

VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s., PRAHA 5

**OŠETŘOVATELSKÝ PROCES
U PACIENTA S IMPLANTABILNÍM
KARDIOVERTER-DEFIBRILÁTOREM**

Bakalářská práce

MICHAELA GEŠVINDROVÁ, DiS.

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: Mgr. Mariana Minčeffová

Praha 2014



VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o.p.s.
se sídlem v Praze 5, Dušková 7, PSČ 150 00,

Gešvindrová Michaela
3. VSV

Schválení tématu bakalářské práce

Na základě Vaší žádosti ze dne 15. 10. 2013 Vám oznamuji
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Ošetrovatelský proces u pacienta s implantabilním
kardioverter - defibrilátorem

*Nursing Process for Patients with Implantable
Cardioverter - Defibrillator*

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Mariana Minčeffová

Konzultant bakalářské práce: PhDr. Dušan Sysel, PhD., MPH.

V Praze dne: 30. 10. 2013


doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.
rektorka

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité zdroje jsem uvedla do seznamu použité literatury.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 31.5.2014

.....

Michaela Gešvindrová, Dis.

Poděkování

Děkuji své vedoucí práce Mgr. Marianě Minčeffové za metodické a odborné vedení bakalářské práce a za poskytnutí cenných rad.

Také bych chtěla poděkovat všem, kteří mne během tvorby bakalářské práce podporovali a pomáhali mi.

ABSTRAKT

GEŠVINDROVÁ, Michaela. *Ošetrovatelský proces u pacienta s implantabilním kardioverter-defibrilátorem*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: Mgr. Mariana Minčeffová. Praha. 2014. 71 s.

Tématem bakalářské práce byl ošetrovatelský proces u pacienta s implantabilním kardioverter-defibrilátorem. Práce se skládala ze čtyř částí.

V první části byla popsána problematika komorových tachyarytmií, dělení, příčiny vzniku, diagnostika, klinický obraz a léčba. Druhá část se zabývala implantabilními kardiovertery-defibrilátory, jejich historií, popisem a funkcí přístroje, dále byly objasněny indikace, popis implantace, komplikace a nakonec systém dálkové monitorace. Třetí část se zabývala specifiky ošetrovatelské péče u pacientů po implantaci. V poslední čtvrtí části byl zpracován ošetrovatelský proces u pacienta s implantabilním kardioverter-defibrilátorem.

Cílem bakalářské práce bylo získat co nejvíce informací o tomto onemocnění, poukázat na specifika ošetrovatelské péče, vypracovat ošetrovatelský proces u pacienta s kardioverter-defibrilátorem a zkvalitnit ošetrovatelskou péči u těchto pacientů.

Klíčová slova

Defibrilace. Fibrilace komor. Kardioverter-defibrilátor. Komorová tachykardie. Ošetrovatelský proces.

ABSTRACT

GEŠVINDROVÁ, Michaela. *Nursing process for patients with implantable cardioverter-defibrillator*. College of Nursing, o. p. s. Degree qualification: Bachelor (Bc). Supervisor: Mgr. Mariana Minčeffová. Prague. 2014. 71 s.

The bachelor thesis was nursing process for patients with implantable cardioverter-defibrillator. The work consisted of four parts.

The first part described the issue of ventricular tachyarrhythmias, division, causes, diagnosis, symptoms and treatment. The second part dealt with implantable cardioverter - defibrillators, their history, description and features of the device, further clarifying indications description implantation, complications, and finally the remote monitoring system. The third part deals with the specifics of nursing care for patients after implantation. In the last quarter of the nursing process was handled in a patient with an implantable cardioverter-defibrillator.

The aim of this thesis was to get as much information as possible about the disease, to identify the specifics of nursing care, the nursing process to develop a patient with cardioverter-defibrillator and improve nursing care for these patients.

Keywords

Cardioverter-defibrillator. Defibrillation. Nursing process. Ventricular fibrillation. Ventricular tachycardia.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK

SEZNAM ODBORNÝCH VÝRAZŮ

| | |
|--|-----------|
| ÚVOD | 12 |
| 1 KOMOROVÉ TACHYARYTMIE | 13 |
| 1.1 Komorová tachykardie | 13 |
| 1.1.1 Příčiny | 13 |
| 1.1.2 Diagnostika..... | 13 |
| 1.1.3 Dělení | 16 |
| 1.1.4 Klinický obraz | 18 |
| 1.1.5 Léčba | 18 |
| 1.2 Fibrilace komor | 20 |
| 1.2.1 Příčiny | 20 |
| 1.2.2 Klinický obraz | 20 |
| 1.2.3 Léčba | 21 |
| 2 IMPLANTABILNÍ KARDIOVERTER-DEFIBRILÁTOR | 22 |
| 2.1 Historie | 22 |
| 2.2 Popis a funkce přístroje | 23 |
| 2.3 Indikace k implantaci | 24 |
| 2.3.1 Sekundární prevence | 24 |
| 2.3.2 Primární prevence..... | 25 |
| 2.3.3 Speciální indikace..... | 25 |
| 2.4 Popis implantace | 25 |
| 2.5 Komplikace | 26 |
| 2.6 Systém dálkové monitorace | 28 |
| 3 SPECIFIKA OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE PO IMPLANTACI | 29 |
| 4 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA S IMPLANTABILNÍM KARDIOVERTER-DEFIBRILÁTOREM | 32 |
| 5 DOPORUČENÍ PRO PRAXI | 65 |

