Dlake odstrani na prsnem košu, trebuhu, vratu, podlakteh in ingvinalnem predelu. Nato pacient ponovno izvede tuširanje in temeljito umivanje z enakim milom, zlasti natančno tistih predelov telesa, kjer bodo kirurški rezi in vbodna mesta za žilne katetre. Kožo je potrebno temeljito in nežno militi, ne drgniti, praskati ali frotirati. Medicinska sestra pacientu, ki pri umivanju potrebuje pomoč, pomaga, pri samostojnih pacientih pa

je nujen njen nadzor. Potrebno je izvesti kontrolo stanja kože in sluznic, posebno kritičnih mest kot so popek, anogenitalno in ingvinalno področje ter ustna votlina. Medicinska sestra obvezno poroča in zabeleži morebitne spremembe na koži, npr. izpuščaje, rane, znamenja. Če so spremembe na koži prisotne, obstaja možnost, da se bo zdravnik zaradi povečane nevarnosti vnosa infekta v telo odločil prestaviti operacijo, dokler pacient ne bo imel intaktne kože. Odstranjeni morajo biti nakit in vsa ličila, tudi lak na nohtih. Po vsakem umivanju medicinska sestra zamenja vso posteljnino in vse osebno perilo, da se s tem prepreči ponovna kontaminacija pacienta. Po jutranjem umivanju pacient pod pižamo obleče tudi spodnje hlačke za enkratno uporabo, ki služijo zagotavljanju zasebnosti v operacijskem bloku (Peternelj, Pintar, Breclj, 2013).

Priprava prebavnega trakta: v sklopu priprave prebavnega trakta prejme pacient popoldne na dan sprejema mini klistir (Clyssie®). Dan pred operacijo do vključno kosila uživa osnovno dieto navadne konsistence, zvečer se mu ponudi žolčno tekočo dieto. Pacient, ki je prvi na operacijskem programu, pije bistre tekočine (vodo ali sladek čaj) do polnoči. Pacienti, ki so na vrsti kasneje, na dan operacije za zajtrk spijejo 2 dcl vode ali sladkega čaja, lahko prejmejo tudi obrok tekočega prehranskega dodatka brez maščob (npr. ProvideXtra®) (Peternelj, Pintar, Breclj, 2013).

Perioperativna obravnava pacienta za hibridno radiofrekvenčno ablacijo

Medicinska sestra z oddelčne enote preda pacienta v operacijskem bloku anestezijski ekipi. Opozori na vse posebnosti pri pacientu. Poseg izvaja zdravstveni tim, ki ga sestavljajo zdravniki (kirurg, anesteziolog, kardiolog), medicinske sestre (medicinska sestra pri anesteziji, inštrumentarka in perfuzionist), radiološki inženir in inženir elektrofiziolog. Poseg se izvaja v operacijski dvorani v splošni anesteziji. Pacient je intubiran, vstavljen ima osrednji venski kateter, arterijsko kanilo, periferni venski kateter in urinski kateter. Med posegom ima vstavljeno tudi temperaturno sondo v požiralnik. Neposredna priprava na poseg v operacijskih prostorih skupaj s celotnim posegom traja v povprečju 4 – 5 ur.

Pričakovani rezultat posega je sinusni ritem. Kot pri vsakem posegu so tudi pri hibridnem zdravljenju AF možni zaplete: tamponada srca, perikardialni izliv, kompleten atrioventrikularni blok, hematotoraks, pnevmotoraks, plevralni izlivi, krvavitev, poškodba požiralnika in okoljnih živcev, perforacija levega atrija, akutni miokardni infarkt, tranzitorna ishemična ataka, možganska kap, mikroembolije, zračni embolizmi, pljučna embolija, periferna arterijska embolija, okužba, mediastinitis, perikarditis in pljučnica. Ker poseg traja kar nekaj ur, je lahko pacient med ablacijo zaradi fluoroskopije izpostavljen sevanju. Pozni zapleti so atrioezofagealna fistula in stenoza pljučne vene, okužba, mediastinitis in perikarditis. Od žilnih zapletov lahko pride do hematoma, AV fistule ali psevdoanevrizme (Calkins et al., 2012; Popović, 2011).

Posebnosti zdravstvene nege pacienta po hibridni radiofrekvenčni ablaciji

Po končanem posegu je pacient premeščen v Enoto intenzivne nege na Kliničnem oddelku za kirurgijo srca in ožilja, UKCL. Pacient je ekstubiran, kisik se mu sprva dovaja preko Venturijeve maske, kasneje prek nosnega katetra, prejema medikamentno terapijo. Odvzame se laboratorijske izvide (hemogram, elektrolite, plinsko analizo krvi, INR) in opravi rentgensko slikanje pljuč po naročilu zdravnika. Izvaja se kontinuiran monitoring (EKG, invazivno merjen krvni tlak, osrednji venski tlak in saturacija kisika). Posname se 12-kanalni EKG, meri se urna diureza in vodi se tekočinska bilanca. V medikamentni terapiji pacient dobiva zdravila za zaviranje protonske črpalke, amiodaron v infuziji, antibiotik kot perioperativno zaščito, analgetik, nizkomolekularni heparin in druga zdravila. Zvečer na dan posega dobi tudi prvi odmerek varfarina oz. drugega antikoagulantnega sredstva, če ni prisotnih krvavitev oz. suma nanje. Osrednja naloga je opazovanje srčnega ritma in znakov možnih zapletov. Ob morebitnih preskokih v aritmije medicinska sestra te zabeleži in obvesti zdravnika. Prvi obrok hrane je na operativni dan zvečer.

Prvi pooperativni dan se odvzame kri za laboratorijske izvide (elektroliti, hemogram, vnetni parametri, plinska analiza, INR). Pacient poseda prek roba postelje in stoji ob postelji s pomočjo lokomotornega fizioterapevta. Spremlja ga tudi respiratorni fizioterapevt, ki s pacientom izvaja dihalne vaje. Po zajtrku je pacient premeščen na oddelčno enoto kliničnega oddelka. Ob premestitvi ima le še periferni venski kateter. Isti dan se pacienta naroči na kontrolno ezofagoskopijo, ki bo narejena drugi pooperativni dan. Zdravnik pogosto odredi hrano tekoče konsistence dokler stanje požiralnika ni znano.

Drugi pooperativni dan je pacient zjutraj tešč, kontrolira se kapilarno kri za INR, opravi se ezofagoskopijo in posname kontrolni 12-kanalni EKG. V primeru preskoka srčnega ritma v AF se zdravnik odloči za elektrokonverzijo, sicer pa pacient lahko začne uživati tekočine in hrano.



Slika 1: Kirurške rane na prsnem košu po hibridni RFA (Foto: Špehar, 2013).

Tretji pooperativni dan se zopet odvzame kapilarno kri za INR, naredi se kontrolno rentgensko slikanje pljuč, in prevezo rane (slika 1). Če so obliži prepojeni z izcedkom, se naredi prevezo rane že prej. Zdravnik odpusti pacient v domačo oskrbo, če so vsi izvidi v sprejemljivih mejah in se pacient dobro počuti.

Zdravstvena nega po posegu je ključnega pomena za pacienta. Medicinska sestra mora poleg zagotavljanja osnovnih življenjskih aktivnosti spremljati krivuljo EKG in vsa morebitna odstopanja pa zabeleži in obvesti zdravnika. Pomembna sta opazovanje rane na prsnem košu prek obližev in nastanek morebitnih hematov. Aktivno išče znake tamponade srca ali perikardialnega izliva, ki se kažejo kot tahikardija, padec krvnega tlaka, povišan osrednji venski tlak, dispneja in bolečina v prsnem košu. Potrebno je opazovanje vbodnega mesta femoralno, kjer je bilo vstopno mesto elektrofiziologa.

Bolečino ocenjujemo po lestvici VAS sprva na 1 – 2 uri, kasneje na 3 – 4 ure. Bolečino dodatno ocenimo ob morebitnem dodajanju analgetika po predhodni oceni VAS ≥ 4 , in to po 30-ih minutah po dodatnem odmerku analgetika. Želena je ocena ≤ 3 (Šmitek in sod., 2008) saj s tem dosežemo dobro pacientovo sodelovanje za hitro in dobro okrevanje, ki se kaže tudi pri gibanju in izvajanju vseh lokomotornih in respiratornih vaj.

Osredotočeni smo tudi na stanje pacientove kože, uporabljamo oceno po Waterlow shemi. Poleg kože smo pozorni tudi na ustno, očesno in dihalno sluznico.

Zdravstvenovzgojno delo ob odpustu domov

Pacient si mora doma opazovati pojavljanje AF. Pacientu se razloži delovanje in uporabo programatorja Reveal® XT. Na njem naj bi pritisnil gumb vedno, kadar čuti aritmijo. Zdravnik bo tako imel podatek, če pacient čuti vse epizode AF ali ne. Ob pojavu AF ukrepa enako, kot pred posegom.

Prevezo rane vsak drugi do tretji dan naredi osebni zdravnik ali pristojna patro-nažna medicinska sestra, ki tudi opazujeta pojav zapletov celjenja ran. Osebno higieno mora pacient izvajati tako, da ne zmoči obližev. Če so v rani prisotni šivi ali sponke, dobi pacient v odpustnici navodilo, kdaj se jih lahko odstrani, običajno pa je to sedmi do deseti dan po posegu. Včasih za šivanje rane uporabijo intradermalni šiv, ki se resorbira in ga ni treba odstranjevati. Pri pacientu se znaki okužbe pokažejo šele v treh mesecih, oz. na rani, kjer je vstavljen monitor, šele v enem letu po posegu.

Glede prehrane pacient ne dobi nobenih posebnih navodil, že od prej mora upoštevati napotke glede vnosov vitamina K in ostalih živil, ki vplivajo na učinkovanje

varfarina. Nekaj tednov po operaciji mora pacient paziti, da zaradi ran s fizično aktivnostjo ne pretirava, čim prej pa naj zapade v vsakodnevni ritem.

Pacientu se ob odpustu ponovno razloži pomen rednega jemanja terapije. Inhibitor protonske črpalke, ki ga je jemal že en teden pred posegom, jemlje še šest tednov po posegu zaradi preventive razjed na požiralniku in ezofagealnega refluksa. Prav tako še vedno prejema antikoagulantno terapijo. Če INR še ni v ciljnem območju, si vse do kontrole v antikoagulantni ambulanti po naročilu zdravnika daje še injekcije nizkomolekularnega heparina. Medicinska sestra mora preveriti, če si injekcije zna dajati pravilno in ga naučiti, če je to potrebno. Antiaritmike se običajno ukine okoli tri mesece po posegu, če je pacient v sinusnem ritmu.

Zdravstvena vzgoja pacienta poteka individualno in traja od pol ure do eno uro. Izvaja jo timska medicinska sestra na oddelčni enoti Kliničnega oddelka za kirurgijo srca in ožilja, UKCL. Razumevanje sproti ustno preverja in po potrebi dopolnjuje. Na tem področju je potrebno še razviti pisna zdravstvenovzgojna gradiva za pacienta. Pacient dobi tudi telefonsko številko za informacije, ki so na voljo 24 ur na dan.

Kontrola v specialistični ambulanti Kliničnega oddelka za kirurgijo srca in ožilja, UKCL, je en mesec po odpustu in pacient datum dobi že v odpustnici. Nadaljnje kontrole se prvo leto vrstijo vsak mesec. Ob prvi kontroli se slika prsni koš, na vseh kontrolnih pregledih pa se vedno posname 12-kanalni EKG, izmeri se vitalne znake, odvzame kri za osnovne laboratorijske izvide in odčita se ritem na vstavljeni napravi REVEAL[®] XT. Po preteku enega leta so kontrole na 3 mesece. Dobrodošlo je, da zdravstvenovzgojno delo ob odpustu spremljajo tudi svojci, ki bodo nudili oporo in pomoč pacientu v domačem okolju.

Razprava

Minimalno invazivna kirurška RFA je vedno pogosteje uporabljana metoda zdravljenja AF in se izjemno hitro razvija. Medicinske sestre se razvoju prilagajamo, kajti celostna obravnava pacienta v zdravstvenem timu je velikega pomena. Primerjav obravnave pacientov po hibridni RFA v drugih bolnišnicah po svetu ni bilo mogoče izvesti, ker zaradi nove tehnike še ni objav. Skupina minimalno invazivnih kirurških posegov, med katere sodi tudi hibridna RFA, zaradi zapletenosti in možnih zapletov za zdravstveno nego predstavlja velik izziv in izkazuje potrebo po nadaljnjem stalnem izobraževanju medicinskih sester. Poznavanje zdravstvene nege pacienta po RFA je bistvenega pomena za dobro perioperativno obravnavo. Medicinska sestra ob uvajanju novih kirurških posegov aktivno sodeluje v zdravstvenem timu pri oblikovanju smernic za obravnavo in hkrati stalno išče in predlaga boljše

rešitve ter je zaradi tega pomemben član tega tima. Zdravljenje AF tako predstavlja vse večje izzive, saj njena pojavnost močno narašča. V prihodnosti lahko najverjetneje pričakujemo nove izpopolnjene metode zdravljenja AF, ki jim bo zdravstvena nega sledila. Potrebna sta izobraževanje in ozaveščanje na vseh ravneh zdravstva, saj bomo le s tem delali samozavestno, strokovno in dobro v korist pacientov.

SKLEP

Človek brez zdravstvenih težav lahko živi kvalitetno življenje v vseh pogledih pa naj bo to na osebni, družbeni, poklicni ali kateri drugi ravni, kar pri pacientu z AF predstavlja velik problem. Razreševanje AF je pomembno za posameznika in tudi za celotno družbo. Veliko novosti pri zdravljenju postavlja nove mejnike tako v medicini kot tudi v zdravstveni negi. Ena izmed novejših metod je prav hibridno zdravljenje AF, ki pacientom nudi novo upanje za boljši jutri, ki si ga vsak posameznik vsekakor želi.

LITERATURA

- Boersma LV, Castella M, van Boven W, Berruezo A, Yilmaz A, Nadal M, et al. Atrial fibrillation catheter ablation versus surgical ablation treatment (FAST): a 2-center randomized clinical trial. *Circulation*. 2012;125(1):23–30. Dostopno na <http://circ.ahajournals.org/content/125/1/23.long> (25. 5. 2013).
- Brecelj A, Kališnik JM, Geršak B, Gabrijelčič T, Gračner R, Knežević I, et al. Kirurško zdravljenje atrijske fibrilacije. In: Zupan I, Pernat A, eds. *Aritmije = Pacing 2007: strokovno srečanje: atrijska fibrilacija, pacemakerji, vsadni kardioverter defibrilator (ICD), prekatne aritmije: zbornik predavanj*. Ljubljana: Društvo za napredek kardiologije; 2007: 22–6.
- Calkins H, Kuck KH, Cappato R, Brugada J, Camm AJ, Chen SA, et al. 2012 HRS/EHRA/ECAS Expert Consensus Statement on Catheter and Surgical Ablation of Atrial Fibrillation: Recommendations for Patient Selection, Procedural Techniques, Patient Management and Follow-up, Definitions, Endpoints, and Research Trial Design. *Europace*. 2012;14(4):528–606. Dostopno na: <http://europace.oxfordjournals.org/content/early/2012/02/29/europace.eus027.full.pdf+html> (25. 4. 2013).
- Geršak B, Pernat A, Robič B, Šinkovec M. Prospective Reveal[®] XT outcomes for the convergent atrial fibrillation ablation procedure [povzetek s konference]. Boston AF Symposium, 2012a. Dostopno na: <http://www.ncontact.us/pdf/Gersak%20B,%20et%20al.%20Prospective%20Reveal%20XT%20Outcomes%20For%20The%20Convergent%20Atrial%20Fibrillation%20Ablation%20Procedure.%20Boston%20AF%20Symposium%202012.pdf> (25. 4. 2013).
- Geršak B, Pernat A, Robič B, Šinkovec M. Low rate of atrial fibrillation recurrence verified by implantable loop recorder monitoring following a convergent epicardial and endocardial ablation of atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2012b;23(10):1059–66.
- Geršak B. Hybrid atrial fibrillation ablation [predavanje na konferenci]. Re-evolution summit II: Minimal Access Cardiac Surgery – the hybrid stampade. Houston, Texas, USA, 2011b. Dostopno na: http://www.methodisthealth.com/workfiles/cme/165-Reev2011/1_1415_Gersak.pdf (25. 4. 2013).
- Geršak B. Hibridno zdravljenje AF. In: Zupan I, Lipar L, eds. *Aritmije, pacing 2011: zbornik prispevkov: 3. znanstveno-strokovno srečanje o elektrostimulaciji srca in motnjah srčnega ritma z mednarodno udeležbo*. Ljubljana: Društvo za napredek kardiologije; 2011a: 17–9.

Jan M. Uspešnost in učinkovitost kateterske ablacije atrijske fibrilacije. In: Fras Z, Kenda MF, eds. Program in zbornik prispevkov: 30. Radenski dnevi, jubilejno, redno letno znanstveno-strokovno srečanje Združenja kardiologov Slovenije z mednarodno udeležbo. Ljubljana: Združenje kardiologov Slovenije, Slovenska hiša srca; 2012: 64–6.

Knežević I. Kirurško zdravljenje atrijske fibrilacije. In: Rijavec I, ed. Zdravstvena nega kirurškega pacienta, Ljubljana, 21. 4. 2011. Ljubljana: Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kirurgiji; 2011: 15–20.