ZÁVĚR 66

SEZNAM LITERATURY 67

SEZNAM PŘÍLOH

SEZNAM ZKRATEK

| | |
|------------------------|---|
| ATP | antitachykardická stimulace |
| BMI | body mass index |
| cm..... | centimetr |
| CRP | C-reaktivní protein |
| ČR..... | Česká republika |
| D | dech |
| DM | diabetes mellitus |
| EF..... | ejekční frakce |
| ECHO | echokardiografie |
| EKG..... | elektrokardiografie |
| FR | fyziologický roztok |
| GSM | globální systém pro mobilní komunikaci |
| ICD | implantabilní kardioverter-defibrilátor |
| ICHS..... | ischemická choroba srdeční |
| IKAK..... | interní kardiologická klinika |
| IM..... | infarkt myokardu |
| J..... | joule |
| JIP..... | jednotka intenzivní péče |
| kg..... | kilogram |
| KT..... | komorová tachykardie |
| LHK..... | levá horní končetina |
| LK..... | levá komora |
| mg..... | miligram |
| MHz | megahertz |
| min | minuta |
| NYHA | New York Heart Association (klasifikace dušnosti) |
| O ₂ | kyslík |
| P | pulz |
| PHK..... | pravá horní končetina |
| PSK | programovaná stimulace komor |
| SpO ₂ | saturace hemoglobinu kyslíkem |

| | |
|-----------|---|
| stp..... | stav po |
| SRT | srdeční resynchronizační terapie |
| tbl..... | tableta |
| TK..... | tlak krve |
| TT..... | tělesná teplota |
| USA..... | United States of America (Spojené státy americké) |
| VAS | vizuální analogová škála |

SEZNAM ODBORNÝCH VÝRAZŮ

| | |
|---------------------|--|
| Antiarytmika | léčiva k úpravě poruch srdečního rytmu |
| Arytmie | porucha srdečního rytmu |
| Bradykardie | zpomalená srdeční činnost |
| Defibrilace | obnova koordinované srdeční činnosti elektrickým výbojem |
| Elektrokardiografie | grafické zaznamenávání srdeční činnosti |
| Hemotorax | krev v pohrudniční dutině |
| Hypokalémie | nedostatek draslíku (kalia) v krvi |
| Hypotenze | snížený tlak |
| Implantace | vpravení přístroje do těla |
| Intravenózní | nitrožilní, do žíly |
| Kardiální | srdeční |
| Kardiostimulátor | přístroj povzbuzující srdce k vyšší frekvenci |
| Kardioverze | úprava srdečního rytmu elektrickým výbojem |
| Koronarografie | rentgenové vyšetření koronárních tepen |
| Malpozice | špatná pozice |
| Palpitace | bušení srdce |
| Pneumotorax | vzduch v pohrudniční dutině |
| Preexcitace | předčasné podráždění určité oblasti myokardu komor |
| Synkopa | krátkodobá ztráta vědomí |
| Tachykardie | zrychlená srdeční činnost |
| Vena subclavia | podklíčková žíla |

ÚVOD

Pro bakalářskou práci jsme si vybraly téma Ošetrovatelský proces u pacienta s implantabilním kardioverter-defibrilátorem. Výběr tématu byl ovlivněn mojí prací na arytmologickém oddělení I. Interní kardiologické kliniky ve Fakultní nemocnici u sv. Anny v Brně, kde se s těmito pacienty stále setkávám a podílím se na jejich léčbě a ošetrování.

Evropské statistiky uvádí, že denně náhlou smrtí umírá více než 2500 osob. Až 90 % se na těchto úmrtích podílejí právě maligní komorové arytmie. Každý rok vzrůstá počet pacientů se závažnou arytmií a implantovaným kardioverter-defibrilátorem. Kardioverter-defibrilátory významně snižují úmrtnost pacientů s vysokým rizikem náhlé srdeční smrti.

V první části byla popsána problematika komorových tachyarytmií, dělení, příčiny vzniku, diagnostika, klinický obraz a léčba. Druhá část se zabývala implantabilními kardiovertery-defibrilátory, jejich historií, popisem a funkcí přístroje, dále byly objasněny indikace, popis implantace, komplikace a nakonec systém dálkové monitorace. Třetí část se zabývala specifiky ošetrovatelské péče u pacientů po implantaci. V poslední čtvrté části byl zpracován ošetrovatelský proces u pacienta s implantabilním kardioverter-defibrilátorem hospitalizovaným na JIP.

Cílem bakalářské práce bylo získat co nejvíce informací o tomto onemocnění, poukázat na specifika ošetrovatelské péče, vypracovat ošetrovatelský proces u pacienta s kardioverter-defibrilátorem a zkvalitnit ošetrovatelskou péči u těchto pacientů.

Vypracovaná práce by měla sloužit jako informační zdroj pro pacienty ohrožené komorovou tachyarytmií a implantovaným kardioverter-defibrilátorem, jejich rodinné příslušníky, studenty, zdravotnické pracovníky a pro všechny, kteří se o tuto problematiku zajímají.

1 KOMOROVÉ TACHYARYTMIE

Komorové tachyarytmie vycházejí z komorové svaloviny nebo z tkáně převodního systému srdečního distálně od Hisova svazku. Komorové arytmie mohou vést k oběhovému kolapsu či dokonce zástavě oběhu, protože komory jsou zodpovědné za srdeční výdej. Rychlá diagnóza a okamžitý léčebný zásah zvyšuje šanci na úspěšnou resuscitaci (Kautzner, 2012), (Allen a kol., 2013).

1.1 KOMOROVÁ TACHYKARDIE

Komorová tachykardie (KT) je definována jako běh více než 3 komorových ekktopických komplexů o frekvenci vyšší než 100/min. KT můžeme podle elektrokardiografie (EKG) dále rozdělit na monomorfní a polymorfní. V případě monomorfní KT má tachykardie uniformní charakter se shodnou morfologií komplexů QRS (Kautzner, 2012).

1.1.1 PŘÍČINY

Komorová tachykardie se vyskytuje nejčastěji u pacientů s kardiomyopatií tj. onemocnění srdeční svaloviny, které je způsobeno jejím poškozením (infekcí, toxickými látkami, alkoholem, některými celkovými chorobami nebo má příčinu neznámou), dále se KT může vyskytovat v případě, že zjizvená tkáň se vyvíjí v srdci. U pacientů s ischemickou chorobou srdeční (ICHS), kdy jizva je výsledkem předchozího infarktu myokardu (IM), když část srdečního svalu odumře v důsledku zablokování průtoku krve. Jizva nebo fibróza může narušovat normální elektrický impuls v srdci, což vede ke zkratu rytmu, tzv. reentry. Ke KT může dojít také u pacientů se zdravým srdcem. Ve většině případů jsou tyto arytmie způsobeny nějakým vrozeným nebo genetickým problémem (Tung a kol., 2010).

1.1.2 DIAGNOSTIKA

K rozpoznání nemoci a stanovení správné diagnózy je nutné získat kvalitní informace.

Anamnéza

Anamnéza slouží k získání informací o předchorobí pacienta, které mohou souviset se stávajícím onemocněním. Tyto informace získáváme rozhovorem s pacientem, případně od rodinného příslušníka nebo jiné osoby.

Ošetrovatelskou anamnézu odebírá sestra. Jejím cílem je získání co nejvíce informací, které napomohou ke stanovení ošetrovatelské diagnózy.

Lékařskou anamnézu zpracovává lékař. Anamnézu odebíráme v klidném prostředí. Při rozhovoru bychom neměli být rušeni, snažíme se navodit prostředí důvěry, klidu a zájmu o pacienta.

Lékař popisuje několika větami současné obtíže pacienta, popř. okolnosti, které vedly k jeho stavu (palpitace, dušnost, bolesti na hrudi). Důležité je zjistit celkové trvání potíží, četnost a délku jednotlivých záchvatů. Zaznamenává všechna onemocnění, úrazy, chirurgické výkony, které pacient prodělal od narození po současnost. Cíleně se ptá na familiární výskyt kardiovaskulárních onemocnění (např. ICHS, IM, hypertenze) a další. Nesmí vynechat farmakologickou a sociální anamnézu, alergie, u žen se musí dotázat i na gynekologickou anamnézu. V pracovní anamnéze zjišťuje výskyt škodlivin v pracovním prostředí. Ptá se nemocného na záření, vibrace, sváření, ale i fyzickou náročnost v zaměstnání (Nejedlá, 2006), (Sovová, 2004).

Fyzikální vyšetření

Fyzikální vyšetření prováděné lékařem se provádí za účelem stanovení správné lékařské diagnózy. Fyzikální vyšetření obsahuje vyšetření pohledem (aspekce), pohmatem (palpace), poklepem (perkuse), poslechem (auskultace) a čichem. Při celkovém vyšetření se vždy posuzuje psychický stav, vědomí, stav výživy, poloha nemocného a další.

Nejpřínosnější je vyšetření poslechem v případě srdce. Pomocí fonendoskopu při poslechu srdce zjišťujeme srdeční frekvenci, rytmus a poslechové fenomény, zejména srdeční ozvy, jejich změny a šelesty, dále získáváme informace o stavu srdečních chlopní (Šafránková, Nejedlá, 2006).

Elektrokardiografie

Elektrokardiografie je základní vyšetřovací metoda v kardiologii zaznamenávající pomocí elektrokardiografu bioelektrické potenciály srdečních buněk. Vyšetření se provádí pomocí speciálních elektrod. Běžně užíváme 4 elektrody, které přikládáme na jednotlivé končetiny a 6 elektrod, které upevňujeme na hrudník. Elektrokardiograf zaznamenává elektrokardiografickou křivku z povrchu těla, jícnu nebo ze srdečních dutin. Pro běžnou klinickou potřebu se dnes využívají vícebodové EKG přístroje, které dovolí zaznamenat všech 12 tzv. klasických svodů (Zeman, 2011), (Šerf, 2009).

Záznam EKG slouží ke sledování srdeční frekvence a srdečního rytmu, k odhalování poruch srdeční frekvence a rytmu, ke sledování účinku léků a ke sledování funkce kardiostimulátoru, kardioverteru-defibrilátoru. Při posuzování záznamu můžeme odhalit poruchy srdečního rytmu, ischemické změny (Kapounová, 2007).

Holterova monitorace EKG

Holterova monitorace byla zavedena v 60. letech minulého století. V současnosti se používají přístroje na 24 a 48hodinový záznam a přístroje na dlouhodobou monitoraci EKG. U moderních přístrojů je možné použít i transtelefonní přenos. Nové přístroje snímají elektrickou aktivitu srdce pomocí dvou svodů EKG nebo pomocí 12svodového záznamu. Je možné zavést i jícnovou elektrodu a použít ji ke zhodnocení vztahu vzruchů v síních a komorách.

V poslední době jsou používány i implantabilní monitory EKG, zejména přístroj Reveal od firmy Medtronic, který se pacientovi implantuje pod kůži v oblasti srdeční krajiny. EKG je snímáno z elektrod umístěných přímo na Revealu. Poslední typy přístroje mají možnost automatického ukládání bradykardických a tachykardických epizod podle předem nastavených parametrů.