Pernat A. Naraščajoči problem atrijske fibrilacije v vsakdanji praksi: epidemiologija. In: Zupan I, Pernat A, eds. Aritmije = Pacing 2007: strokovno srečanje: atrijska fibrilacija, pacemakerji, vsadni kardioverter defibrilator (ICD), prekatne aritmije: zbornik predavanj. Ljubljana: Društvo za napredek kardiologije; 2007: 5–7.

Pernat A. Pomen nadzora uspešnosti zdravljenja atrijske fibrilacije in vloga implantabilnega loop recorderja. In: Zupan I, ed. Aritmije, pacing 2009: program in zbornik prispevkov: 2. znanstveno-strokovno srečanje o elektrostimulaciji srca in motnjah srčnega ritma z mednarodno udeležbo. Ljubljana: Društvo za napredek kardiologije; 2009: 77–9.

Peternelj K, Pintar T, Breclj A. Priprava pacienta na programsko operacijo [interna navodila]. Ljubljana: Klinični oddelek za kirurgijo srca in ožilja; 2013.

Pison L, La Meir M, van Opstal J, Blaauw Y, Maessen J, Crijns HJ. Hybrid thoracoscopic surgical and transvenous catheter ablation of atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol.* 2012;60(1):54–61. Dostopno na: <http://content.onlinejacc.org/article.aspx?articleid=1208681> (25. 4. 2013).

Popovič S. Zdravstvena nega pacienta po kirurškem zdravljenju atrijske fibrilacije. In: Rijavec I, ed. Zdravstvena nega kirurškega pacienta. Ljubljana, 21. 4. 2011. Ljubljana: Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kirurgiji; 2011: 21–6.

Šmitek J, Petek C, Pungerčar M, Svilenkovič V. Zdravljenje bolečine – epiduralni kateter. In: Šmitek J, Krist A, eds. Venski pristopi, odvzemi krvi in dajanje zdravil. Ljubljana: Univerzitetni klinični center; 2008: 185–212.

Zupan I. Novi pogledi na zdravljenje AF. In: Zupan I, ed. Aritmije, pacing 2009: program in zbornik prispevkov: 2. znanstveno-strokovno srečanje o elektrostimulaciji srca in motnjah srčnega ritma z mednarodno udeležbo. Ljubljana: Društvo za napredek kardiologije; 2009: 64–8.

Zupan I. Pristop k zdravljenju atrijske fibrilacije: vzdrževanje ritma ali uravnavanje srčne frekvence? In: Zupan I, Pernat A, eds. Aritmije = Pacing 2007: strokovno srečanje: atrijska fibrilacija, pacemakerji, vsadni kardioverter defibrilator (ICD), prekatne aritmije: zbornik predavanj. Ljubljana: Društvo za napredek kardiologije; 2007: 8–13.

PREDSTAVITEV SISTEMA CARTO

Hinko Urbančič, dipl. zn.

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za kardiologijo

hinko_urbancic@yahoo.com

IZVLEČEK

V prispevku je predstavljen sistem z imenom CARTO, ki je namenjen transkatetrski tridimenzionalni kartografiji srca pri elektrofiziološki preiskavi in radiofrekvenčni ablaciji. Opisana sta princip delovanja sistema in način, kako sistem pripravimo za delovanje. Poudarek je na njegovih prednostih in uporabnosti pri zdravljenju netipične atrijske undulacije. Netipična atrijska undulacija je zapletenejša motnja srčnega ritma, ki nastane pogosto po predhodnih operacijah na srcu. Zaradi operativnega posega so v atriju prisotne brazgotine, okrog katerih kroži vzburljenje. Sistem CARTO je zdravniku v veliko pomoč, saj mu daje informacije tako o anatomiji atrijev kot tudi o lokaciji posameznih brazgotin v njih ter lahko prikaže različne kroge vzburljenja med brazgotinami.

Ključne besede: kartografija srca, elektrofiziološka preiskava, motnje srčnega ritma, diplomirana medicinska sestra

Uvod

Pri zdravljenju zapletenejših aritmij z radiofrekvenčno ablacijo se uporabljajo metode za obsežnejšo kartografijo srca. Pri taki transkatetrski kartografiji podatke za izris karte dobivamo od točke do točke, ko elektrodo prestavljamo po notranjosti srca (Rakovec, 1999). Ena zapletenejših motenj srčnega ritma je atipična atrijska undulacija, ki nastane zaradi predhodnih operacij na srcu, še posebej je pogosta po operativni korekciji prirojenih napak na srcu. Vzburljenje kroži okoli brazgotin, nastalih na mestu incizije v atriju. Pri tem tipu undulacije lahko vzburljenje kroži v več krogih. Taka pooperacijska undulacija je resno stanje, in sicer zaradi hitrega delovanja prekatov, kar je terapevtsko težko nadzirati, in zaradi pogostega prehoda v atrijsko fibrilacijo (Samarin, Rakovec, 1999).

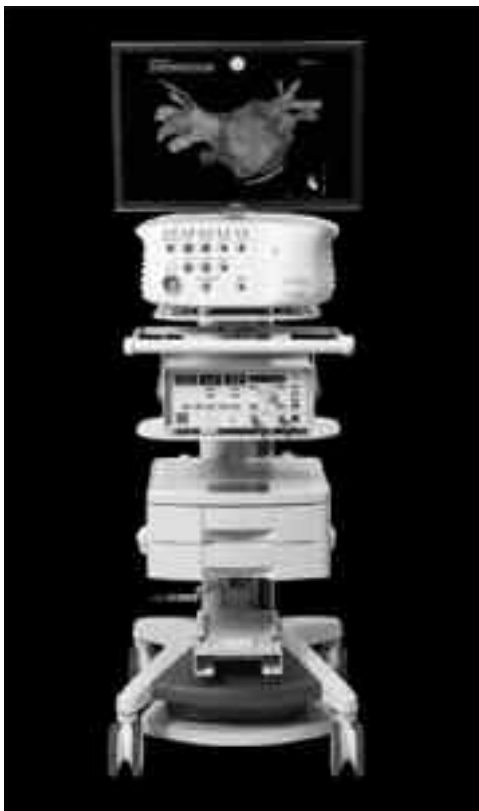
Najbolj izpopolnjen sistem kartografije srca je računalniško podprt nefluorografski sistem CARTO. Temelji na posebnem magnetnem sistemu in zahtevni računalniški podpori. Njegovi prednosti sta manjša obremenitev z rentgenskim sevanjem in dobra anatomska orientacija (Rakovec, 1999).

Sistem prikaže tridimenzionalno (3D-) elektroanatomsko karto srca, iz katere sta razvidni tako geometrija srca kot tudi razporeditev električne aktivnosti. Določeni vrednosti električnega potenciala pripada določena barva (Rajkovič, 2005).

Namen prispevka je predstaviti sistem za kartografijo srca z imenom CARTO proizvajalca Biosense Webster. Ta sistem se v Elektrofiziološkem laboratoriju Kliničnega oddelka za kardiologijo Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana uporablja pri zdravljenju zapletenejših aritmij z radiofrekvenčno ablacijo.

Predstavitev sistema carto

Sistem CARTO XP je bil prvi 3D-elektroanatomski navigacijski sistem na svetu (Carto XP EP, 2013). Danes v Elektrofiziološkem laboratoriju Kliničnega oddelka za kardiologijo Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana uporabljamo novejšo, izpopolnjeno različico z imenom CARTO 3 (slika 1).



Slika 1: Sistem CARTO 3 (Biosense Webster, 2013).

Poseg izvaja zdravnik kardiolog – specialist na področju elektrofiziologije srca. Pri posegu sta prisotni dve diplomirani medicinski sestri oziroma dva diplomirana zdravstvenika. Njuna zadolžitev je, da na začetku pripravita prostor, opremo in bolnika za preiskavo. Tudi sam sistem CARTO je treba povezati z elektrofiziološkim sistemom in bolnikom. Pri sterilnem delu posega z zdravnikom sodeluje ena izmed dveh diplomiranih medicinskih sester oziroma eden od dveh diplomiranih zdravstvenikov. Druga diplomirana medicinska sestra oziroma drugi diplomirani zdravstvenik skrbi za bolnika med posegom, po potrebi upravlja z elektrofiziološkim merilnim in radiofrekvenčnim sistemom, daje predpisana zdravila in podaja sterilni material. Za rentgenski aparat, njegovo delovanje in rokovanje je zadolžen diplomirani inženir radiologije. Tehnično podporo in upravljanje z elektrofiziološkim merilnim sistemom in električnim stimulatorjem za izvajanje programirane in hitre stimulacije srca zagotavlja diplomirani inženir elektrotehnike. Pri preiskavi dodatno sodeluje tudi strokovni sodelavec proizvajalca Biosense Webster, ki upravlja s sistemom CARTO.

Princip delovanja sistema temelji na izkoriščanju magnetnega polja. Magnetno polje ustvarjajo tri tuljave, ki so nameščene na robovih trikotnega okvirja. Ta okvir namestimo pod bolnikovo preiskovalno mizo (Rajkovič, 2005). Pomembno je, da so magnetne tuljave nameščene v višini bolnikovega prsnega koša. Premik okvirja z magnetnimi tuljavami omogoča posebno vodilo, ki ga namestimo na preiskovalno mizo (slika 2).



Slika 2: Trikotni okvir z magnetnimi tuljavami, nameščen pod preiskovalno mizo (Foto: Urbančič, 2013).

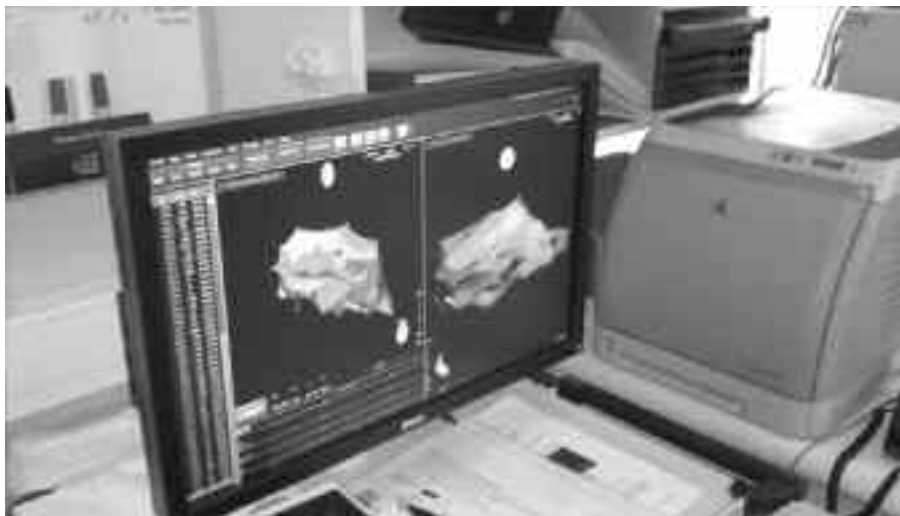
Pravilen položaj magnetnih tuljav je pomemben tudi zaradi določanja referenčnih točk v magnetnem polju. Sistem za delovanje potrebuje namreč še šest referenčnih točk, ki morajo biti nepremično pritrjene tako, da obkrožajo srce. Tri referenčne točke ustvarimo na bolnikovem hrbtu in tri na njegovih prsih. Te točke morajo biti ves čas preiskave na istih mestih. To dosežemo tako, da jih prilepimo na bolnikovo kožo in nato s kabli priključimo na sistem (slika 3).



Slika 3: Referenčne točke na bolnikovem hrbtu (Foto: Urbančič, 2013).

Sistem CARTO zahteva uporabo posebnega elektrodnega katetra. V njegovi konici je vgrajen t. i. lokacijski senzor. Ta pobira informacijo, ki jo dobi s premikom v magnetnem polju, ter jo pošilja v sistem. Sistem s pomočjo t. i. superpozicije določi lokacijo katetra in ga prikaže v realnem času na zaslonu (Rajkovič, 2005). Podatke dobivamo od točke do točke, pogoj za uspešno kartografiranje pa je, da je ritem srca dalj časa ustaljen (Rakovec, 1999). Vsaka točka ima popolnoma določeno smer in orientacijo, poleg tega vsebuje še informacijo o času signala glede na signal referenčne elektrode (Rajkovič, 2005). Največkrat s kartografijo srca spremljamo časovni potek depolarizacije. Podobno kot na zemljevidu rišemo izohipse za

povezovanje točk z enako nadmorsko višino, na karti srca rišemo izohrone; to so črte, ki povezujejo točke s sočasno doseženim depolarizacijskim valom (Rakovec, 1999). Vsaka točka ima shranjen svoj elektrogram. Z večanjem števila točk se na ekranu izrisuje karta srca (slika 4). Priporočljivo je, da je izbira točk smiselna in da so izbrane točke enakomerno razporejene po vsem področju (Rajkovič, 2005).



Slika 4: Z večanjem števila točk se na ekranu izrisuje karta srca (Foto: Urbančič, 2013).

Sistem CARTO lahko prikaže več vrst 3D-elektroanatomskih kart:

- aktivacijsko karto: opazujemo zgodnje in pozne potenciale,
- napetostno unipolarno ali bipolarno karto: opazujemo področja z največjim in najmanjšim potencialom,
- izopotencialno karto: opazujemo področja z enako vrednostjo električnega potenciala,
- geometrijsko karto in
- propagacijsko karto: prikaže animacijski prostorski pregled prevoda električnega potenciala po srcu (Rajkovič, 2005).

Če je karta narejena natančno, t.j. med sinusnim ritmom, obstojno tahikardijo ali med sekvencami neobstoje tahikardije, lahko zelo natančno določimo, kje poteka prevod oziroma kje v srcu je žarišče tahikardije (Rajkovič, 2005).

Sistem CARTO zabeleži mesto radiofrekvenčne ablacije s temno rdečo piko. Tako ima zdravnik vpogled, katera področja je že ablatiral in kam naj se z elektrodnim kateetrom še premakne, da bo z naslednjimi ablacijami prekinil tahikardijo.

Razprava

Rakovec (1999) piše, da se za zdravljenje zapletenejših aritmij z radiofrekvenčno ablacijo uporabljajo metode za obsežnejšo kartografijo srca in da je najbolj izpopolnjen sistem kartografije ravno računalniško podprt nefluorografski sistem CARTO. Že leta 1999 je bil torej ta sistem kartografije prepoznan kot najboljši in nujno potreben pri obravnavi zapletenih aritmij. Računalniška tehnologija je od tistega časa skokovito napredovala in danes zdravljenje zapletenih aritmij z radiofrekvenčno ablacijo brez podpore tako izpopolnjenega sistema za 3D-elektroanatomsko navigacijo, kot je CARTO, zagotovo ne bi bilo tako uspešno.

Pri zdravljenju netipične atrijske undulacije je zdravniku sistem CARTO v veliko pomoč, ker nudi prikaz različnih 3D-elektroanatomskih kart. Vsaka izbrana točka nosi več informacij, ki jih računalniški sistem pretvori v barvno kodirano karto srca. Lokacijski senzor v elektrodnem katetru pošilja v sistem informacijo o svojem položaju in orientaciji v magnetnem polju glede na referenčne točke. Sistem te podatke potrebuje za izris anatomske slike srca. Kateter pa ima tudi standardne elektrode, ki merijo lokalne unipolarne in bipolarne električne signale in jih sistem potrebuje za barvni prikaz depolarizacije v srcu.

Sistem CARTO daje zdravniku informacijo o anatomiji atrijev in tudi o lokaciji posameznih brazgotin v njih. S propagacijsko karto lahko prikaže različne kroge vzburjenja med brazgotinami po atriju.

Sistem CARTO zagotavlja vidnost elektrodnega katetra v karti srca, kar je v pomoč zdravniku, da se lahko zelo natančno približa izbranemu področju za radiofrekvenčno ablacijo. Ker sistem posamezno mesto ablacije označi s temno rdečo piko, se zdravnik lažje odloči, kje so še potrebne dodatne ablacije za uspešno odpravo aritmije.

Sistem CARTO za svoje delovanje ne potrebuje fluoroskopije. Prednost tega sistema je, da prikazuje premike elektrodnega katetra v realnem času brez uporabe rentgenskega aparata. Fluoroskopija je v tem primeru potrebna le pri uvajanju elektrodnih katetrov. To dejstvo je zelo pomembno tako za bolnika kot za izvajalca posega in njegov tim. Obremenjenost s sevanjem se s tem zelo zmanjša za vse prisotne.

Sklep

Razvoj sodobne računalniške tehnologije danes omogoča uspešno zdravljenje tudi zelo zapletenih aritmij. Izdelava 3D-elektroanatomske karte izgleda kot dobra

računalniška igrica, v kateri je zdravnikova glavna naloga, da konico elektrodnega katetra pripelje na točno določeno mesto, kjer bo opravil ablacijo. Vendar pa uspešno izvedeno zdravljenje zahteva veliko znanja, izkušenj in potrpežljivosti elektrofiziologa ter strokovnost vseh članov tima.

Literatura

- Biosense Webster's New CARTO 3 MEM Multi-Electrode Mapping System. Dostopno na: <http://www.med-gadget.com/2012/08/biosense-websters-new-carto-3-mem-multi-electrode-mapping-system.htm> (29. 4. 2013).
- Carto XP EP Navigation System. Dostopno na: <http://www.biosensewebster.com/products/navigation/cartoxp.aspx> (30. 4. 2013).
- Rajkovič Z. Tehnična predstavitev preiskovalnih metod in načinov zdravljenja motenj srčnega ritma. In: Kvas A, Marinč L, eds. *Novosti pri zdravljenju pacientov z motnjami srčnega ritma*, Radenci, 2005. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kardiologiji in angiologiji; 2005: 30–5.
- Rakovec P. Kartografija srca. In: Rakovec P, ed. *Elektrofiziološka obravnava aritmij*. Ljubljana: Reprostudio S; 1999: 19–20.
- Samarin S, Rakovec P. Atrijska undulacija. In: Rakovec P, ed. *Elektrofiziološka obravnava aritmij*. Ljubljana: Reprostudio S; 1999: 65–6.