Holterova monitorace se používá k diagnostice arytmií, ischemie myokardu a sledování funkce kardiostimulátoru, kardioverter-defibrilátoru (Sovová, 2002), (Buriánková, Macháčová, 2006).

Echokardiografie

„Echokardiografie je neinvazivní vyšetřovací metoda využívající k zobrazení srdečních struktur a velkých cév ultrazvukové vlnění o frekvenci 1,8-3,5 MHz.“ (Vondráček, 2009, s. 61)

V současné době se echokardiografické metody dělí na jednorozměrnou echokardiografii, dvourozměrnou echokardiografii a dopplerovské metody. Vyšetření se provádí buď klasicky přes hrudník (transtorakálně) nebo pomocí jícnové sondy (transezofageálně). Echokardiografie (ECHO) umožňuje posuzovat morfologické změny při různých srdečních onemocněních, umožňuje i hodnocení hemodynamických poměrů, které bylo možno dříve získat jen invazivní metodou. Indikaci k ECHO zahrnují prakticky všechna srdeční onemocnění.

Echokardiografie může odhalit srdeční onemocnění jako příčinu poruch srdečního rytmu - např. komorové arytmie při lokalizovaných poruchách kontraktility po prodělaném IM (Vondráček, 2009).

Elektrofyzilogické vyšetření

Elektrofyzilogické vyšetření je invazivní kardiologická vyšetřovací metoda, která slouží k upřesnění diagnostiky poruch srdečního rytmu a testování účinku zavedené antiarytmické léčby. Cílem je zmapování elektrické aktivity srdce pro volbu nejvhodnějšího léčebného postupu (léčba antiarytmiky, kardiostimulací, katéetrová ablace, event. chirurgickou cestou).

Při vyšetření tachyarytmií je cílem vyvolání klinické arytmie a bližší posouzení mechanismu a místa jejího vzniku. U KT může vyšetření sloužit k posouzení účinnosti antiarytmické léčby. Nejdůležitější metodou je programovaná stimulace síní a komor, při které je myokard síní a komor drážděn jedním nebo více předčasnými elektrickými stimuly s postupně se zkracujícím vazebným intervalem. Cílem programované stimulace komor (PSK) je vyvolání závažných komorových arytmii za kontrolovaných podmínek, aby byl stanoven jejich mechanismus a účinná léčba (Pšenička, 2009).

1.1.3 DĚLENÍ

Eisenberger v knize rozlišuje komorové tachykardie podle různých hledisek.

Z hlediska přítomnosti strukturálního onemocnění srdce

- KT při strukturálním onemocnění srdce
- idiopatická KT

Z hlediska délky trvání

- setrvalá KT
- nesetrvalá KT

Z hlediska mechanismu tachykardie

- fokální KT
- nefokální KT

Z hlediska morfologie QRS komplexů

- monomorfní KT
- polymorfní KT

Z hlediska místa ablace tachykardie

- endokardiální KT
- epikardiální KT

Nejčastěji se KT vyskytují v přítomnosti strukturálního onemocnění srdce a mechanismem je většinou reentry okolo anatomické nebo funkční bariéry, např. v důsledku prodělaného IM nebo u dysplazie pravé komory. Idiopatické KT vznikají u pacientů bez organického onemocnění srdce a tam, kde komorová tachykardie není přímým následkem strukturálního onemocnění srdce (např. KT z výtokového traktu pravé komory u pacienta po infarktu dolní stěny levé komory). Idiopatické tachykardie bývají většinou fokální na podkladě abnormální automacie, spouštěné aktivity nebo mikroreentry okruhů (Eisenberger, 2012).

Monomorfní komorová tachykardie je KT se stejnou morfologií všech QRS komplexů. Vzácně se objevuje u pacientů bez strukturálního onemocnění srdce a není tak nebezpečná jako u pacientů se strukturálním onemocněním srdce. Podstatou většiny monomorfních KT je přítomnost reentry okruhu v myokardu komory. Naprostá většina se vyskytuje u pacientů po IM, kde přes nehomogenní jizvu je v určitém místě částečně zachováno vedení v jakési pomalu vedoucí dráze. Výsledkem je pravidelná tachykardie s širokým QRS komplexem. U pacientů po infarktu tyto arytmie představují závažné ohrožení života, mohou přejít do fibrilace komor a jsou častou příčinou náhlé srdeční smrti. Taktéž u pacientů s dysfunkcí levé komory (LK), jiné etiologie než

je ICHS, jsou tyto arytmie život ohrožující a patofyziologicky mají velmi podobnou podstatu.

Pokud je KT kratší než 30 sekund, označuje se jako nesetrválá, pokud trvá déle než 30 sekund nebo je spojena s těžkou hemodynamickou nestabilitou a ztrátou vědomí, označuje se jako setrválá (Osmančík, 2011).

Polymorfní KT je charakterizována měnící se morfologií QRS komplexů. Často ji můžeme vidět u akutní ischemie nebo v případě nadbytku katecholaminů. Zvláštní formou KT je arytmie torsade de pointes. Je to rychlá polymorfní KT, která konstantně mění délku cyklu, osu a morfologii. Vyskytuje se u syndromu prodlouženého intervalu QT a může být vyvolána bradykardií, úplnou atrioventrikulární blokádou, hypokalémií a léky, které prodlužují QT interval (Viswanathan, 2010).

1.1.4 KLINICKÝ OBRAZ

Komorová tachykardie může vést k rozvoji srdečního selhání, šoku nebo přejít do terminální fibrilace komor. V záchvatu KT je vždy narušena hemodynamika a stupeň tohoto postižení závisí na závažnosti a pokročilosti základního srdečního onemocnění. Hemodynamicky nevýhodná je vysoká frekvence, kdy je významně zkrácena doba diastolického plnění komor a současně dochází ke ztrátě koordinované akce síní a komor. Pokud není frekvence komor příliš rychlá (méně než 160/min) nebo tachykardie trvá krátce, nemocní nemusí obtíže vnímat vůbec nebo mohou mít mírné projevy slabosti nebo nevolnosti. Mezi další projevy KT patří palpitace, tlak na hrudi, dušnost, hypotenze, bolest na hrudi a synkopa (Číhalík, 2008), (Cheitlin, 2005).

1.1.5 LÉČBA

Léčebný postup u komorových tachykardií se liší. Rozhodování o správném léčebném postupu závisí na nálezů EKG, na hemodynamickém vlivu na pacienta, ale i na zjištění možných příčin, které arytmii vyvolaly. Při prokázaném strukturním postižení srdce je indikována především léčba základního onemocnění (např. revaskularizace myokardu). Druhým krokem je pak prevence recidiv maligní arytmie. V případě asymptomatické arytmie se arytmie neléčí, neboť antiarytmika mohou u některých jedinců vyvolat poruchy rytmu pro jejich proarytmický účinek (Kolář, 2009), (Kautzner, 2012).

Farmakologická léčba arytmii se řeší podáváním řady léků ze skupiny antiarytmik. Jsou rozděleny do 4 tříd podle převládajícího účinku. Mechanismus jejich účinku je různý a u různých pacientů působí individuálně. Jestliže pacient arytmií toleruje, zkouší se podání antiarytmika (mezokain, amiodaron nebo beta-blokátor intravenózně).

Při selhání farmakologické léčby se provádí tzv. **overdriving**. Při tomto postupu se zavádí dočasná kardiostimulace a tachykardie se zruší buď izolovanými extrastimuly, nebo sérií naprogramovaných velmi frekventních impulzů, vyslaných v salvě, příp. potlačením ektopické aktivity trvalou rychlou stimulací, přesahující frekvenci paroxysmální tachykardie (Kolář, 2009), (Kozák, Křivan, 2007a).

Dalšími léčebnými metodami používanými u KT je **elektrická defibrilace** a **kardioverze**. Elektrická kardioverze se provádí v krátkodobé intravenózní anestezii. Podstatou je zrušení arytmiie pomocí elektrického synchronizovaného výboje stejnosměrným proudem. Synchronizovaný výboj je časově vázán na komorovou činnost srdce, protože je synchronizován s kmitem R. V akutním případě oběhového zhroucení je léčbou první volby defibrilace (Kolář, 2009), (Kozák, Křivan, 2007a).

Katetrizační ablace je terapií volby u idiopatických KT, kdy je možné úplné vyléčení. Při strukturním onemocnění srdce záleží na povaze základního onemocnění a stupni dysfunkce LK. Podstatou katetrizační ablace je zničení různě velké srdeční tkáně (tzv. arytmogenní substrát), což je odpovědné za vznik arytmiie. Zničení tkáně působí energie aplikovaná speciálním katétrem. Nejčastěji se využívá vysokofrekvenční proud (tzv. radiofrekvenční ablace), kdy je tkáň poškozována tepelně (Kolář, 2009), (Kautzner, 2012).

V současnosti za nejúčinnější prevenci opakování maligních arytmii je považována implantace **kardioverteru-defibrilátoru**. Implantabilní kardioverter-defibrilátor (ICD) rozpoznává a ruší smrtící recidivující arytmiie prostřednictvím svých funkcí (Kolář, 2009), (Kautzner, 2012).

Chirurgická léčba KT spočívá v přesném stanovení arytmogenní oblasti myokardu a její resekci nebo kryodestrukci. Provádí se u pacientů, u kterých je kromě léčby arytmiie indikován kardiochirurgický výkon ještě z jiného důvodu, např. aortokoronární bypass, nebo u pacientů s velmi častými arytmiemi, které by vedly k rychlému vyčerpání energetického zdroje ICD (Kolář, 2009).

1.2 FIBRILACE KOMOR

Fibrilace komor se řadí mezi závažné arytmie. Zhruba ve třech čtvrtinách případů patří k nejčastějším příčinám náhlé smrti. Fibrilaci komor často předchází běh KT nebo flutter komor. Projevuje se chyběním organizované komorové aktivity. Při této arytmii komplexy QRS chybí a jsou nahrazeny fibrilační křivkou s nepravidelnými rychlými kmity, které mají zpočátku vyšší amplitudu (hrubovaná fibrilace komor), později se postupně zmenšuje (jemnovlnná fibrilace komor) a současně klesá úspěšnost defibrilace (Kolář, 2009), (Kautzner, 2012).

1.2.1 PŘÍČINY

Nejčastější kardiální příčinou je akutní IM a stav po prodělaném infarktu. Méně častou příčinou jsou kardiomyopatie, chlopenní vady, syndrom dlouhého QT intervalu a preexcitace. Nekardiálními příčinami podobně jako u KT jsou poruchy elektrolytové rovnováhy nebo arytmogenní vliv některých léků. Fibrilace komor může být také vyvolána úrazy vysokovoltážním elektrickým proudem (obdobné jako zásah bleskem), vzniká také při podchlazení srdce. Může se vyskytnout u jedinců bez anatomického poškození srdce a bez jiné zjevné příčiny – idiopatická fibrilace komor. Za příčinu se považuje primární elektrická porucha myokardu (Kolář, 2009).