VSTAVITEV SRČNEGA SPODBUJEVALNIKA – KIRURŠKI ALI INTERNISTIČNI PRISTOP

Irena Blažič, dipl. m. s.

Splošna bolnišnica Izola, Interni oddelek, Srčno-žilna invazivna diagnostika

irena.blazic@sb-izola.si

IZVLEČEK

Spodbujevalnik srčnega ritma ali (ang. pacemaker) je elektronsko programirana naprava, ki prek elektrod stimulira srčno mišico in ljudem z motnjami srčnega ritma omogoča, da živijo normalno in polno življenje. Od prve uspešne elektrostimulacije srca leta 1958 je medicinska tehnologija napredovala toliko, da so danes vstavitve srčnih spodbujevalcev najpogostejši invazivni posegi na srcu. Prvotno je bila za vstavev potrebna torakotomija, danes pa se elektrode vstavljajo skozi vene, sam spodbujevalnik pa se namesti v podkožju pod desno ali levo ključnico. Posegi se večinoma opravijo v lokalni anesteziji brez posebne priprave, izvedejo se lahko v vseh prostorih, ki ustrezajo standardom sterilnosti in so opremljeni z rentgenskim aparatom s C-lokom in z reanimacijskimi pripomočki. Operater je lahko kardiokirurg ali internist – kardiolog s specialnimi znanji. Medicinske sestre so nepogrešljiv del vsake ekipe, v kateri je delo vseh članov točno določeno, se pa tesno prepleta in dopolnjuje. Prvenstveno skrbijo za bolnika tako pred in med posegom ter po njem, ga pripravijo in mu nudijo psihično oporo, med posegom sodelujejo z izvajalcem in poskrbijo za organizacijski del izvedbe ter dokumentirajo postopke dela.

Ključne besede: srčni spodbujevalnik, zdravstveni tim, zdravstvena nega, informiranje bolnikov

Uvod

Električna stimulacija srca je način zdravljenja predvsem bradikardnih motenj srčnega ritma. Z razvojem medicine in drugih ved je uporaba srčnih spodbujevalcev zelo porasla, saj so se spremenile tako tehnike vstavljanja kot tudi vrste spodbujevalcev in načini stimulacije.

Srčni spodbujevalci so dandanes pravi mali računalniki, ki prek elektrod v srcu zaznavajo in prepoznajo srčni ritem in glede na bolnikove potrebe z določeno hitrostjo stimulirajo srčno mišico. Spodbujevalnik se večinoma namesti v podkožje pod levo ali desno ključnico, elektrode pa se potisne prek izbrane vene v desni prekat in/ali preddvor (Brecelj, 2012; Zupan, 2010; Geršak, 2007).

Tehnika in način vstavitve sta odvisna od operaterja in bolnikovih potreb, čemur se prilagaja tudi ostali del ekipe. Medicinske sestre sodelujejo v ekipi pri sami izvedbi posega kot inštrumentarke, obenem pa skrbijo za bolnika in izvajajo meritve.

Namen

Namen prispevka je predstaviti srčne spodbujevalce, njihovo delovanje, potrebnost in načine vstavitve ter izpostaviti vlogo medicinske sestre pri samem posegu.

Srčni spodbujevalniki

Srčni spodbujevalnik je elektronski sistem, sestavljen iz elektrod, ki služijo za povezavo do srčne mišice, in aparata (slika 2), ki je hermetično zaprta kovinska škatlica iz titanija premera približno 4 x 4 x 0,5 cm (slika 1), v kateri se nahaja pulzni generator. Ta je sestavljen iz mikroprocesorjev, vira energije (litijeva baterija z življenjsko dobo 8–10 let), električnih tokokrogov s filtri in ojačevalci in spominskega dela, ki predstavlja pravi mali računalnik. Ko ta prek senzorjev na elektrodi zazna upočasnitev srčnega utripa pod določeno mejo ali kako drugo motnjo v delovanju srca, ki jo želimo preprečiti, začne spodbujevalnik oddajati električne impulze v takem zaporedju, kakor to zahteva normalno delovanje srca (Brecelj, 2012; Zupan, 2010).



Slika 1: Postavitev srčnega spodbujevalca in elektrod v telesu (Ravnikar, 2010).



Slika 2: Prikaz velikosti in oblike srčnega spodbujevalca z elektrodama (Ravnikar, 2010).

Glede na vrsto bolnikovih zdravstvenih težav uporabljamo dva tipa spodbujevalnikov: enokomorne in dvokomorne, kar pomeni, da je elektroda lahko nameščena le v desnem prekatu (redkeje samo v preddvoru) ali pa je ena v preddvoru in ena v prekatu. Obstaja tudi posebna elektroda, ki je nameščena v prekat in ima na ravni preddvora senzorno rinko.

Elektrode imajo dvojno funkcijo, in sicer zaznavajo bolnikove lastne utripe in pošiljajo električne impulze. Srčni spodbujevalnik ima glede na bolnikove potrebe lahko:

- različne vrste stimulacije,
- različne vrste zaznavanja,
- več načinov odgovora na lastno aktivnost in
- več možnosti programske nastavitve spremenljivih lastnosti, kar je vse označeno kot štiri- ali petmestna črkovna koda (tabela 1). (Brecelj, 2012; Zupan, 2010)

Tabela 1. Tabela načinov delovanja srčnih spodbujevalcev z dogovorjenimi kodami (Brecelj, 2012).

Označuje	Mesto stimulacije	Mesto zaznavanja	Način	Možnost programiranja	Protitahikardna funkcija
Okrajšave	0 – nič V – prekat A – preddvor D – oba	0 – nič V – prekat A – preddvor D – oba	0 – nič I – inhibiran T – prožen D – oba	0 – nič P – programabilen M – večprogramski R – prilagodljiva frekvenca	0 – nič P – stimulacija S – šok D – oboje (P + S)

Obstajajo tudi posebni srčni spodbujevalci, ki imajo možnost antitahikardnega delovanja, in taki, ki lahko prožijo elektrošoke (kardioverterji in defibrilatorji), če ima bolnik hemodinamsko ogrožajoče motnje srčnega ritma.

Omeniti moramo še srčno resinhronizacijsko terapijo (CRT) z biventrikularnim srčnim spodbujevalnikom, ki bolnikom s srčnim popuščanjem in/ali motnjami ritma pomaga vrniti ali izboljšati srčno krčljivost tako, da prek elektrod obenem sinhrono stimulira oba prekata (Brecelj, 2012; Zupan, 2010).

Bolezni znaki in okoliščine za vstavev srčnega spodbujevalnika

Vstavitev srčnega spodbujevalnika je potrebna, kadar ima bolnik motnje srčnega ritma, ki so lahko: posledica raznih bolezni srca ali poškodbe prevodnega sistema ob srčni operaciji oziroma zaradi procesa staranja. Najpogosteje gre za motnje v

sistemu prevajanja dražljajev in posledično upočasnen in/ali neenakomeren utrip srca. Kot indikacijo tako štejemo simptomatične bradikardije zaradi bolezni sinusnega vozla, bloka II. in III. stopnje ali bifascikularnega bloka. Vstavitve spodbujevalnika navadno ni potrebna pri atrioventrikularnem bloku I. stopnje, asimptomatskem bloku II. stopnje in pri prehodnih motnjah v prevajanju, ki so posledica miokardnega infarkta ali predoziranja nekaterih zdravil (Lipar, 2013; Zupan, 2007).

S srčnim spodbujevalnikom želimo bolniku preprečiti življenjsko in hemodinamsko ogrožajočo motnjo srčnega ritma, obenem pa mu želimo omogočiti normalen in kakovosten način življenja.

Načini vstavitve srčnih spodbujevalnikov

V zadnjih pedesetih letih so se z razvojem znanosti in tehnologije načini vstavljanja srčnih spodbujevalnikov močno spremenili in poenostavili. Začetne kirurško zahtevne transtorakalne pristope so danes zamenjali transvenski načini postavitve elektrod, pri zapletenejših posegih je lahko v pomoč tudi videoasistenca, nadaljnji razvoj pa gre v smer brezžičnega zaznavanja in stimuliranja. V različnih centrih imajo različno organizacijo dela in pristopa, v Splošni bolnišnici Izola pa obstaja nekaj razlik med posegom, kot ga izvaja zdravnik kirurg, in posegom, kot ga izvaja zdravnik internist.

Pred operacijo bolnik ne potrebuje posebne priprave, sprejet je dan pred posegom ali na dan posega, mora biti tešč in imeti dogovorjene krvne izvide, elektrokardiogram in rentgenogram prsnega koša. Tik pred posegom dobi zdravilo za pomiritev in vensko kanilo (Blažič, 2010).

Na kirurškem oddelku operacijo opravijo v operacijskem bloku z vsem standardnim pogonom in pripravo, navadno sta prisotna tudi anesteziolog in anestezijska medicinska sestra, poleg operaterja pa še kardiolog, ki s programatorjem pomeri namestitve elektrod, tri inštrumentarke in radiološki inženir (Šervicl-Kuchler, Zupan, Geršak, 2009).

Internistična ekipa je sestavljena iz operaterja, dveh inštrumentark in radiološkega inženirja, pri zahtevnejših bolnikih pa se jim dodatno pridruži še lečeči kardiolog. Poseg se lahko opravi v vsakem ambulantnem prostoru, ki ima rentgenološki aparat (vsaj C-lok), navadno pa v katetrskem laboratoriju. Sama priprava prostora, materiala in bolnika je večinoma enaka, saj gre za poseg v aseptičnih pogojih dela. Večina posegov se danes opravi v lokalni anesteziji, internisti se za splošno anestezijo večinoma ne odločajo; če je bolnik zelo nemiren, pa dobi le sedacijo.

Kirurgi se standardno odločijo za pristop z desne strani, internisti večinoma z leve. Razlika je tudi v samem pristopu, saj kirurg vedno najprej poskusi s preparacijo

vene cefalike in šele nato s punkcijo vene subklavije (Geršak, 2007), kar je za internista prvi izbor. Poleg podvezovanja vene cefalike se kirurg za zaustavljanje krvavitev manjših/drugih žil poslužuje podvezovanja ali klemanja (Geršak, 2007), internist pa za zaustavljanje drobnih krvavitev, enostavnih rezov in poglobitev podkožnega žepa za baterijo uporablja bipolarni kavter (Šervicl-Kuchler, Zupan, Geršak, 2009).

Meritve pragov vzdražnosti in zaznavanja ter impedance elektrod so seveda programske enake, le da jih v internistični ekipi izvede diplomirana medicinska sestra oz. diplomirani zdravstvenik z dodatnimi specialnimi znanji, operater pa nato sam oceni kakovost mesta vstavljenе elektrode. Delovanje srčnega spodbujevalnika se preveri pred odhodom domov (Blažič, 2010). Bolnik, ki nima posebnih težav, je navadno odpuščen naslednji dan, včasih tudi že zvečer.

Informacije za bolnike

Poleg informacij (v ustni in pisni obliki) o sami izvedbi posega in režima po njem (Blažič, 2003) mora biti bolnik seznanjen z možnimi zapleti, ki pa so zelo redki. Med samim posegom so možni vdor zraka v plevralno votlino, predrtje žilne ali mišične stene ali proženja žilnega strdka. Vse to ni pogosto in je z dodatnimi postopki popravljivo. Po posegu bodo medicinske sestre na oddelku pozornejše na rano in okolico, ker lahko pride do otekline, krvavitve ali modrice, redkeje do okužbe ali nekroze tkiva. Prvi dan bodo tudi pogosteje opazovale – merile srčni ritem, saj je ponovno upočasnjeno bitje srca pokazatelj dislokacije elektrode, ki je posledica slabega vsidranja ali pritvija elektrode (Ravnikar, 2010; Antonič, Crnjac, 2005).

Okrevanje po operaciji je hitro. Bolniku priporočamo, da naj prva dva dni večinoma počiva ter se nekaj dni izogiba težjim naporom in nenadnim premikom rok in ramen.

Delovanje in bolniku prilagojen program spodbujevalnika preveri kardiolog na prvem kontrolnem ambulantnem pregledu, nadalje zadostujejo enkratletni obiski. Podatki o srčnem spodbujevalniku so navedeni na posebni izkaznici, ki naj jo bolnik nosi s seboj (Ravnikar, 2010).

Bolniku moramo povedati, da večina električnih naprav ne vpliva na delovanje spodbujevalnika, svetujemo mu, naj bodo te oddaljene vsaj 15 cm od mesta aparata (npr. mobilni telefoni). Težave v delovanju bi lahko povzročila močna elektromagnetna polja, kot so transformatorji, detektorji kovin ali magnetna resonanca. Ker se zadnja kot diagnostična metoda v medicini vedno več uporablja, so proizvajalci že razvili posebne elektrode in generatorje, ki na tovrstno delovanje niso občutljivi (Maležič, 2012). V primeru kakršnihkoli težav naj bolnik, ne glede na datum naslednje

kontrole, pokliče za nasvet in/ali se naroči v ambulanto za kontrolo srčnih spodbujevalcev (Ravnikar, 2010).

Vloga zdravstvene nege pri vstavitvi srčnega spodbujevalnika

Medicinske sestre kot del zdravstvenega tima sodelujemo v vseh delovnih procesih in spremljamo bolnika od sprejema do odpusta. Me smo tiste, ki bolnika pripravimo, mu še dodatno razložimo, kaj se bo z njim dogajalo in kako ga bomo pripravili na poseg, ga pomirimo in opogumljamo ter smo mu ves čas na razpolago.

Med posegom skrbimo za bolnikovo počutje in opazujemo njegovo zdravstveno stanje, dajemo potrebno terapijo in izvajamo meritve. Samostojno izvedemo vso pripravo in bolnika udobno namestimo na operacijsko mizo, priklopimo elektrode za monitorsko spremljanje srčnega ritma in programiranje srčnega spodbujevalca ter prilepimo posebne nalepke za zunajsrčno stimulacijo. Inštrumentarke pripravijo vse pripomočke in operacijsko polje ter pokrijejo bolnika tako, da ima dovolj prostora za normalno dihanje in komunikacijo. Sodelujemo pri sami operaciji in se prilagajamo delu operaterja, bolnikovim potrebam in dogovorjeni organizaciji dela. Poznati moramo različne pristope in načine izvedbe posega ter prepoznati, kako se manifestirajo možni zapleti (Šervici-Kuchler, Zupan, Geršak, 2009; Breclj, 2012) in kakšni so postopki za njihovo preprečevanje in reševanje. Ves čas posega smo v stiku z bolnikom, tako da ga sprašujemo o počutju, možnih bolečinah ter potrebah in mu sproti razlagamo, kaj bomo naredili. Tako lahko pridobimo pomembne podatke o bolnikovem stanju, obenem pa mu pomagamo premagati strah in mu pokažemo skrb in razumevanje. S pomočjo programatorja testiramo postavitev elektrode v srčno votlino (prag stimulacije, prag zaznavanja in upornost elektrode) in po naročilu zdravnika prilagodimo delovanje srčnega spodbujevalca.

Po posegu bolnika opazujemo, mu pomagamo in ga uredimo ter mu damo navodila, kako naj živi s srčnim spodbujevalcem (Ravnikar, 2010). Uredimo prostor, pospravimo pripomočke in aparate ter pripravimo inštrumente za sterilizacijo. Izpolnimo tudi posebno dokumentacijo zdravstvene nege (Blažič, 2010), kjer beležimo: osnovne in za poseg pomembne bolnikove podatke, opažanja, meritve vitalnih funkcij, dobljene rezultate programatorja in kronološko vodene postopke dela, ki so vezani na skrb za bolnika pred in med operacijo ter po njej.

Razprava

Ne glede na to, kje in kdo je poseg opravil, je pomembno, da je postopek narejen strokovno in profesionalno. Kljub napredku kirurške tehnike in izoblikovanju indikacijskih smernic mora biti bolnik skrbno izbran, poseg pa mora biti opravljen na-

tančno po dogovorjenem protokolu in z dobro predoperacijsko pripravo, z vsemi izvedenimi meritvami ter z multidisciplinarnim pristopom. Na ta način se izognemo mnogim možnim zapletom in težavam, ki jih lahko predstavlja invazivni poseg (Antonič, Crnjac, 2005).

Medicinske sestre smo del širšega zdravstvenega tima, zadolžene za natančno določene postopke dela; nekatere od teh opravimo samostojno, pri nekaterih pa sodelujemo z zdravnikom, s katerim se vnaprej dogovorimo za organizacijo in način dela. Poleg poznavanja tehnične izvedbe posega so zelo pomembni skrb za bolnika, opazovanje njegovega počutja in zdravstvenega stanja ter bolniku in možnostim prilagojena komunikacija, ki izboljša bolnikovo sodelovanje in zadovoljstvo.

Vsi sodelujoči se moramo zavedati, da bodo postopki in skrb za bolnika dobro opravljeni le v složnem timskem vzdušju, kjer vsak ve, katere so njegove naloge, in spoštuje delo drugega. Poleg tega je treba upoštevati bolnikovo osebnost in celovitost, njegove potrebe in želje, saj se moramo tako zdravniki kot medicinske sestre zavedati, da bolniku naklonjenost, potrpežljivost, posluš, nasmeh in stisk roke velikokrat pomenijo več kot tehnično brezhibno izveden postopek dela.

Sklep

Za srčne spodbujevalnike lahko rečemo, da so ena večjih pridobitev v medicini, ki bolnikom z motnjami srčnega ritma lajšajo težave, jim izboljšajo psihofizično počutje ter s tem omogočajo kakovostno, aktivno in polno življenje.

Medicinske sestre smo tiste, ki bolnika spremljamo in skrbimo zanj od sprejema do odpusta ter smo zato pomemben del širšega zdravstvenega tima. Pri vstavitvah srčnih spodbujevalcev nekatere naloge opravimo samostojno, pri nekaterih pa sodelujemo z ostalimi člani zdravstvenega tima. Zelo pomembno je, da natančno poznamo tudi področja dela drugih sodelujočih, saj meja delovanja ne more biti natančno določena in delo velikokrat poteka kot dopolnjevanje.

Literatura

- Antonič J, Crnjac A. Kirurški zapleti po vstavitvi srčnih spodbujevalnikov. *Zdrav Vest*. 2005;74(7):1-63-6.
- Blažič I. Vloga medicinske sestre pri elektrofiziološki preiskavi: diplomska naloga. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Visoka šola za zdravstvo; 2003: 2-7, 24-30.
- Blažič I. Vstavev srčnega spodbujevalca. In: Blažič I, Ravnikar T, Stopar R, Črnič Šuligoj N, eds. *Spremnja dokumentacija za bolnika s planirano vstavitvijo srčnega spodbujevalca od sprejema do odpusta*. Izola: Splošna bolnišnica Izola; 2010.

- Brecelj A. Srčni spodbujevalnik (1. do 5. del). Utrip, društvo srčnih bolnikov s spodbujevalnikom, 2012. Dostopno na: <http://www.drustvo-utrip.si/jo/index.php/srcni-vzpodbujevalnik-1> (20.4 2013).
- Geršak B. Kirurške tehnike implantacije srčnih spodbujevalnikov. In: Zupan I, Pernat A, eds. Aritmije/pacing 2007: zbornik predavanj, Brdo pri Kranju, 21. april 2007. Ljubljana: Društvo za napredek kardiologije; 2007: 39–45.
- Lipar L. Namig za pravilno odločitev o potrebnosti srčnega spodbujevalnika. In: Gričar M, ed. Uporabna kardiologija 2013: dobra vprašanja si zaslužijo dobre odgovore: poudarki in nasveti, Portorož, 31. januar–2. februar 2013. Ljubljana: Edumedic; 2013: 141–3.
- Maležič M. Vpliv električnih naprav na delovanje srčnega spodbujevalca. Utrip, društvo srčnih bolnikov s spodbujevalnikom, 2012. Dostopno na: <http://www.drustvo-utrip.si/jo/index.php/vpliv-elektricnih-naprav> (22. 4. 2013).
- Ravnikar T. Srčni spodbujevalnik, interna navodila. In: Ravnikar T, Stopar R, Černič Šuligoj N, Grom I, Blažič I, eds. Navodila za bolnike: srčni spodbujevalnik. Izola: Splošna bolnišnica Izola; 2010.
- Šervcl-Kuchler D, Zupan I, Geršak B. Kirurška obravnava bolnikov z vstavljenimi spodbujevalniki in vsadnimi defibrilatorji. Zdrav Vest. 2009;78(4):175–9.
- Zupan I. Indikacije za elektrostimulacijo srca – novosti. In: Zupan I, Pernat A, eds. Aritmije/pacing 2007: zbornik predavanj, Brdo pri Kranju, 21. april 2007. Ljubljana: Društvo za napredek kardiologije; 2007: 33–8.
- Zupan I. Načini elektrostimulacije srca. In: Kvas A, Žontar T, eds. Novi trendi v zdravstveni oskrbi srčno-žilnih bolnikov: zbornik predavanj, 26. strokovno srečanje, Radenci, 28. in 29. maj 2010. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v kardiologiji in angiologiji; 2010: 19–26.

ZDRAVLJENJE Z NOVIMI PERORALNIMI ANTIKOAGULACIJSKIMI ZDRAVILI

As. dr. Tjaša Vižintin Cuderman, dr. med.

Univerzitetni klinični center, Interna klinika, Klinični oddelek za žilne bolezni

t_vizintin@yahoo.com

IZVLEČEK

Med nova peroralna antikoagulacijska zdravila sodijo zaviralci trombina (dabigatran) in zaviralci aktiviranega faktorja X (rivaroksaban in apiksaban). V primerjavi s kumarini imajo številne prednosti. Predpisujemo jih izbranim bolnikom za preprečevanje tromboemboličnih zapletov pri atrijski fibrilaciji, za zdravljenje venske tromboembolije ter tudi za preprečevanje venske tromboembolije po ortopedskih operacijah kolka in kolena. V prispevku obravnavamo posebnosti zdravljenja s pri nas trenutno dostopnima dabigatranom in rivaroksabanom kakor tudi ukrepe ob zapletih zdravljenja in ob invazivnih posegih.

Ključne besede: atrijska fibrilacija, venska tromboza, pljučna embolija, antikoagulacijsko zdravljenje

ABSTRACT

New oral anticoagulant drugs, i.e. thrombin inhibitors (dabigatran) or factor Xa inhibitors (rivaroxaban and apixaban), have numerous advantages over treatment with coumarins. Currently they are prescribed to selected patients with atrial fibrillation and venous thromboembolism as well as to patients after orthopedic surgery to prevent venous thromboembolism. In this article, characteristics of dabigatran and rivaroxaban, the two drugs currently available in Slovenia, are reviewed. Also, management of bleeding and thrombotic complications as well as periprocedural management are briefly described.

Key words: atrial fibrillation, venous thrombosis, pulmonary embolism, anticoagulant treatment

Uvod

Antikoagulacijsko (AK) zdravljenje uporabljamo za preprečevanje ishemične možganske kapi in embolij v druge arterije ob atrijski fibrilaciji (AF), za zdravljenje in

preprečevanje venske trombembolije (VTE), za preprečevanje ishemične možganske kapi in embolije v druge arterije ter tromboze zaklopke ob umetni srčni zaklopki ter za zdravljenje akutnega koronarnega sindroma (Mavri, 2012; Hamm et al., 2011). Ocenjujejo, da AK-zdravljenje danes potrebuje 1,4 % vsega prebivalstva (Nice guidelines, 2012), kar za Slovenijo pomeni, da AK-zdravila prejema približno 30.000 oseb.

AK-zdravila se vpletajo v sistem strjevanja krvi tako, da zavirajo nastajanje strdkov. Poznamo parenteralna (npr. heparini, fondaparin) in peroralna AK-zdravila. V peroralnem AK-zdravljenju smo več kot pol stoletja uporabljali izključno kumarine, med njimi v našem prostoru najpogosteje varfarin (Marevan®), redkeje pa acenokumarol (Sintrom®). Zdravljenje s kumarini je izjemno učinkovito, ima pa številne pomanjkljivosti. Prav zaradi tega je bilo v zadnjih letih raziskovanje intenzivno usmerjeno k iskanju novih peroralnih AK-zdravil, ki bi imela hiter in predvidljiv AK-učinek, manj pogost laboratorijski nadzor, malo interakcij z drugimi zdravili in s hrano ter podobno učinkovitost in varnost kot kumarini. Kot zdravila, ki izpolnjujejo večino omenjenih zahtev, so se v velikih randomiziranih kliničnih raziskavah izkazali zaviralci trombina in aktiviranega faktorja X (Xa).

Dabigatran (Pradaxa®) ima neposreden, reverzibilen učinek na trombin. Zdravilo doseže največjo koncentracijo v krvi v 1–3 urah po zaužitju, približno 35 % zdravila je vezanega na plazemske proteine, razpolovni čas je 14 do 17 ur, izločanje poteka v 80 % prek ledvic.

Rivaroksaban (Xarelto®) in apiksaban (Eliquis®) imata neposreden, reverzibilen učinek na faktor Xa. Rivaroksaban doseže največjo koncentracijo v krvi v 1–3 urah po zaužitju, kar 95 % zdravila je vezanega na plazemske proteine, razpolovni čas je 8 do 13 ur, izločanje poteka v 33 % prek ledvic, ostali delež zdravila se metabolizira v jetrih. Apiksaban doseže največjo koncentracijo v krvi v 3–4 urah po zaužitju, 87 % zdravila je vezanega na plazemske proteine, razpolovni čas je 12 ur, izločanje pa poteka v 27 % prek ledvic.

Indikacije in odmerjanje novih antikoagulacijskih zdravil

Nova AK-zdravila niso primerna za vse bolnike, ki potrebujejo AK-zdravljenje, ravno tako je predpisovanje zaenkrat omejeno le na tri indikacije, ki jih podrobneje opisujemo v nadaljevanju.

Atrijska fibrilacija

Nova AK-zdravila so bila v raziskavah za preprečevanje trombemboličnih zapletov pri bolnikih z AF vsaj enako učinkovita in varna kot zdravljenje s kumarini, po-

membno manj pa je bilo možganskih krvavitev (Connolly et al., 2011; Patel et al., 2011, Connolly et al., 2009). Pri večini bolnikov z AF, ki potrebujejo AK-zdravljenje, imajo ta zdravila prednost pred zdravljenjem s kumarini (Camm et al., 2012).

V Sloveniji sta trenutno razvrščena na pozitivno listo zdravil z omejitvijo predpisovanja dabigatran in rivaroksaban, medtem ko apiksaban še ni razvrščen. Novo peroralno AK-zdravilo lahko uvedemo bolnikom z novo odkrito AF. Pri bolnikih, ki zaradi AF že prejemajo kumarine, zdravljenje z njimi pa je dobro urejeno in poteka brez zapletov, prevajanje na nova AK-zdravila ni smiselno. Odmerjanje dabigatrana in rivaroksabana pri bolnikih z atrijsko fibrilacijo prikazuje tabela 1.

Preprečevanje venske trombembolije po artroplastiki kolena in kolka

Nova AK-zdravila so se v randomiziranih raziskavah, v katerih so preizkušali učinkovitost dabigatrana, apiksabana in rivaroksabana pri preprečevanju VTE po artroplastiki kolka in kolena, izkazala za vsaj enako učinkovita in varna kot doslej uveljavljeno zdravljenje s preventivnimi odmerki nizkomolekularnega heparina (Raskob et al., 2012; Eriksson et al., 2008; Lassen et al., 2008; Eriksson et al., 2007a; 2007b). V Sloveniji sta trenutno razvrščena na pozitivno listo zdravil za to indikacijo dabigatran in rivaroksaban, medtem ko apiksaban še ni razvrščen. Odmerjanje dabigatrana in rivaroksabana po artroplastiki kolka in kolena prikazuje tabela 1.

Zdravljenje venske trombembolije

Zdravljenje z novimi AK-zdravili se je v randomiziranih raziskavah, v katerih so preizkušali dabigatran, rivaroksaban in apiksaban, izkazalo za enako varno in učinkovito kot doslej uveljavljeno zdravljenje z nizkomolekularni heparinom in kumarini tako pri bolnikih z vensko trombozo kot pri bolnikih s pljučno embolijo (Agnelli et al., 2013; EINSTEIN-PE Investigators, 2012; EINSTEIN Investigators, 2010; Schulman et al., 2009). V Sloveniji je trenutno razvrščen na pozitivno listo zdravil z omejitvijo predpisovanja le rivaroksaban. Dabigatran in apiksaban v Evropi za zdravljenje VTE še nista odobrena.

Bolnike od potrditve boleznih zdravimo z rivaroksabanom brez začetnega zdravljenja z nizkomolekularnim heparinom. Odmerjanje rivaroksabana prikazuje tabela 1.

Zdravljenje VTE z rivaroksabanom ni bilo preizkušeno pri bolnikih z rakom, antifosfolipidnim sindromom, nosečnicah in doječih materah ter bolnikih z vensko trombozo na neobičajnih mestih. Pri teh bolnikih se odločamo za doslej uveljavljen način AK-zdravljenja. Ravno tako se pri bolnikih, ki zaradi VTE že prejemajo kumarine, zdravljenje z njim pa je dobro urejeno in poteka brez zapletov, za prevajanje na nova AK-zdravila ne odločamo.

Tabela 1. Odmerjanje dabigatrana in rivaroksabana (Mavri, 2012).

Indikacija	Dabigatran	Rivaroksaban
Atrijska fibrilacija	2 x 150 mg 2 x 110 mg (pri bolnikih z oGF 30–50 ml/min ali s povečanim tveganjem za krvavitev)	1 x 20 mg 1 x 15 mg (pri bolnikih z oGF 30–50 ml/min ali s povečanim tveganjem za krvavitev) Preprečevanje venske tromboembolije po
artroplastiki kolka in kolena	1 x 220 mg 1 x 150 mg (pri bolnikih z oGF 30–50 ml/min)	1 x 10 mg
Zdravljenje venske tromboembolije	ni registrirano	2 x 15 mg tri tedne, nato 1 x 20 mg

oGF – ocena glomerulne filtracije

Koagulacijske preiskave

Zaradi predvidljivega učinka novih AK-zdravil reden laboratorijski nadzor s koagulacijskimi preiskavami ni potreben. Za koagulacijske preiskave se odločamo le izjemoma: ob krvavitvi ali tromboemboliji med zdravljenjem, nujnem in velikem posegu, zaužitju prevelikega odmerka zdravila, poslabšanju ledvične ali jetrne funkcije, oceni compliance ter ob sumu na interakcijo z drugimi zdravili.

Za kakovostno oceno AK-učinka dabigatrana določimo aktivirani parcialni trombooplastinski čas (APTČ) ali trombinski čas (TČ). Za določitev koncentracije dabigatrana v plazmi pa lahko uporabimo za dabigatran posebej prilagojeni trombinski čas (Hemoclot thrombin inhibitor).

Za kakovostno oceno AK-učinka rivaroksabana določimo protrombinski čas (PČ). Za določitev koncentracije rivaroksabana v plazmi lahko uporabimo za rivaroksaban posebej prilagojeni test določanja aktivnosti faktorja X (anti-Xa).

V večini nujnih stanj zadošča kakovostna ocena AK-učinka s koagulacijskimi testi, ki so široko dostopni. Za vrednotenje rezultata koagulacijskega testa je ključen podatek o času zaužitja zdravila pred odvzemom krvi (Mavri, 2012).

Uvedba novega antikoagulacijskega zdravila in spremljanje bolnika

Pred uvedbo novega AK-zdravila vedno preverimo morebitne zadržke za zdravljenje in opravimo osnovne laboratorijske preiskave: hemogram, jetrne teste (AST, ALT, bilirubin) in kreatinin ter ocenimo glomerulno filtracijo (oGF). Če ugotovimo anemijo ali trombocitopenijo, ju je pred uvedbo AK-zdravljenja treba opredeliti in zdraviti. Pri ledvični okvari z oGF pod 30 ml/min in pri bolnikih s pomembno akutno ali kronično jetrno okvaro je uporaba novih AK-zdravil odsvetovana. Preverimo tudi seznam zdravil, ki jih bolnik prejema. Če so na seznamu zdravil močni zaviralci ali induktorji P-gp ali CYP3A4 (azolni antimikotiki, zaviralci proteaz, takrolimus, ciklosporin, rifampicin, dronaderon, karbamazepin, fenitoin, fenobarbital, šentjanževka), zdravljenje z njimi prekinemo, če je to možno. Če prekinitev zdravljenja ni možna, sočasno uporabo novih AK-zdravil odsvetujemo. Novih AK-zdravil ne predpisujemo nosečnicam in doječim materam.

Bolnike, ki nova AK-zdravila prejemajo zaradi AF ali VTE, spremljamo izključno v AK-ambulantah, podobno kot že zdaj spremljamo bolnike, ki prejemajo kumarine. Število kontrolnih pregledov v AK-ambulantah je bistveno manjše kot ob zdravljenju s kumarini, saj redne koagulacijske preiskave za nadzor zdravljenja niso potrebne. Bolniki obiščejo ambulanto trikrat v prvem letu zdravljenja, nato pa enkrat letno. Dodatni pregledi so potrebni pri ogroženejših bolnikih z več sočasnimi obolenji zaradi prilagajanja zdravljenja ob poslabšanju osnovne bolezni ali uvedbi novih zdravil kot tudi pri bolnikih, ki jim je treba zaradi različnih posegov ali zapletov prilagoditi zdravljenje, ga začasno ali trajno prekiniti ali zamenjati AK-zdravilo.

Pri bolnikih, ki prejemajo nova AK-zdravila za preprečevanje VTE po artroplastiki kolka ali kolena, spremljanje v AK-ambulantah ni potrebno.

Zdravstvena vzgoja bolnikov, ki prejemajo nova antikoagulacijska zdravila

Bolnika in njegove svojce ob uvedbi AK-zdravil ustrezno izobrazimo, najbolje v ustni in pisni obliki. Pri zdravstveni vzgoji morajo imeti poseben poudarek: pomen rednega jemanja zdravila, ukrepi ob krvavitvah, ukrepi pred predvidenimi posegi, ukrepi v primeru pozabljenega odmerka ter navodila v zvezi s prehrano in uživanjem alkohola.

Gradivo za zdravstveno vzgojo je na voljo na spletni strani www.trombo.net, knjižico »Antikoagulacijsko zdravljenje: Navodila bolniku« pa bolnik dobi v pristojni AK-ambulantah, kamor ga vedno usmerimo takoj po uvedbi novega AK-zdravila.