1.2.2 KLINICKÝ OBRAZ

„Fibrilace komor funkčně odpovídá zástavě komor. Svalová vlákna se stahují nekoordinovaně, chaoticky a přečerpávací schopnost komor ustává. Klinicky se fibrilace komor projeví do 15 s ztrátou vědomí, nehmatným pulsem, neslyšitelnou srdeční akcí, neměřitelným krevním tlakem, nastupují křeče, zástava dechu (apnoe), po 20-30 s se objeví dilatace zornic, do 1 minuty nastupuje klinická smrt a za 3-5 minut nastává ireverzibilní poškození mozku a smrt biologická“ (Kolář, 2009, s. 185).

Srdeční frekvence se pohybuje od 250 – 500 tepů za minutu. V prvních vteřinách bývá rytmus pravidelnější a pomalejší, později nepravidelný.

1.2.3 LÉČBA

Cílem léčby je co nejdříve obnovit účinný srdeční stah. Nejrychlejším zásahem je tzv. prekordiální úder – ostrý úder pěstí nebo dlaní do srdeční krajiny v místě srdečního hrotu. Tento krok může být úspěšný na samém začátku vzniku arytmie. Jediným a nejúčinnějším léčebným výkonem je okamžitá defibrilace. K defibrilaci bývá doporučováno použití počáteční energie 200 joule (J), jestliže arytmie přetrvává pak maximálním výbojem 360 J. Fibrilace komor trvajících 2 minuty vyžaduje zpravidla komplexní kardiopulmonální resuscitaci mezi jednotlivými defibrilacemi.

Po úspěšně zrušené arytmií jedním nebo více výboji je nutné monitorovat klinický stav pacienta. Dále je nutné předcházet jejímu návratu účinnou oxygenací krve (kyslíkem (O₂) podávaným maskou nebo při hypoventilaci napojením nemocného na umělou plicní ventilaci), obnovení porušené acidobazické rovnováhy (bikarbonát je-li laboratorně prokázána acidóza), úprava porušené minerální rovnováhy, jako jsou hypokalémie, hypomagnezémie (podávání roztoku 7,5% Kalium Chloratum, Cardilan, eventuálně Magnesium Sulfatum) a snížení komorové dráždivosti (Cordarone, Mesocain, eventuálně další antiarytmika).

Předcházel-li fibrilaci komor síňokomorová blokáda, případně bradykardie, zavádí se dočasná kardiostimulace s nastavením rychlejší komorové frekvence. V prevenci arytmie, kdy je příčinou ischemie, je nutné zhodnotit stav věnčitého řečiště koronarografií a podle výsledku rozhodnout o medikamentózní nebo intervenční léčbě (perkutánní transluminální koronární angioplastika, aortokoronární bypass). V případě arytmiických bouří s opakujícími se epizodami fibrilace komor lze provést katetrizační ablací spouštěcího ložiska nebo ložisek v převodním systému komor.

V případě, že příčina fibrilace nelze odstranit, spočívá léčba v podávání účinného antiarytmika nebo v implantaci ICD (Kučerová, 2005), (Kautzner, 2012).

2 IMPLANTABILNÍ KARDIOVERTER-DEFIBRILÁTOR

„Implantabilní kardioverter-defibrilátor (ICD) s elektrodovým systémem zajišťuje kontinuální monitoraci srdečního rytmu a v případě vzniku závažné komorové tachyarytmie aplikuje automaticky stimulační impulzy nebo elektrický výboj k ukončení dané arytmie. Na rozdíl od transthorakální defibrilace systém ICD spolehlivě ukončí fibrilaci komor výrazně nižší energií výboje - obvykle 15 až 20 J. Většina přístrojů je schopna aplikovat výboj o maximální energii 30-35 J (některé systémy > 40 J), což plně zajistí dodržení tak zvané bezpečnostní rezervy nejméně 10 J nad defibrilačním prahem, změřeným při primoimplantaci.“ (Bytešník, 2012, s. 331).

2.1 HISTORIE

V současnosti nejúčinnější a nejspolehlivější léčbou k potlačení kardiovaskulární mortality u pacientů s vysokým rizikem náhlé srdeční smrti je implantabilní kardioverter-defibrilátor. V humánní medicíně tuto léčbu poprvé použili 4.2.1980 Michel Mirowski se spolupracovníky v John Hopkins Hospital v Baltimore ve Spojených státech amerických (USA). První kroky byly těžké. Žádná z tehdejších firem, které se zabývaly výrobou kardiostimulátorů, nechtěla tento projekt podporovat. Mirowski se nevzdal a koncem 60. let začal provádět první pokusy na psech. Po desetiletém období experimentů proběhla v USA v únoru 1980 první implantace přístroje u člověka. V následujících letech se ICD začaly pozvolna implantovat v dalších zemích, a to u pacientů po resuscitaci pro dokumentovanou komorovou tachyarytmii.

V Evropě byla provedena první implantace ICD v roce 1982 v Paříži. Implantace v dalších evropských státech proběhly až v roce 1984. První implantace na území Československa se uskutečnila v Praze 31.10.1984. Od té doby se hodně změnilo. Dřívější ICD byly velmi objemné a těžké, jejich objem byl okolo 150 ml a hmotnost dosahovala až 300 g. Z toho důvodu se musely implantovat do břišní stěny a elektrody se našívaly přímo na povrch srdce po otevření hrudníku. S postupem let se přístroje miniaturizovaly, v dnešní době váží okolo 70 g a objem se pohybuje okolo 30-40 ml.