Ukrepi ob krvavitvah

Učinka novih AK-zdravil ne moremo zavreti, saj s specifičnimi antidoti zaenkrat še ne razpolagamo. Zaradi njihove kratke razpolovne dobe pa lahko pričakujemo, da bo AK-učinek po prekinitvi zdravljenja dokaj hitro izzvenel (Peacock, Gearhart, Mills, 2012; Kaatz et al., 2012; Mavri, 2012). Ukrepe ob krvavitvah prikazuje tabela 2.

Tabela 2. Ukrepi pri aktivni krvavitvi ob zdravljenju z novimi antikoagulacijskimi zdravili (Mavri, 2012).

Majhna krvavitev	Velika krvavitev
Prekinitve zdravljenja	
Anamneza: čas od zaužitja zdravila, spremljajoče bolezni, interakcije z drugimi zdravili	
Laboratorijski testi: hemogram, kreatinin, oGF, jetrni testi, koagulacijski testi	
	Simptomatski ukrepi: kompresija, nadomeščanje tekočin in krvnih pripravkov, endoskopski/kirurški posegi
	Specifični ukrepi: <ul style="list-style-type: none">• aktivno oglje (do 2 uri po zaužitju dabigatrana in do 8 ur po zaužitju rivaroksabana)• pri dabigatranu hemodializa ali hemofiltracija• pri življenju ogrožajoči krvavitvi: neaktivirani ali aktivirani koncentrat protrombinskega kompleksa (25–50 E/kg iv.) in/ali rekombinantni aktivirani faktor VII (90 µg/kg iv.)

Po zaustavitvi velike ali majhne krvavitve je vedno potrebna skrbna presoja o nadaljevanju in izbiri vrste AK-zdravljenja. Na odločitev vplivajo: stanje bolnika, pridružene bolezni, ogroženost za ponovno krvavitev in trombombolični dogodek, pa tudi bolnikovo sodelovanje pri zdravljenju in komplanca.

Ukrepi ob trombomboličnem dogodku

Vsak trombombolični dogodek med zdravljenjem z novimi AK-zdravili mora biti objektivno potrjen. Bolnika s sumom na tranzitorno ishemično atako (TIA) ali mo-

žgansko kap napotimo k nevrologu in na CT glave. Pri bolniku, ki je ob zdravljenju z novim AK-zdravilom utrpel TIA in je bila s CT glave izključena možganska krvavitev, zdravljenja ne prekinjamo. Bolnika, ki je ob zdravljenju z novim AK-zdravilom utrpel možgansko kap, napotimo v bolnišnico. Zdravljenje z AK-zdravili prekinemo, določimo hemogram, kreatinin, oGF, jetrne teste in ustrezne koagulacijske teste. AK-zdravljenje ponovno uvedemo tedaj, ko ni več nevarnosti hemoragične transformacije.

Pri bolnikih, pri katerih med zdravljenjem z rivaroksabanom objektivno potrdimo ponovno VTE, rivaroksaban ukinemo in uvedemo nizkomolekularni heparin v terapevtskih odmerkih za 5–7 dni. V tem času opravimo preiskave za opredelitev vzroka za ponovitev bolezni. Po zaključenih preiskavah, če nismo dokazali malignoma, ponovno uvedemo peroralno AK-zdravilo.

Ukrepi ob invazivnih posegih

Priprava na predvidene posege poteka v AK-ambulantni, ki naj jo bolnik obiše teden dni pred predvidenim posegom.

Majhni predvideni posegi, kamor sodijo majhni stomatološki posegi, odstranitev manjših kožnih sprememb in oskrba kožnih ran, operacija katarakte, punkcije bezgavk in kostnega mozga, plevralne in abdominalne punkcije ter endoskopske preiskave prebavil, zahtevajo le kratko prekinitev AK-zdravljenja. Od zaužitja zadnjega odmerka zdravila do posega naj preteče vsaj 18 ur. Zdravilo lahko ponovno uvedemo 12–24 ur po posegu.

Veliki predvideni posegi zahtevajo daljšo prekinitev AK-zdravljenja. Čas prekinitve je odvisen od vrste posega (poseg z zmernim oziroma velikim tveganjem za krvavitev) in ledvičnega delovanja. Bolnikom vsaj pet dni pred posegom določimo serumski kreatinin, saj bo prekinitev zdravljenja pred posegom daljša ob slabši ledvični funkciji (tabeli 3 in 4). Pred posegom z velikim tveganjem za krvavitev na dan posega opravimo tudi ustrezne koagulacijske teste. Poseg lahko izvedemo le, če so vse vrednosti koagulacijskih testov v mejah normale (Douketis, 2012).

Tabela 3. Priprava bolnika na velik predviden kirurški poseg z zmernim tveganjem za krvavitev: manjše abdominalne in torakalne operacije, polipektomije in biopsije prebavnega trakta, radiofrekvenčna ablacija atrijske fibrilacije, vstavitve srčnega spodbujevalnika/defibrilatorja ter punkcije velikih arterij in sklepov (Mavri, 2012).

AK zdravilo	oGF ml/min	Ukinitev pred posegom	Ponovna uvedba po posegu
dabigatran	> 50	³ 24 ur	³ 24 ur
rivaroksaban	30–50	³ 48 ur	³ 24 ur

oGF – ocena glomerulne filtracije

Tabela 4. Priprava bolnika na velik predviden kirurški poseg z velikim tveganjem za krvavitev: ortopedske operacije, večje abdominalne in torakalne operacije, nevrokirurške, urološke in srčno-žilne operacije, operacije zaradi raka, punkcije in biopsije parenhimskih organov ter spinalna anestezija (Mavri, 2012).

AK zdravilo	oGF ml/min	Ukinitiv pred posegom	Koagulacijski testi na dan posega	Ponovna uvedba po posegu
dabigatran	> 50 30–50	48–96 ur ³ 96 ur	APTČ, TČ ali TČ s Hemoclotom	48–72 ur 48–72 ur
rivaroksaban	> 50 30–50	³ 48 ur ³ 48 ur	PČ ali anti-Xa za rivaroksaban	48–72 ur 48–72 ur

oGF-ocena glomerulne filtracije

Nujni veliki posegi pri bolniku, ki prejema novo AK-zdravilo, predstavljajo veliko težavo predvsem zaradi nezmožnosti takojšnjega zavrtja AK-učinka. Ravnamo podobno kot ob veliki krvavitvi. Če je le mogoče, skušamo poseg odložiti in tako pridobiti čas, ko se bo zdravilo samo očistilo iz organizma. Pogosto določanje koagulacijskih testov nam pomaga določiti najugodnejši čas za operacijo (Kaatz et al., 2012).

Sklep

Nova AK-zdravila prinašajo številne prednosti tako za bolnike kot tudi za medicinsko osebje, ki tovrstno zdravljenje vodi. Pri tem je za varnost in učinkovitost zdravljenja poleg pravilnega izbora bolnikov, rednega spremljanja zdravljenja ter pravilnega ukrepanja ob zapletih in posegih s strani medicinskega osebja ključno tudi bolnikovo poznavanje namena zdravljenja, zdravila, ki ga prejema, ter ukrepov, ki so potrebni ob zapletih.

Literatura

- Agnelli G, Buller HR, Cohen A, Curto M, Gallus AS, Johnson M, et al.; for the AMPLIFY-EXT Investigators. Apixaban for extended treatment of venous thromboembolism. *N Engl J Med.* 2013;368(8):699–708.
- Camm AJ, Lip GY, De Caterina R, Savelieva I, Atar D, Hohnloser SHG, et al. 2012 focused update of the ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation: an update of the 2010 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation. Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association. *Eur Heart J.* 2012;33(21):2719–47.
- Connolly SJ, Eikelboom J, Joyner C, Diener HC, Hart R, Golitsyn S, et al.; AVERROES Steering Committee and Investigators. Apixaban in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med.* 2011;364(9):806–17.

Connolly SJ, Ezekowitz MD, Yusuf S, Eikelboom J, Oldgren J, Parekh A, et al.; The RE-LY Steering Committee and Investigators. Dabigatran versus warfarin in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med.* 2009;361(12):1139–51.

Douketis JD. Pharmacologic properties of the new oral anticoagulants: a clinician-oriented review with a focus on perioperative management. *Curr Pharm Des.* 2010;16(31):3436–41.

EINSTEIN Investigators, Bauersachs R, Berkowitz SD, Brenner B, Buller HR, Decousus H, et al. Oral rivaroxaban for symptomatic venous thromboembolism. *N Engl J Med.* 2010;363(26):2499–510.

EINSTEIN-PE Investigators, Büller HR, Prins MH, Lensin AW, Decousus H, Jacobson BF, et al. Oral rivaroxaban for the treatment of symptomatic pulmonary embolism. *N Engl J Med.* 2012;366(14):1287–97.

Eriksson BI, Dahl OE, Rosencher N, Kurth AA, van Dijk CN, Frostick SP, et al. Dabigatran etexilate versus enoxaparin for prevention of venous thromboembolism after total hip replacement: a randomised, double-blind, non-inferiority trial. *Lancet.* 2007a;370(9591):949–56.

Eriksson BI, Dahl OE, Rosencher N, Kurth AA, van Dijk CN, Frostick SP, et al. Oral dabigatran etexilate vs. subcutaneous enoxaparin for the prevention of venous thromboembolism after total knee replacement: the RE-MODEL randomized trial. *J Thromb Haemost.* 2007b;5(11):2178–85.

Eriksson BI, Borris LC, Friedman RJ, Haas S, Huisman MV, Kakkar AK, et al. Rivaroxaban versus enoxaparin for thromboprophylaxis after hip arthroplasty. *N Engl J Med.* 2008;358(26):2765–75.

Peacock WF, Gearhart MM, Mills RM. Emergency management of bleeding associated with old and new oral anticoagulants. *Clin Cardiol.* 2012; 35(12): 730–7.

Hamm CW, Bassand JP, Agewall S, Bax J, Boersma E, Bueno H, et al. ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute coronary syndromes (ACS) in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2011;32(23):2999–3054.

Kaatz S, Kouides PA, Garcia DA, Spyropoulos AC, Crowther M, Douketis JD, et al. Guidance on the emergent reversal of oral thrombin and factor Xa inhibitors. *Am J Hematol.* 2012; 87(Suppl 1):S141–5.

Lassen MR, Ageno W, Borris LC, Lieberman JR, Rosencher N, Bandel TJ, et al. Rivaroxaban versus enoxaparin for thromboprophylaxis after total knee arthroplasty. *N Engl J Med.* 2008;358(26):2776–86.

Mavri A, ed. Priročnik za uporabo novih peroralnih antikoagulacijskih zdravil v klinični praksi. Ljubljana: Slovensko zdravniško društvo, Sekcija za antikoagulacijsko zdravljenje in preprečevanje tromboemboličnih bolezni pri Zdrženju za žilne bolezni; 2012: 1–66.

Nice guidelines 2012. Assumptions used in estimating a population benchmark. National Institute of Health and Clinical Excellence. Dostopno na <http://www.nice.org.uk/usingguidance/commissioningguides/anticoagulationtherapyservice/popbench.jsp> (17. 9. 2012).

Patel MR, Mahaffey KW, Garg J, Pan G, Singer DE, Hacke W, et al.; ROCKET AF Investigators. Rivaroxaban versus warfarin in nonvalvular atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2011;365(10):883–91.

Raskob GE, Gallus AS, Pineo GF, Chen D, Ramirez LM, Wright RT, et al. Apixaban versus enoxaparin for thromboprophylaxis after hip or knee replacement: pooled analysis of major venous thromboembolism and bleeding in 8464 patients from the ADVANCE-2 and ADVANCE-3 trials. *J Bone Joint Surg Br.* 2012;94(2):257–64.

Schulman S, Kearon C, Kakkar AK, Mismetti P, Schellong S, Eriksson H, et al.; RE-COVER Study Group. Dabigatran versus warfarin in the treatment of acute venous thromboembolism. *N Engl J Med.* 2009;361(24):2342–52.

KOMPRESIJSKO ZDRAVLJENJE PRI VENSKI TROMBOZI

dr. Monika Štalc, dr. med.

*Univerzitetni klinični center Ljubljana, Interna klinika, Klinični oddelek za žilne bolezni
monika.stalc@gmail.com*

IZVLEČEK

Pogost zaplet prebolele venske tromboze spodnjih okončin je potrombotični sindrom. Klinično se kaže kot stalno otekanje prizadetega uda, bolečina, občutek težkih nog, hiperpigmentirana koža, varice, rdečina, parestezije in/ali klavdikacija, pri napredovanju bolezni pa tudi v obliki golenjih razjed. Bolnikom močno poslabša kakovost življenja. Uporaba kompresijskih nogavic, s katero bolnik začne čim prej po nastopu venske tromboze in z njo nadaljuje vsaj dve leti, zmanjša pojavnost potrombotičnega sindroma za 50 %. Vsem bolnikom po preboleli venski trombozi zato poleg antikoagulacijskega zdravljenja priporočamo tudi uporabo kompresijskih dokolenk kompresije 30 do 40 mmHg (kompresija stopnje II). Sočasno s kompresijskim zdravljenjem sta potrebna tudi redna telesna aktivnost in vzdrževanje normalne telesne teže.

Ključne besede: venska tromboza, potrombotični sindrom, antikoagulacijsko zdravljenje, kompresijsko zdravljenje

Uvod

Venska tromboza (VT) pomeni delno ali popolno zaporo vene s strdkom. V večini primerov nastane v globokih venah spodnjih udov, druge lokalizacije (globoke vene zgornjih udov, vena porta, spodnja vena kava, mezenterialne vene, možganske vene) so redke. Letna pojavnost VT je 1,6/1000 oseb. VT je ena najpogostejših srčno-žilnih bolezen, saj vsaj enkrat v življenju prizadene 2,5–5 % populacije. Ocenjujemo, da VT v Sloveniji utrpi približno 2000 do 3000 oseb letno (Vižintin Cuderman, Štalc, 2012). Glavni zaplet VT v akutnem obdobju je pljučna embolija, v kroničnem pa potrombotični sindrom (PTS). Nezdravljena proksimalna (iliakalna, femoralna in/ali poplitealna) VT v 50 % privede do pljučne embolije, približno 10%

bolnikov s pljučno embolijo pa umre. Klinični sum na VT moramo vedno potrditi z objektivnimi preiskavami. Metoda izbora je ultrazvok ven. Pri sumu na pljučno embolijo opravimo računalniško tomografsko angiografijo ali ventilacijsko perfuzijsko scintigrafijo pljuč. VT najpogosteje povzroči več sočasno prisotnih sprožilnih dejavnikov, ki so prehodni ali stalno prisotni. Med prehodne sprožilne dejavnike za VT prištevamo operacije, poškodbe, vstavljene intravenske katetre, nosečnost in porod, uporabo hormonske kontracepcije in nadomestnega hormonskega zdravljenja v menopavzi, nepomičnost ter daljše letalske polete (več kot osem ur). Med stalno prisotne sprožilne dejavnike sodita aktivni rak in trombofilija. Kadar sprožilnih dejavnikov ne odkrijemo (v do 40 % bolnikov), govorimo o idiopatski VT (Kearon et al., 2012).

Večino bolnikov z VT lahko ob upoštevanju nekaterih zadržkov varno zdravimo ambulantno (Štalc, Peternel, 2004). Že več kot 40 let je znano, da je ključno zdravljenje pri bolnikih z VT antikoagulacijsko, s katerim preprečujemo nadaljnjo rast strdka, pljučno embolijo in zgodnje ponovitve bolezni ter razvoj PTS. Za medicamentno zdravljenje VT imamo poleg klasičnega zdravljenja (terapevtski odmerki praviloma nizkomolekularnega heparina ter sočasna uvedba peroralnega zdravljenja s kumarini) še dve možnosti. Bolnike z VT lahko od vsega začetka (brez uvodnega zdravljenja s heparinom) zdravimo s peroralnim zaviralcem aktiviranega faktorja X, rivaroksabanom. Pri nosečnicah in bolnikih z rakom namesto uvedbe peroralnih antikoagulacijskih zdravil podaljšamo zdravljenje s terapevtskimi odmerki nizkomolekularnega heparina. Antikoagulacijska zdravila bolniki prejemajo v kroničnem obdobju različno dolgo glede na tveganje za ponovitev bolezni (Vižintin Cuderman, Štalc, 2012). Poleg antikoagulacijskega zdravljenja bolnikom z VT priporočimo še kompresijsko zdravljenje, saj z njim zmanjšamo tveganje za nastanek PTS za 50 % (Kearon et al., 2012). Namen prispevka je podrobnejši prikaz načinov kompresijskega zdravljenja in njegove vloge v zdravljenju VT.

Potrombotični sindrom

PTS je pozna posledica prebolele VT. Razvije se v prvih dveh letih po preboleli proksimalni VT spodnjih okončin pri kar 20 do 50 % bolnikov kljub zdravljenju z antikoagulacijskimi zdravili. 5 do 10 % bolnikov razvije hud PTS (Prandoni, Kahn, 2009). Z antikoagulacijskim zdravljenjem preprečujemo napredovanje in ponovitve bolezni, ne vplivamo pa na raztapljanje strdkov. Do kakšne mere se bodo strdki raztopili, je odvisno od endogenega fibrinolitičnega sistema in obsežnosti VT. Strdek v veni neposredno okvari venske zaklopke v prizadetem segmentu ter obenem okvari delovanje zaklopk v distalnih delih, ki zaradi razširitve ven postanejo neučinkovite. Posledica je kronično vensko popuščanje (Vedentham, 2009).