V 90. letech se objevila elektroda, která se dala zavést do srdce přes žílu, čímž odpadla nutnost operace hrudníku. Později se přístroj přestal našívat do břišní stěny. Dnes je implantace velmi podobná zavedení kardiostimulátoru (Bytešník, 2009), (Anon, 2014).

2.2 POPIS A FUNKCE PŘÍSTROJE

Kardiovertery-defibrilátory jsou důmyslná elektronická zařízení skládající se z vlastního přístroje a ohebných elektrod. Uvnitř přístroje je baterie, mikroprocesor zpracovávající veškeré informace a příslušné elektrické okruhy. Elektrodotové systémy jsou od 90. let minulého století endovazální, zavádějí se přes podklíčkovou žílu do srdce a jejich implantace je prakticky stejná s postupy známými z trvalé kardiostimulace. ICD jsou schopny nahrávat intrakardiální elektrokardiogramy až několika desítek epizod léčených arytmií, což umožňuje přesnější analýzu průběhu a charakteru tachyarytmií, u kterých došlo posléze k intervenci z ICD. Jejich hmotnost se pohybuje kolem 70 g a objem je kolem 40 cm³ (Kozák, Křivan, 2007b).

Kardioverter-defibrilátor je sofistikované zařízení, které je schopno rozpoznat rychlé komorové arytmie a udělovat stupňovitou terapii (elektroimpulzoterapii, kardioverzi nebo defibrilační výboj). Současně má i funkci antibradykardické stimulace – kardiostimulace, která se používá u pacientů s pomalou srdeční frekvencí. U pacientů s chronickým srdečním selháním je možné volit přístroje, které jsou vybavené možností stimulace obou komor pro srdeční resynchronizační terapii (SRT) -biventrikulární kardiostimulace.

Elektroimpulzoterapie nebo také **antitachykardická stimulace (ATP)**. Přístroj při vzniku KT měří frekvenci této arytmie a poté udělí cestou elektrodotového systému salvu impulzů, které mají vyšší frekvenci než vzniklá arytmie. Po několika sekundách je tato stimulace vypnuta. Kozák v knize uvádí, že v 7 případech z 10 je KT takto ukončena.

Kardioverze – při neúspěchu ATP dojde k nabíjení kondenzátorů ICD a k udělení výboje. Jednou elektrodou je při defibrilaci zpravidla kovový obal ICD a druhou elektrodou defibrilační vinutí (1 nebo 2) na povrchu pravokomorové elektrody.

Defibrilace – arytmie je při neúspěchu předchozí terapie definitivně léčena defibrilačním výbojem zpravidla o energii 30-35 J (Kozák, 2007).

2.3 INDIKACE K IMPLANTACI

Indikace k implantaci ICD jsou podloženy výsledky řady velkých randomizovaných studií, které jasně prokazují efektivitu léčby ICD jak v oblasti sekundární, tak v oblasti primární prevence náhlé srdeční smrti. Léčba kardoverter-defibrilátorů významně ovlivňuje nejen přežívání pacientů, ale i kvalitu života (použití antitachykardické stimulace bez nutnosti kardioverze, redukce hospitalizací na základě opakovaných komorových tachykardií nebo ve spojení s biventrikulární stimulací pro ovlivnění pokročilého srdečního selhání aj.).

Implantace ICD není indikována u nemocných s předpokladem přežití méně než 1 rok, u nemocných, kde vznik KT, resp. fibrilace komor byl podmíněn prokazatelně přechodnými příčinami, dále u nemocných s pokročilým srdečním selháním ve funkční třídě NYHA IV (hodnocení srdečního selhání na základě míry funkčního postižení), pokud není současně indikace k SRT.

Při indikaci k této léčbě je třeba zvažovat nutnost komplexní péče o pacienta s ICD a připravenost pracoviště řešit možné komplikace. Doporučení pro implantace ICD korespondují a navazují na Doporučení pro léčbu komorových arytmií České kardiologické společnosti.

2.3.1 SEKUNDÁRNÍ PREVENCE

- Oběhová zástava na podkladě dokumentované fibrilace komor nebo setrvalé KT, a to po vyloučení reverzibilních příčin (bez ohledu na základní onemocnění). Oběhová zástava nebo závažné symptomy, u nichž jsou předpokládánou příčinou komorové arytmie, u nemocných zařazených do programu srdeční transplantace.

- Spontánní dokumentovaná udržující se KT u nemocných se strukturálním postižením myokardu (ejekční frakce levé komory $\leq 40\%$) (EF LK) s vyloučením přechodných příčin tohoto stavu, kde není indikace k provedení katetrizační ablace, resp. chirurgické cílené léčby.

- Synkopa nejasné etiologie u nemocného s hemodynamicky závažnou komorovou tachykardií, resp. fibrilací komor indukovanou při PSK nebo dokumentovanou během holterovského monitorování nebo ergometrického vyšetření. Podmínkou je provedení elektrofyzilogického vyšetření k vyloučení jiných příčin.

2.3.2 PRIMÁRNÍ PREVENCE

- Dokumentované epizody nesetrválé KT u nemocných s ICHS, po IM, s dysfunkcí LK ($EF \leq 40\%$) s indukcí setrválé KT nebo fibrilace komor při PSK, za standardní farmakologické léčby po IM (betablokátory).

- ICHS s významnou poinfarktovou dysfunkcí LK ($EF \leq 35\%$) ve funkční třídě NYHA II-III, po provedené revaskularizaci (je-li indikována), minimálně 40 dnů po IM. U nemocných s funkční klasifikací NYHA I pouze při $EF \leq 30\%$.