Klinično se PTS kaže kot stalno otekanje prizadetega uda, bolečina, občutek težkih nog, hiperpigmentirana koža, varice, rdečina, parestezije in/ali klavdikacija, pri napredovanju bolezni pa tudi v obliki golenjih razjed. Težave so lahko stalno prisotne ali pa se pojavljajo le občasno. Za bolnike s PTS je značilno, da se zbudijo brez otekline prizadete okončine, ta se pojavi čez dan, če stojijo na mestu ali hodijo, ter se izboljša, ko počijejo in dvignejo nogo. PTS zmanjša kakovost življenja in poveča stroške zdravljenja. Kakovost življenja bolnikov s hudim PTS je primerljiva s tistimi, ki imajo raka ali srčno popuščanje. Če pride do nastopa PTS, se stroški zdravljenja VT povečajo za 35 do 45 % (Galanaud, Kahn, 2013).

Prisotnost PTS pri bolniku po preboleli VT ugotavljamo šele po treh do šestih mesecih od akutne VT. Za objektivno oceno teže PTS uporabljamo točkovnik po Villalti (tabela 1). Za postavitev diagnoze zadostujejo podatek o preboleli VT ter značilni simptomi in znaki. Dodatnih diagnostičnih postopkov ne potrebujemo (Soosainathan et al., 2013).

Tabela 1. Točkovnik Villalta za oceno resnosti potrombotičnega sindroma pri bolnikih po preboleli venski trombozi spodnjih okončin. PTS – potrombotični sindrom.

Simptomi	brez	blagi	zmerni	hudi
Bolečina Krči Težke noge Parestezije Srbenje	0 točk	1 točka	2 točki	3 točke
Znaki				
Pretibialni edemi Hiperpigmentacija kože Venske ektazije Rdečina kože Zadebeljena koža Bolečina ob stiskanju goleni	0 točk	1 točka	2 točki	3 točke
Venski ulkus	odsoten			prisoten
0 do 4: ni PTS 5 do 9: blag PTS 10 do 14: zmeren PTS Več kot 15 ali ulkus: hud PTS				

Ugotovili so, da obstajajo dejavniki tveganja za razvoj PTS. Ponovitev VT na isti nogi ali proksimalna VT (predvsem v predelu iliakalnih ven) tveganje za PTS poveča za dva- do šestkrat, debelost (BMI več kot 30) pa za dvakrat. PTS se razvije pogosteje

pri bolnikih, ki imajo težave še en mesec po akutni VT, slabo urejen INR v prvih mesecih, so starejši in imajo ob kontrolnem ultrazvoku prisotno puščanje zaklopk in slabo rekanalizacijo (Vasquez, Kahn, 2012).

Diferencialno diagnostično moramo pri bolnikih s PTS v primeru novih težav, ki v enem dnevu počitka ne minejo, vedno pomisliti na ponovitev VT in izvesti ustrezno diagnostiko.

Ker PTS predstavlja veliko breme za bolnika in družbo, je pomembno, da prepoznamo bolnike, ki so bolj ogroženi za njegov razvoj, odpravimo dejavnike tveganja, ga preprečujemo in ga, če se razvije, pravilno zdravimo. Ključni pri tem so preprečevanje ponovitev VT z antikoagulacijskimi zdravili, uporaba kompresijskega zdravljenja (Vasquez, Kahn, 2012) ter pri izbranih bolnikih (z iliofemoralno VT, majhnim tveganjem za krvavitve ter dolgo pričakovano življenjsko dobo) lokalno fibrinolitično zdravljenje, saj je več raziskav pokazalo, da z uspešno odstranitvijo strdka iz ven v akutnem obdobju pomembno zmanjšamo pojav PTS (Enden et al., 2012).

Kompresijsko zdravljenje

Kompresijsko zdravljenje je izvajanje pritiskov na spodnjo okončino s kompresijskimi pripomočki. Pri tem na nogo namestimo bodisi elastični povoj ali kompresijsko nogavico s točno definiranim pritiskom na določenih predelih. Namen kompresijskega zdravljenja je, da s pritiskom od zunaj pritiskamo na vene in tako zmanjšamo njihov premer. Če hočemo to doseči, morajo biti zunanji pritiski večji od pritiska v venah. Ko ležimo, je pritisk v venah 10 do 15 mmHg, tlačni gradient med gležnjem in stegnom je majhen. Ko vstanemo, je pritisk v venah največji v gležnju, najmanjši na stegnu. Če ležimo, so za kompresijo ven potrebni majhni pritiski od zunaj, veliko večji so potrebni, če stojimo (Partsch, Partsch, 2005).

S kompresijo dosežemo hemodinamske učinke in ugodno vplivamo na tkivo. Poveča se venski pretok, zmanjšajo se patološko povečan venski pritisk, venska staza in refluks v povrhnjih in/ali globokih venah, oteklina ter vnetje, izboljša pa se gibljivost kit in sklepov (Partsch, 2005).

Pritiski pod kompresijskimi povoji so odvisni od mnogih dejavnikov, med drugim tudi od raztegljivosti (elastičnosti) povojev in aktivnosti mišične črpalke. Kratkoelastični povoji, ki so malo raztegljivi (manj kot 100 %), nogo malo stiskajo, zato so pritiski pod povoji v mirovanju majhni. Med hojo, ko raztegnemo mišice, so pritiski pod povojem zelo visoki, ker se kratkoelastični povoj upira temu raztezanju. Ravno obratno je z dolgoelastičnimi povoji, ki so zelo raztegljivi (več kot 100 %). V mirovanju nogo zaradi svoje elastičnosti močno stisnejo, zato so pritiski pod povoji srednje vi-

soki. Ko med hojo raztegnemo mišice in aktiviramo mišično črpalko, se zaradi svoje elastičnosti raztegne tudi dolgoelastični povoj, pritisk pod povojem se zato dvigne manj kot pri kratkoelastičnem povoju (Kecelj, Planinšek Ručigaj, 2006).

Dolgoelastični kompresijski povoji vzdržujejo kompresijo v mirovanju in ob hoji. Zaradi svoje elastičnosti se povoj prilagaja spremembam obsegov uda. Bolniki si jih lahko namestijo sami, vedno zjutraj. Pritiski pod povoji so največji okrog gležnjev, potem pa proti kolenu postopno padajo. S povitimi nogami naj bolniki čim več hodijo. Povoje snamejo zvečer. Kratkoelastični kompresijski povoji vzdržujejo kompresijo le med gibanjem. Poznamo več načinov povijanja s kratkoelastičnimi povoji, ki so zahtevnejši in za katere bolniki praviloma potrebujejo pomoč strokovnjakov (Kecelj, Planinšek Ručigaj, 2006).

Podobne lastnosti kot dolgoelastični povoji imajo kompresijske nogavice. Bolniki si jih namestijo zjutraj, ko je noga splahnela, slečejo pa zvečer. Bolnika moramo naučiti, kako si kompresijske nogavice obleče in sleče. Pred izdajo kompresijskih nogavic moramo izmeriti obsege in dolžino uda, ki mora biti brez otekline. Elastične nogavice pri pravilni umeritvi zagotavljajo zmanjševanje pritiska od gležnja proti stegnu. Standardiziran je pritisk, ki ga kompresijske nogavice izvajajo v višini gležnja, v mečih znaša 70 % te vrednosti in v stegnu 40 %. Poznamo štiri kompresijske razrede, s katerimi opredelimo pritisk pod kompresijskimi nogavicami v mirovanju v predelu gležnja (tabela 2). Kompresija je merljiva v enotah za tlak (mmHg). Glavni zadržek za uporabo kompresijskega zdravljenja je alergija za material, previdnost pri uporabi je potrebna pri napredovali periferni arterijski bolezni in nevropatijah (Kecelj, Planinšek Ručigaj 2006).

Tabela 2. Kompresijski razredi, ki opredelijo pritisk pod kompresijskimi nogavicami v predelu gležnja, in različni klasifikaciji.

Razred	Kompresija	Evropska klasifikacija	Nemška klasifikacija
I	nizka	15 – 21 mmHg	18 – 21 mmHg
II	srednja	23 – 32 mmHg	25 – 32 mmHg
III	močna	34 – 46 mmHg	36 – 46 mmHg
IV	zelo močna	> 49 mmHg	> 59 mmHg

Vloga kompresijskega zdravljenja pri venski trombozi

Kompresijsko zdravljenje so za zdravljenje VT začeli uporabljati že pred več kot sto leti, ko antikoagulacijskega zdravljenja še niso poznali. Danes uporabljamo kompresijsko zdravljenje v akutnem obdobju VT, ker vpliva na hitrejše izboljšanje simptomov ter zmanjšuje otekline in bolečine, kasneje pa ga uporabljamo za pre-

prečevanje PTS. Natančni mehanizmi delovanja kompresijskih nogavic v preprečevanju PTS niso povsem raziskani. Njihova ključna vloga je, da zmanjšajo veno hipertenzijo in oteklino ter izboljšajo delovanje mikrocirkulacije. Več randomiziranih raziskav je preučevalo uporabo kompresijskih nogavic (s kompresijo 30 do 40 mmHg v višini gležnja) v primerjavi s placebom pri bolnikih s simptomatsko proksimalno VT. Podatkov za asimptomatsko in golensko VT je manj. Uporaba kompresijskih nogavic, s katero so bolniki začeli v prvih dveh tednih po VT in z njo nadaljevali dve leti, je zmanjšala pojavnost PTS za 46 %, hudega PTS pa za 62 % (Musani et al., 2010). Bolnik lahko začne uporabljati kompresijsko nogavico takoj, ko splahni oteklina po akutni VT, običajno v enem do treh tednih. Namesto kompresijske nogavice je dopustna tudi uporaba dolgoelastičnih povojev. V akutnem obdobju, ko je oteklina prizadete okončine zelo izražena, je ustrenejša uporaba elastičnih povojev. Povoje v akutnem obdobju namestimo do višine, do katere je izražena oteklina (Partsch, Mosti, 2008). Dve manjši raziskavi sta pokazali, da hoja in uporaba kratkoelastičnih povojev v akutni fazi VT hitreje zmanjšata oteklino in bolečino, vendar ne vplivata na manjšo pojavnost PTS (Roumen-Klappe et al., 2009; Partsch, 2005).

Bolniki si kompresijske nogavice obujejo zjutraj, saj je takrat noga najbolj splahnela, snamejo pa zvečer. Namestijo si jih samo na tisto nogo, na kateri so preboleli VT. Ponoči lahko, tudi v akutnem obdobju, vstajajo brez uporabe kompresije, prav tako ni treba, da si nogavice zjutraj namestijo že v postelji. Pomembno je le to, da jih obujejo, preden se začne pojavljati oteklina. V raziskavah so za redno nošenje kompresijskih nogavic šteli osem ur na dan (Prandoni et al., 2012). Pomembno je, da se bolniki čez dan, ko imajo nameščene nogavice, tudi gibajo, saj nogavice le tako dosežejo svoj namen. Najbolj priporočena telesna aktivnost je hoja. Nogavice je treba zaradi izgube elastičnosti zamenjati približno na vsakih šest mesecev. Poleg kompresijskega zdravljenja je za preprečevanje PTS pomemben tudi življenjski slog. Potrebni so vzdrževanje primerne telesne teže, vsakodnevna hoja trikrat po 30 minut, druge športne aktivnosti, izogibanje dolgotrajnemu sedenju ali stanju na mestu, izogibanje vročim kopelimi ter skrb za redno odvajanje (Galanaud, Kahn, 2013).

Razprava

VT je življenje ogrožajoča bolezen, ki jo je treba pravočasno odkriti in zdraviti. Temeljno je zdravljenje z antikoagulacijskimi zdravili, ne smemo pa pozabiti na sočasno kompresijsko zdravljenje in telesno aktivnost, ki v akutnem obdobju prispevata k zmanjšanju oteklina in bolečine, kasneje pa preprečujeta razvoj PTS. O kompresijskem zdravljenju pri VT imamo bistveno manj podatkov kot o antikoagulacijskem zdravljenju, primanjkuje tudi rezultatov prospektivnih in ran-

domiziranih raziskav. Raziskave, ki so preučevale vlogo kompresijskega zdravljenja pri VT, so uporabljale različne kriterije za opredelitev PTS, različne stopnje kompresije in različen čas začetka in trajanja nošnje kompresijskih nogavic, zato so nekatera vprašanja še nedorečena. Mednarodna priporočila predlagajo čimprejšnjo uporabo kompresijskih nogavic kompresije 30 do 40 mmHg (kompresija stopnje II) vsaj dve leti po preboleli VT ali dlje pri bolnikih, pri katerih se razvije PTS, oz. pri bolnikih, ki čutijo koristi, če nosijo nogavice (Kearon et al., 2012).

Težava uporabe kompresijskega zdravljenja je predvsem komplanca bolnikov. Bolnike z VT je treba izobraževati, da razumejo pomen dolgotrajne uporabe kompresijskega zdravljenja. Za večino bolnikov je primerna uporaba kompresijskih dokolenk, ki so lažje za uporabo in tudi cenejše. Randomizirana raziskava je pokazala, da so kompresijske nogavice do kolena enako učinkovite v preprečevanju PTS kot nogavice do dimelj. Po treh letih spremljanja v pojavu PTS med skupinama ni bilo razlik, značilno večja pa je bila komplanca pri bolnikih, ki so uporabljali dokolenke (Prandoni et al., 2012). Trajanje kompresijskega zdravljenja ni povsem dorečeno. Da bi povečali komplanco bolnikov, nekateri predlagajo individualno prilagajanje nošnje kompresijskih nogavic. Bolnik jih nosi le toliko časa, kot jih nujno potrebuje. Če bolnik po šestih mesecih nima kliničnih znakov PTS in z ultrazvokom ne najdemo puščanja zaklopk, lahko opusti kompresijo (Ten Cate-Hoek et al., 2010).

Kmalu pričakujemo rezultate randomizirane kontrolirane raziskave SOX, ki je vključila več kot 800 bolnikov s proksimalno VT, ki so uporabljali kompresijske dokolenke kompresije II ali placebo dve leti. Njeni rezultati bodo prispevali k razjasnitvi številnih vprašanj v zvezi s kompresijskim zdravljenjem pri VT (Kahn et al., 2007).

Sklep

Poleg antikoagulacijskega zdravljenja je pri bolnikih z VT spodnjih okončin potrebno tudi kompresijsko zdravljenje. S tem preprečujemo PTS, ki je pozni zaplet prebolele VT. Bolnikom predlagamo, da uporabljajo kompresijske dokolenke kompresije II ali dolgoelastične povoje do kolena – ne glede na obseg VT – dve leti. Uporaba kompresije do dimelj je smiselna le v akutnem obdobju pri zelo izraženi oteklini stegna.

Literatura

Enden T, Haig Y, Kløw NE, Slagsvold CE, Sandvik L, Ghanima W, et al. Long-term outcome after additional catheter-directed thrombolysis versus standard treatment for acute iliofemoral deep vein thrombosis (the CaVenT study): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2012;379(9810):31–8.

- Galanaud JB, Kahn SR. The post-thrombotic syndrome: a 2012 therapeutic update. *Curr Treat Options Cardiovasc Med.* 2013;15(2):153–63.
- Kahn SR, Shbaklo H, Shapiro S, Wells PS, Kovacs MJ, Rodger MA, et al. Effectiveness of compression stockings to prevent the post-thrombotic syndrome (the SOX Trial and Bio-SOX biomarker substudy): a randomized controlled trial. *BMC Cardiovasc Disord.* 2007;7:21.
- Kearon C, Akl EA, Comerota AJ, Prandoni P, Bounameaux H, Goldhaber SZ, et al. Antithrombotic therapy for VTE diseases: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest.* 2012;141(2 Suppl): 419S–94S.
- Kecelj N, Planinšek Ručigaj T. Smernice za kompresijsko zdravljenje. Ljubljana: Dermatovenerološka klinika; 2006.
- Musani MH, Matta F, Yaekoub AY, Liang J, Hull RD, Stein PD. Venous compression for prevention of postthrombotic syndrome: a meta-analysis. *J Med.* 2010;123(8):735–40.
- Partsch H. Immediate ambulation and leg compression in the treatment of deep vein thrombosis. *Dis Mon.* 2005;51(2–3):135–40.
- Partsch B, Partsch H. Calf compression pressure required to achieve venous closure from supine to standing positions. *J Vasc Surg.* 2005;42(4):734–8.
- Partsch H, Mosti G. Thigh compression. *Phlebology.* 2008;23(6):252–8.
- Prandoni P, Kahn SR. Post-thrombotic syndrome: prevalence, prognostication and need for progress. *Br J Haematol.* 2009;145(3):286–95.
- Prandoni P, Noventa F, Quintavalla R, Bova C, Cosmi B, Siragusa S, et al. Thigh-length versus below-knee compression elastic stockings for prevention of the postthrombotic syndrome in patients with proximal-venous thrombosis: a randomized trial. *Blood.* 2012;119(6):1561–5.
- Roumen-Klappe EM, den Heijer M, Van Rossum J, Wollersheim H, Van der Vleuten C, Thien T et al. Multilayer compression bandaging in the acute phase of deep-vein thrombosis has no effect on the development of the post-thrombotic syndrome. *J Thromb Thrombolysis.* 2009;27(4):400–5.
- Soosainathan A, Moore HM, Gohel MS, Davies AH. Scoring systems for the post-thrombotic syndrome. *J Vasc Surg.* 2013;57(1):254–61.
- Štalc M, Peternel P. Novi pogledi na zdravljenje venske tromboze. In: Križman I, ed. Zbornik predavanj. Novo mesto: Krka; 2004: 49–52.
- Ten Cate-Hoek AJ, Ten Cate H, Tordoir J, Hamulyak K, Prins MH. Individually tailored duration of elastic compression therapy in relation to incidence of the postthrombotic syndrome. *J Vasc Surg.* 2010;52(1):132–8.
- Vazquez SR, Kahn SR. Advances in the diagnosis and management of postthrombotic syndrome. *Best Pract Res Clin Haematol.* 2012;25(3):391–402.
- Vedatham S. Valvular dysfunction and venous obstruction in the post-thrombotic syndrome. *Thromb Res.* 2009;123(Suppl 4):S62–5.
- Vižintin Cuderman T, Štalc M. Venski tromboembolizmi In: Mavri A, ed. Priročnik za uporabo novih peroralnih antiokagulacijskih zdravil v klinični praksi. Ljubljana: Slovensko zdravniško društvo, Sekcija za antiokagulacijsko zdravljenje in preprečevanje tromboemboličnih bolezni pri Združenju za žilne bolezni; 2012: 1–66.

ZDRAVSTVENA NEGA BOLNIKA S PERIFERNO ARTERIJSKO BOLEZNIJO PRED IN PO LOKALNEM TROMBOLITIČNEM ZDRAVLJENJU Z OBLIKOVANJEM NEGOVALNIH DIAGNOZ

Bojana Banovič, dipl.m.s.

*Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za žilne bolezni
bojana.krgovic@gmail.com*

pred. Bernarda Djekić, viš.med.ses., univ.dipl.org.

*Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Oddelek za zdravstveno nego
bernarda.djekic@zf.uni-lj.si*

asist. Mirjam Ravljen, prof.zdr.vzg.

*Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Oddelek za zdravstveno nego
mirjam.ravljen@zf.uni-lj.si*

IZVLEČEK

Izhodišča: Periferna arterijska bolezen je pogosta pojavna oblika ateroskleroze. Zdravljenje je lahko medikamentozno, operativno in znotrajžilno. Namen prispevka je izpostaviti vključenost zdravstvene nege v celoten proces zdravljenja ter predstaviti vsebino zdravstvene nege pred in po lokalnem trombolitičnem zdravljenju.

Metode: Uporabljena je bila deskriptivna metoda dela s pregledom literature. Vsebina zdravstvene nege je predstavljena na osnovi 14 temeljnih življenjskih aktivnosti po teoretičnem modelu Virginije Henderson. Oblikovane so aktualne in potencialne negovalne diagnoze pri bolniku na dan vstavitve katetrov za lokalno trombolitično zdravljenje.

Diskusija in zaključek: S kakovostno zdravstveno nego bolnika pred in po posegu lahko prispevamo k boljšemu izidu zdravljenja, dobremu počutju bolnika ter hitrejši rehabilitaciji. Pomembna je dobra psihična priprava na poseg, ki zmanjša strah in nelagodje in prispeva k vključevanju bolnika v proces. Po posegu je pri bolniku prisotna zmanjšana samooskrba, bolečina, moteno spanje in pomanjkljivo

znanje. Izjemno pomembno je zagotavljanje varnosti bolnika, kar potrjujejo številne potencialne negovalne diagnoze.

Ključne besede: tromboliza, temeljne življenjske aktivnosti, negovalne diagnoze, medicinska sestra

ABSTRACT

Introduction: Peripheral artery disease is one of the most common diseases of arteries caused by atherosclerosis. Treatment of peripheral artery disease involves medical management, surgery and percutaneous intervention. Purpose of this article is to emphasize the role of nursing care in the process of treatment.

Methods: Literature on the topic has been reviewed and nursing diagnosis has been presented, based on nursing care of the patient on the day of introducing catheter-directed local thrombolysis.

Discussion and conclusion: Number of patients with peripheral artery disease is growing fast as well as number of patients who are candidates for catheter-directed local thrombolysis. A quality nursing care leads to better results of treatment and rehabilitation and increased patient's contentment.

Key words: thrombolysis, basic life activities, nursing diagnosis, nurse

Uvod

Ateroskleroza je glavni vzrok srčno-žilnih zapletov, obolenosti in umrljivosti v razvitih državah (Poredoš, 2012). Periferna arterijska bolezen (PAB), ki je ena najpogostejših pojavnih oblik ateroskleroze (Poredoš, 2009), prizadene 6,9 % prebivalstva v starosti med 45 in 75 let (Blinc, 2008). Cilji zdravljenja bolnikov s PAB so lajšanje simptomov ob naporu, izboljševanje fizične zmogljivosti, izboljševanje kakovosti življenja ter preprečevanje izgube uda (William, 2001). V zdravstveno obravnavo bolnika so pomembno vključeni tudi izvajalci zdravstvene nege. Namen prispevka je podrobneje predstaviti vsebino zdravstvene nege bolnika od sprejema do zaključka zdravljenja.

Periferna arterijska bolezen

PAB je kronična motnja arterijske prekrvitve udov, ki jo v veliki večini primerov povzročata ateroskleroza (Fras, 2007). Lahko je brez simptomna (do 50 % primerov) ali tipična, ki se kaže z značilno bolečino med hojo, imenovano intermitentna klavdikacija (Boc, 2010; Urden, Stacy, Lough, 2006). Pri ocenjevanju bolnikovega stanja

poleg usmerjene anamneze in kliničnega pregleda uporabljajo laboratorijske preiskave za oceno urejenosti dejavnikov tveganja, meritve perfuzijskih tlakov nad perifernimi arterijami, pletizmografije in transkutane oksimetrije; ob pomembnih poslabšanjih pa tudi slikovno žilno diagnostiko (Boc in Kozak, 2007). Osnovni diagnostični test je merjenje gleženjskega indeksa (Breznik, Slanič, Matela, 2010; Urden, Stacy, Lough, 2006).

Lokalno trombolitično zdravljenje

Bolnike s PAB lahko zdravijo konservativno ali invazivno, v večini primerov pa na oba načina. Konservativno zdravljenje vključuje preprečevanje srčno-žilnih ishemičnih dogodkov s skrbno sekundarno preventivo ateroskleroze (Perme, Krevel, 2012). Pomembne so tudi nefarmakološke oblike zdravljenja. Pri bolnikih z intermitentno klavdikacijo je uspešen intervalni mišični trening s hojo (Boc, Kozak, 2007). Invazivno zdravljenje PAB vključuje revaskularizacijske posege, ki so lahko endovaskularni s perkutanim pristopom ali klasični kirurški posegi. Najpogostejši endovaskularni poseg je revaskularizacija z balonskim katetrom (perkutana transluminalna angioplastika). Endovaskularno zdravljenje izvajajo tudi z lokalnim topljenjem strdkov (Perme, Krevel, 2012; Boc, 2010).

Trombolitično zdravljenje (TZ) lahko poteka sistemsko ali lokalno z dovajanjem izbranega trombolitika na prizadeto območje. S TZ se s pomočjo različnih zdravil aktivira endogeni fibrinolitični sistem, da razgradi fibrinsko mrežo, ki predstavlja ogrodje krvnega strdka, ki je zaprl arterijo (Agić, 2009; Kozak, 2012). Lokalno trombolitično zdravljenje (LTZ) se lahko izvaja na tri načine. Pri prvem, kontinuiranem načinu, postavijo katetre v začetni del strdka in kontinuirano dovajajo nizek odmerek trombolitika. Pri drugem, stopničastem načinu, prav tako kateter postavijo v začetni del strdka, nato pa v strdek vbrizgajo manjši odmerek trombolitika v bolusu in kontrolirajo učinek po 5 – 15 min. Če se je strdek raztopil, kateter premaknejo distalno in postopek ponavljajo do končnega uspeha. Tretji način je pulzno LTZ. Pri tej tehniki uporabljajo posebne katetre z več odprtini, razporejenimi v majhnih presledkih od konice katetra navzgor. Kateter postavijo v strdek po skoraj celotni dolžini in pod pritiskom v zelo kratkih časovnih presledkih vbrizgajo trombolitik v strdek. Poznamo več trombolitičnih sredstev. Vsem je skupno, da raztapljajo fibrin prek aktivacije tkivnega aktivatorja plazminogena (Kozak, 2012; Kozak, Šebeštjen, Štalc, 2009; Agić, 2009; Ažbe, 1999).

Med izvajanjem TZ in po njem se lahko pojavijo nekateri zapleti. Glavni zaplet je krvavitev. Raziskave so pokazale, da ob TZ lahko pričakujemo okoli 1 % intrakranialnih, okoli 5 % večjih (retroperitonealno, krvavitev iz prebavil) in okoli 14 % manjših krvavitev v podkožje. Med druge pomembne zaplete TZ spadata še perikateterska tromboza in poperfuzijski sindrom (Kozak, Šebeštjen, Štalc, 2009).

Metode

Uporabljena je bila deskriptivna metoda dela s pregledom strokovne in znanstvene literature z obravnavanega področja. Za iskanje literature so bile uporabljene naslednje ključne besede: zdravstvena nega/nursing, ateroskleroza/atherosclerosis, periferna arterijska bolezen/peripheral artery disease, lokalno trombolitično zdravljenje/local thrombolysis, tromboliza/thrombolysis, temeljne življenjske aktivnosti/basic life activities, pletizmografija/plethysmography. V pregled je bila zajeta literatura od leta 1999 do leta 2012. Pisne enote literature so bile iskane s pomočjo sistema COBISS.SI. Pregledani so bili učbeniki, revije in zborniki strokovnih in znanstvenih srečanj. Iskanje spletnih enot literature je potekalo v podatkovni bazi CINAHL in s pomočjo oddaljenega dostopa preko DiKUL-a. Uporabljena je bila le literatura, ki je bila objavljena v celotnem besedilu v slovenskem in angleškem jeziku in je obravnavala področje zdravstvene nege. Na podlagi teoretičnih izhodišč in izkušenj iz prakse je oblikovana vsebina zdravstvene nege pri bolniku pred in po LTZ. Na osnovi 14 temeljnih življenjskih aktivnosti po teoretičnem modelu Virginije Henderson so oblikovane negovalne diagnoze pri bolniku v enoti intenzivne terapije na dan vstavitve katetrov za LTZ.

Zdravstvena nega bolnika pred lokalnim trombolitičnim zdravljenjem

Bavec in Korbun (2010) poudarjata, da je medicinska sestra ob bolniku od trenutka sprejema v bolnišnico do izvedbe posega, po posegu in vse do odpusta v domačo oskrbo. Pomembna je priprava bolnika na LTZ, ki zahteva veliko znanja, izkušenj ter empatičen odnos, da zadosti vsem njegovim potrebam in zahtevam, pa tudi željam njegovih svojcev. Ti bolniki so pogosto psihosocialno spremenjeni. Bolezen jim zmanjša zaupanje vase, so nezainteresirani, brezvoljni, imajo občutek šibkosti, prisoten je strah. Bolečina, ki je tudi stalno prisotna, vpliva na bolnikovo obnašanje. Prihaja do nespečnosti, bolniki so nemirni, prestrašeni, povečano občutljivi in depresivno razpoloženi. Medicinska sestra mora s primernim pristopom in ravnanjem bolniku že ob prvem stiku zmanjšati strah in negotovost ter mu pomagati, da bo sprejel svojo bolezen in zdravljenje (Seničar, 2006; Valenčič, 1999).

Pripravo bolnika na LTZ opravi medicinska sestra že na dan sprejema. Poleg snemanja elektrokardiograma za oceno srčnega delovanja, nastavitve periferne intravenske kanile, odvzema krvi za določitev krvne skupine in drugih laboratorijskih preiskav poskrbi, da je opravljena Doplerska preiskava perifernih arterij, rentgensko slikanje pljuč in priprava respiratornega sistema. Bolnik mora dobiti tudi premedikacijo po naročilu zdravnika. Uredi se podpis pristanka na poseg in pripravi ter izpolni obrazec za pripravo bolnika na poseg z vpisanimi vrednostmi za protrombinski čas (PČ), mednarodno usmerjeno razmerje (International Normalised Ratio - INR), kreatinin, hemoglobin in trombocite (Boc, 2009; LeMone, Burke, 2004). Na dan posega medicinska sestra ponovno oceni bolnikovo psihofizično stanje, poskrbi za

temeljito osebno higieno bolnika, prav tako tudi, da bolnik ostane tešč, oziroma da zaužije le predpisano jutranjo peroralno terapijo z malo vode. Bolniku izmeri telesno temperaturo, krvni tlak in pulz ter pripravi izvide preiskav in ostalo dokumentacijo (Surrena, 2010; Bavec, Korbun, 2010).

Zdravstvena nega bolnika po posegu

Po vstavitvi katetra za LTZ je bolnik sprejet v enoto intenzivne zdravstvene nege in terapije. Medicinska sestra bolnika priključi na monitor. Spremlja vitalne funkcije in opazuje vbodno mesto, zaradi morebitnih krvavitev. Izmeri in zabeleži dolžino zunanega dela katetra za LTZ, preveri prehodnost katetra za LTZ in dokumentira z oznakami + ali -. Preveri tudi prehodnost intravenske kanile zaradi pogostih kontrol krvi, analgetične terapije in infuzij. Pred začetkom zdravljenja s trombolitikom, je potreben ponovni odvzem krvi za kontrolo aktiviranega parcialnega protrombinskega časa (aPTČ), fibrinogena in hemograma. Po naročilu zdravnika nastavi trombolitično sredstvo, ki teče kontinuirano preko črpalke in po potrebi standardni heparin v nizkem odmerku. Zdravljenje se nadzoruje z rentgenskim slikanjem na 6 – 24 ur (Kozak, 2012; Agić, 2009).

Medicinska sestra mora zelo natančno spremljati bolnikovo reakcijo po uvedbi trombolitične terapije, zaradi možnosti alergične reakcije in drugih zapletov. Nadzoruje bilanco tekočin, saj je potrebna povečana hidracija bolnika zaradi škodljivega učinka vbrizganega kontrastnega sredstva na ledvice. Spremlja tudi barvo noge, ki jo zdravimo; ugotavlja če je hladna ali topla. Če pride do padca tlaka, šokovnega stanja, povišanega srčnega utripa, večanja hematoma ali močnejše krvavitve iz vbodnega mesta, o tem takoj obvesti zdravnika (Agić, 2009; Bavec, Korbun, 2010). V nadaljevanju se merjenje vitalnih funkcij, opazovanje noge in opazovanje vbodnega mesta izvaja na 1 uro, ugotavljanje prehodnosti katetrov na vsake 3 ure, dolžino katetra za LTZ izmerimo po vsaki rentgenski kontroli (Boc, 2009; Agić, 2009).

Bolnik ima ves čas zdravljenja predpisano strogo omejitev gibanja. Leži na hrbtu, brez možnosti obračanja in posedanja, tako da vse temeljne življenjske aktivnosti potekajo v ležečem položaju (Agić, 2009). Medicinska sestra veliko pozornosti nameni bolečini, ki se lahko pojavi v ledvenem predelu in ne nastane zgolj zaradi dolgotrajnega ležanja. Lahko je posledica retroperitonealne krvavitve iz femoralne arterije. Bolečina se zaradi ponovne zapore ali zaradi reperfuzije lahko poveča tudi v ishemični nogi (Bavec in Korbun, 2010).

Takoj po končanem LTZ kontroliramo koagulacijske čase krvi. Ob normalnih vrednostih, zdravnik izvleče žilno uvajalo in izvaja digitalno kompresijo vsaj 30 minut. Medicinska sestra na 1 uro meri krvni tlak, pulz in dihanje ter opazuje prizadetost bolnika in izgled zdravljenega noge, kasneje pa še vbodno mesto. Po odstranitvi žilnega uvajala, zdravnik na vbodno mesto namesti sterilni obliž, zvitek zložencev in

peščeno vrečko, ki jo bo bolnik moral imeti na iztegnjeni nogi še 6 ur po posegu, oziroma dokler vbodno mesto še krvavo rosi. Po 6 urah je dovoljeno obračanje na bok, če ni posebnosti. Skrbno opazujemo bolnika, počutje, vitalne funkcije in vbodno mesto ter izgled noge. Bolnik vstane 24 ur po odstranitvi žilnega uvajala pod nadzorom medicinske sestre in zdravnika. Bolnika premestimo na oddelek običajno 12 do 24 ur po izvleku žilnega uvajala (Andročec, Trobec, Skok, 2002; Ažbe, 1999).

Posebno pozornost posvetimo krvavitvam, ki se lahko pojavijo tudi nekaj dni kasneje, ko je bolnik že v domačem okolju. Pri pretiranem napenjanju ali kašljanju bolnik lahko začuti pekočo bolečino ingvinalno, ki ji sledi podkožna krvavitev ali nastanek otekline oziroma hematoma. Zato je pomembno, da bolnika opozorimo, da še vsaj teden dni po posegu ne opravlja fizičnih del in ne dviguje težjih bremen, skrbeti pa mora tudi za primerno prebavo in urejen krvni tlak (Kanič, Naji, Bombek, 2005; Ažbe, 1999).

Na dan vstavitve katetrov za LTZ pri posameznih temeljnih življenjskih aktivnostih pri večini bolnikov lahko pričakujemo v nadaljevanju predstavljene negovalne diagnoze.

Dihanje in krvni obtok

- Neučinkovito dihanje zaradi vpliva analgetične terapije, omejenega gibanja in bolečine, ki se kaže s plitvim, varovalnim dihanjem in znižano frekvenco dihanja.
- Zmanjšana perfuzija na prizadeti nogi zaradi še prisotne zapore, ki se kaže s hladno nogo, bledimi in hladnimi prsti na nogi.
- Nevarnost padca krvnega tlaka zaradi analgetične terapije.
- Nevarnost razvoja zastoje pljučnice in atelektaz zaradi plitvega dihanja.
- Nevarnost hematoma na vbodnem mestu zaradi vstavljenih intraarterijskih katetrov.
- Nevarnost krvavitve retroperitonealno zaradi vstavljenih intraarterijskih katetrov.
- Nevarnost razvoja hemoragičnega šoka zaradi krvavitve.

Izločanje in odvajanje

- Možnost motenega izločanja urina zaradi neustrezne lege, psihične obremenitve in neugodja.
- Nevarnost nastanka obstipacije zaradi zmanjšane črevesne peristaltike, ne gibanja, spremembe običajnega položaja za defekacijo in psihične obremenitve.

Vzdrževanje normalne telesne temperature

- Možnost nastanka hipertermije zaradi invazivnega posega in okužbe.

Prehranjevanje in pitje

- Nezmožnost samostojnega prehranjevanja in pitja zaradi neustrezne lege, pomanjkanja apetita in nemoči. Bolnik potrebuje pomoč pri pripravi hrane in hranjenju v ležečem položaju.
- Nevarnost nezadostnega vnosa tekočin, zaradi terapevtske lege, odklanjanja pijače in strahu pred pogostim, motenim izločanjem urina.

Gibanje in ustrezna lega

- Omejeno gibanje zaradi terapevtske lege. Bolnik leži na hrbtu z iztegnjeno nogo in s peščeno vrečko na vbodnem mestu; ne sme se premikati.
- Nevarnost padca zaradi vrtoglavice ob prvem vstajanju po omejenem gibanju.

Spanje in počitek

- Moteno spanje zaradi bolečin in neudobnega položaja, ki se kaže s plitvim spancem, pogostim zburjanjem in bolnikovo izčrpanostjo.
- Moten dnevni počitek zaradi kontrol vitalnih funkcij, rentgenskih kontrol in hrupa. Bolnik želi počivati in ima ves čas oči zaprte.

Izogibanje nevarnostim v okolju

- Nevarnost infekcije zaradi vstavljenega intraarterijskega katetra, poškodovane kože vbodnega mesta in periferne venske kanile.

Osebna higiena in urejenost

- Nezmožnost samostojnega izvajanja osebne higiene zaradi omejenega gibanja. Bolnik potrebuje pomoč medicinske sestre pri izvedbi osebne higiene.
- Spremenjena integriteta kože zaradi invazivnega posega. V ingvinalnem predelu je zaprta vbodna rana. Vstavljena je intravenozna kanila.
- Nevarnost nastanka razjede zaradi pritiska zaradi ležanja na hrbtu.
- Nevarnost poškodbe kože in razvoja alergične reakcije zaradi jodovega razkužila.

Oblačenje

- Nezmožnost samostojnega izvajanja oblačenja in slačenja zaradi priključkov monitorja, omejenega gibanja, bolečine, intraarterijskega katetra in svežega vbodnega mesta. Bolnik potrebuje pomoč medicinske sestre pri oblačenju in slačenju.

Odnosi z ljudmi, izražanje čustev

- Akutna bolečina zaradi ishemije uda, kar se kaže z verbalnim poročanjem, oceno bolečine po vizualno analogni lestvici > 3 in spremenjeno mimiko obraza.
- Možnost zaskrbljenosti zaradi morebitne ponovitve nastajanja krvnih strdkov in posledični zapori arterije.

Koristno delo

- Koristno delo je ovirano zaradi omejenega gibanja in pogostih negovalnih in terapevtskih intervencij, kar se kaže s pomanjkanjem volje in časa za koristno delo.

Razvedrilo in rekreacija

- Možnost zmanjšane motivacije za razvedrilo in rekreacijo zaradi omejenega gibanja, strahu in bolečin.

Učenje in pridobivanje znanja

- Pomanjkljivo znanje o bolezni, poteku zdravljenja in spremembi življenjskega sloga zaradi novonastalega stanja, zmanjšanja sposobnosti za učenje, nezbravnosti v času zdravljenja, nerazumevanja in napačnega interpretiranja posredovanih informacij in zmanjševanja pomena bolezni, kar se kaže kot nezaupanje, nemir, strah, verbalno izražanje nezadovoljstva, obnašanje v nasprotju z navodili in odklanjanje informacij ali pogosto postavljanje vprašanj.

Razprava

Pregled literature in izkušnje iz prakse potrjujejo, da dobra fizična in psihična priprava bolnika na LTZ pomembno vplivata na potek zdravljenja in kakovost bivanja bolnika v bolnišnici. Medicinska sestra zato potrebuje strokovno znanje, izkušnje ter ustrezno stopnjo empatije, da lahko vsebino zdravstvene nege individualno prilagodi vsakemu bolniku posebej.

Hajdinjak in Meglič (2012) poudarjata, da bolnik, ki potrebuje pomoč, ne sme biti samo pasiven udeleženec v procesu zdravstvene nege. Aktivno vlogo bolnika zagotavlja procesna metoda dela, saj omogoča odkrivanje problemov in težav posameznika oziroma skupine, načrtovanje intervencij za njihovo reševanje ter vrednotenje uspešnosti in učinkovitosti zdravstvene nege. Delovanje po procesni metodi dela je možno le ob sočasnem vključevanju modela ali teorije zdravstvene nege.

Izbrali smo teoretičen model Virginie Henderson (1998), ki navaja 14 temeljnih življenjskih potreb, kar omogoča celostno obravnavo bolnika. Na osnovi ocene stanja pri bolnikih z LTZ so oblikovane možne negovalne diagnoze. Njihova oblika oziroma struktura je odvisna od tega, ali opisuje obstoječe (aktualne), grozeče (potencialne, rizične) ali domnevne probleme. Pri teh bolnikih izstopajo potencialne negovalne diagnoze.

Pomembna je tudi kontinuirana zdravstvena vzgoja, ki temelji na odpravi dejavnikov tveganja, ki privedejo do razvoja bolezni. Bolnika je potrebno spodbuditi k opustitvi nekaterih škodljivih razvad in spremembi življenjskega sloga. Bolniku na njemu razumljiv način razložimo pomen rednega gibanja, ustrezne osebne higiene, rednega jemanja zdravil, upoštevanja diete in kontrolnih pregledov. Pred odhodom domov mora bolnik dobiti natančna pisna in ustna navodila. Ažbe (1999) in Valenčič (1999) navajata seznam navodil, ki jih dobijo bolniki s PAB na Kliničnem oddelku za žilne bolezni pred odpustom iz bolnišnice. Smiselno bi bilo, da bi izdelali posodobljena in natančna pisna navodila, katera bi bolniku dali tekom hospitalizacije. Tako bi bolnik imel možnost, da se z medicinsko sestro na oddelku še pred odpustom pogovori o vsebini navodil in drugih težavah.

Sklep

Število bolnikov s PAB iz leta v leto narašča. V porastu je tudi število bolnikov, pri katerih se izvaja LTZ. Uspehi zdravljenja so dobri. Medicinska sestra je nepogrešljiva v vseh fazah zdravljenja bolnika. S kakovostno pripravo na poseg pri bolniku zmanjša strah in ga motivira za sodelovanje v procesu zdravljenja in zdravstvene nege. Z natančno oceno stanja bolnika lahko oblikuje negovalne diagnoze, ki so temelj za dober načrt zdravstvene nege bolnika. V prispevku predstavljene negovalne diagnoze so lahko koristen pripomoček za oblikovanje individualnih diagnoz v praksi. Pomembno je timsko delo z vključevanjem vseh članov zdravstvenega tima in dobra koordinacija dela. Z vključevanjem bolnika v celoten proces zdravljenja lahko pričakujemo boljše rezultate pri spreminjanju nezdravega načina življenja, ki je eden od dejavnikov tveganja za razvoj obolenj srca in žilja.

Literatura

- Agić M. Zdravstvena nega bolnika na lokalnem trombolitičnem zdravljenju. In: Gričar M, Vajd R, eds. Urgentna medicina, izbrana poglavja: zbornik. 16. mednarodni simpozij o urgentni medicini, Portorož, 17.-20. junij 2009. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino; 2009: 351–4.
- Andročec V, Trobec K, Skok. Zdravstvena nega bolnika po urgentnem koronarnem posegu. In: Gričar M, Vajd R, eds. Urgentna medicina, izbrana poglavja: zbornik. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino; 2002: 234–37.

- Ažbe B. Zdravstvena nega bolnika na lokalnem trombolitičnem zdravljenju. In: Periferna arterijska okluzivna bolezen. Zbornik. 5. strokovno srečanje, Otočec, 12.-13. november 1999. Ljubljana: Zbornica zdravstvene nege Slovenije, Sekcija MS in ZT v kardiologiji in angiologiji; 1999. 18–26.
- Bavec L, Korbun B. Zdravstvena nega bolnika pred in med angiografijo in po njej. In: Kvas A, Žontar T, eds. Novi trendi v zdravstveni oskrbi srčno – žilnih bolnikov. Zbornik predavanj. XXVI. strokovno srečanje, Radenci, 28.-29. maj 2010. Kranj: 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 angiografiji; 2010: 69–74.
- Blinc A. Periferna arterijska bolezen. In: 50. Tavčarjevi dnevi. Zbornik prispevkov. Portorož, 6.-8. november 2008. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Katedra za interno medicino; 2008: 69–77.
- Boc V. Antiagregacijsko in antikoagulacijsko zdravljenje po perkutanemrekanalizacijskem zdravljenju perifernih arterij. In: Kozak M, Blinc A, Štalc M, eds. Obravnava bolnika z žilnimi boleznimi. Zbornik. Letno srečanje Združenja za žilne bolezni, Šmarješke Toplice, 17.-18. april 2009. Ljubljana: Združenje za žilne bolezni, Slovensko zdravniško društvo; 2009: 205-12.
- Boc V. Perkutaniendovaskularni posegi na perifernih arterijah in venah. In: Kvas A, Žontar T, eds. Novi trendi v zdravstveni oskrbi srčno – žilnih bolnikov. Zbornik predavanj. XXVI. strokovno srečanje, Radenci, 28.-29. maj 2010. Kranj: 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 angiografiji; 2010: 55–60.
- Boc V, Kozak M. Potek periferne arterijske bolezni in vodenje bolnikov kroničnem razdobju. In: Kozak M, Blinc A, eds. Žilne bolezni v klinični praksi. Zbornik. Letno srečanje Združenja za žilne bolezni, Strunjan, 30.-31. marec 2007. Ljubljana: Združenje za žilne bolezni, Slovensko zdravniško društvo; 2007: 36–8.
- Breznik S, Slanič A, Matela J. Mesto radiologa pri periferni arterijski bolezni in diabetičnem stopalu. In: Kozak M, Blinc A, eds. Kritična ishemija. Zbornik. Letno srečanje Združenja za žilne bolezni, Šmarješke Toplice, 16.-17. april 2010. Ljubljana: Združenje za žilne bolezni, Slovensko zdravniško društvo; 2010: 129–36.
- Fras Z. Periferna arterijska bolezen in druge lokalizacije ateroskleroze. In: Kozak M, Blinc A, eds. Žilne bolezni v klinični praksi. Zbornik. Letno srečanje Združenja za žilne bolezni, Strunjan, 30-31. marec 2007. Ljubljana: Združenje za žilne bolezni, Slovensko zdravniško društvo; 2007: 20–5.
- Hajdinjak A, Meglič R. Sodobna zdravstvena nega. Ljubljana: Zdravstvena fakulteta; 2012: 70-82, 137-8.
- Henderson V. Osnovna načela zdravstvene nege. Ljubljana: Zbornica zdravstvene nege Slovenije; 1998: 35-6.
- Kanič V, Najfi F, Bombek M. Periferni žilni zapleti po perkutanih žilnih posegih. In: Blinc A, Kozak M, Šabovič M, eds. Slikovne metode v odkrivanju in zdravljenju žilnih bolezni. Zbornik. Letno srečanje Združenja za žilne bolezni, Šmarješke Toplice, 20.-21. maj 2005. Ljubljana: Združenje za žilne bolezni, Slovensko zdravniško društvo; 2005: 39–48.
- Kozak M. Trombolitično zdravljenje bolnikov z akutno ishemijo uda. In: Kozak M, Blinc A, eds. Obravnava bolnikov z aterosklerotično boleznijo arterij. Zbornik. Šmarješke Toplice, 13.- 14. april 2012. Maribor: Združenje za žilne bolezni, Slovensko zdravniško društvo Ljubljana; 2012: 147–55.
- Kozak M, Šebeštnj M, Štalc M. Trombolitično zdravljenje perifernih arterijskih zapor. In: Kozak M, Blinc A, Štalc M, eds. Obravnava bolnika z žilnimi boleznimi. Zbornik. Letno srečanje Združenja za žilne bolezni, Šmarješke Toplice, 17.-18. april 2009. Ljubljana: Združenje za žilne bolezni, Slovensko zdravniško društvo; 2009: 173–82.
- LeMone P, Burke K. Medical surgical nursing: critical thinking in client care. 3rd ed. Upper Saddle River; Pearson Prentice Hall; 2004: 166–70.
- Perme R, Krevcl B. Periferna arterijska bolezen. In: Kozak M, Blinc A, eds. Obravnava bolnikov z aterosklerotično boleznijo arterij. Zbornik. Šmarješke Toplice, 13.- 14. april 2012. Maribor: Združenje za žilne bolezni, Slovensko zdravniško društvo Ljubljana; 2012: 13–9.
- Poredoš P. Pomen diagnostičnih metod pri izboru zdravljenja bolnikov z napredovalimi motnjami arterijske prekrvavitve udov. In: Kozak M, Blinc A, Štalc M, eds. Obravnava bolnika z žilnimi boleznimi. Zbornik. Šmarješke toplice, 17.-18. april 2009. Ljubljana: Slovensko zdravniško društvo, Združenje za žilne bolezni; 2009: 221–6.
- Poredoš P. Ateroskleroza – sistemska bolezen z različnimi obrazy. In: Kozak M, Blinc A, eds. Obravnava bolnikov z aterosklerotično boleznijo arterij. Šmarješke toplice, 13.-14. april 2012. Maribor: Združenje za žilne bolezni, Slovensko zdravniško društvo Ljubljana; 2012: 1–12.

Seničar A. Psihična priprava bolnika na operativni poseg. In: Rebernik Milić M, ed. Zagotovimo varnost pacienta. Zbornik. XXI, Ljubljana, 24. november 2006. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, Sekcija MS in ZT v operativni dejavnosti; 2006: 7–18.

Surrena H. Handbook for Brunner&Suddarths textbook of medical-surgical nursing. 12 ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010: 511–6.

Urden DL, Stacy MK, Lough EM. The LANS Critical Care Nursing: Diagnosis and Management, 5 ed. St. Louis, Missouri; 2006: 485–88.

Valenčič B. Zdravstvena nega bolnika s periferno arterijsko okluzivno boleznijo. In: Periferna arterijska okluzivna bolezen. Zbornik. Strokovno srečanje, Otočec, 12.-13. november 1999. Ljubljana: Zbornica zdravstvene nege Slovenije, Sekcija MS in ZT v kardiologiji in angiologiji; 1999: 15–7.

William R. Medical treatment of peripheral arterial disease and claudication. N Engl J Med. 2001;344(21): 1608–21.

Prispevek je bil objavljen v zborniku prispevkov z recenzijo na 9. kongresu zdravstvene in babiške nege Slovenije z naslovom “Moč za spremembe - medicinske sestre in babice smo v prvih vrstah zdravstvenega sistema”, ki ga je izdala Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Nacionalni center za strokovni, karierni in osebni razvoj medicinskih sester in babic, Brdo pri Kranju, 9.-10. maj 2013 in ga objavljamo z dovoljenjema avtorjev in uredniškega odbora zbornika.

Long-term safety
Efficacy

Biodegradable

Biodegradable polymer PLA on abluminal surface
preserves endothelial function.*

*Evidence for Device-specific Responses.
Interference of Drug Eluting Stents with Endothelium-Dependent Coronary Vasomotion: Hamilos M. and al. Circulation 2008

www.terumo-europe.com

CoCr stent designed in Japan

NEW

Innovative
Stent Design

- ▶ **Open cell stent design** and thin struts contribute to **outstanding flexibility**
- ▶ **Superior technology** for **excellent lesion access**
- ▶ **Terumo's expertise** for **superior product performance**

Introducing Kaname[®], a new Bare Metal Stent
designed by Terumo[®]

Kaname[®]

CoCr Coronary Bare Metal Stent

TERUMO
We Shape the Thinking

zastopa in prodaja Thomy F. E., d.o.o.



Majhna tabletk za velike težave z zgago.



**Ena tableta
na dan**

Če pogosto občutite zgago, potrebujete zanesljivejšo in dolgotrajno rešitev.

Nolpaza control

- deluje neposredno na mestu izločanja želodčne kisline,
- **dan in noč** zavira njeno izločanje,
- samo **z eno tableto na dan** učinkovito nadzoruje ponovne težave z zgago.

Nolpaza® control. Dolgotrajno prežene zgago.

www.krka.si

 **KRKA**

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

Za več informacij obiščite svojo lekarno ali spletno stran www.nolpaza-control.si.

Pred uporabo natančno preberite navodilo!
O tveganju in neželenih učinkih se posvetujte z zdravnikom ali s farmacevtom.