- Neischemická kardiomyopatie s významnou dysfunkcí LK ($EF \leq 35\%$) ve funkční třídě NYHA II-III při optimalizované farmakologické léčbě, nesplnění kritérií SRT.

- Srdeční selhání ischemické i neischemické etiologie s indikací pro ICD a současnou indikací pro SRT s významnou dilatací a systolickou dysfunkcí LK ($EF LK \leq 35\%$).

- Jedna nebo více dokumentovaných epizod KT u nemocných, kde prokazatelně selhaly jiné léčebné metody (antiarytmická léčba, katetrizační ablace, cílená chirurgická léčba), a to bez ohledu na základní onemocnění a dysfunkci LK.

2.3.3 SPECIÁLNÍ INDIKACE

- Familiární nebo vrozené stavy s vysokým rizikem život ohrožujících komorových arytmií se synkopou nebo epizodou hemodynamicky závažné KT, resp. komorové fibrilace (idiopatická fibrilace komor, katecholaminergní polymorfni KT a rizikové formy těchto onemocnění: hypertrofická kardiomyopatie, syndrom dlouhého, resp. krátkého QT intervalu, Brugadaův syndrom, syndrom předčasné repolarizace, arytmogenní kardiomyopatie pravé komory aj.) (Táborský, 2009).

2.4 POPIS IMPLANTACE

Operační zákrok se provádí na operačním sále nebo katetrizačním sálku. V dnešní době je již plně vykonáván kardiologem. Implantace se provádí v místním znecitlivění. Na rozdíl od implantace kardiostimulátoru se provádí krátká celková nitrožilní anestezie v trvání do 10 minut, potřebná k otestování přístroje na sále. Při testování ICD

se provádí minimálně dvakrát spuštění fibrilace komor, která musí být přístrojem správně rozpoznána a ukončena výbojem alespoň o 10 J nižším, než je maximální kapacita přístroje. Takto je prakticky zabezpečena 100% úspěšnost 1. defibrilačního výboje o maximální energii při léčbě fibrilace komor, vzniklé v běžném životě.

Přístroj je zpravidla implantován do podkoží nad prsním svalem, do oblasti pod klíční kostí. Tím je zabezpečena maximální účinnost defibrilačního výboje – srdeční krajina je dobře zasažena výbojem mezi obalem ICD a mezi defibrilačními vinutími na elektrodě.

Po očištění kůže a místním znecitlivění lékař provede řez asi 4 cm dlouhý, vyhledá žílu a zavede elektrodu přímo do srdce. Technika implantace může být preparační, cestou vena cephalica. Častěji se však využívá přístup punkční přes vena subclavia. Elektroda se zavádí pod skiaskopickou kontrolou jako prevence vzniku pneumotoraxu. Po umístění elektrod se ověřuje vhodnost polohy měření elektrických parametrů a kontrolou stimulace. Pokud stimulační parametry vyhovují, lékař vytvoří pod kůží malou „kapsu“, připevní ICD k elektrodám a upevní jej do této kapsy a ránu zašije. Celý výkon trvá podle typu ICD přibližně půl hodiny až dvě hodiny.

Typ přístroje se volí podle přidružených onemocnění pacienta. Nejjednodušší, jednodutinový ICD má pouze jednu elektrodu (stimulační a současně defibrilační) zavedenou do hrotu pravé srdeční komory. Je-li nutno řešit současně přítomnou pomalou srdeční frekvenci, je volen tzv. dvoudutinový ICD. Dvoudutinový ICD má jednu elektrodu zavedenou do pravé síně, nejlépe však do blízkosti septa a druhou stimulační a současně defibrilační elektrodu zavedenou do pravé srdeční komory. U pacientů s chronickým srdečním selháním jsou implantovány tzv. biventrikulární ICD (Kozák, 2007), (Mosná, 2013), (Vlašínová, 2007).

Podstatou primoimplantace ICD je zavedení kardiostimulačních elektrod a současně defibrilační do srdečních oddílů. Podstatou reimplantace ICD je pouze výměna vyhasínajícího zdroje bez zásahu do poloh elektrod (Řepová, Galatíková, 2007).

2.5 KOMPLIKACE

Implantace ICD se často neobejde bez komplikací. Souviset mohou se samotným výkonem zavádění (pneumotorax, hemotorax, perforace, malpozice aj.),

z dlouhodobějšího hlediska mohou souviset s elektrodami (např. infekce, trombóza, poškození elektrody), s generátorem, se správnou funkcí nebo s elektromagnetickou interferencí (Flassiková a kol., 2013).

Časná **infekce** spojená s implantací se objevuje zhruba u 1 % implantací. Často ji způsobuje *Staphylococcus aureus*, který může být agresivní. Pozdní infekce způsobuje *Staphylococcus epidermidis* a mohou mít pomalejší průběh.

Známky infekce zahrnují **lokální zánět**, tvorbu **abscesu** a horečku s pozitivní hemokulturou. Přítomnost **vegetací na elektrodě** může pomoci určit jícnová echokardiografie. V případě infekce přístroje je nutné odstranit elektrodu i generátor (Mitrani a kol., 2010).

K **dislokaci elektrody** dochází zhruba u 1-2 % pacientů, a to nejčastěji během prvních 3 dnů po implantaci. Projevuje se neúčinnou stimulací, někdy i neinhibicí. Nutná je pak většinou operační revize s repozicí elektrody.

Porucha izolace elektrody nastává nejčastěji u elektrody implantované mnoho let. Většinou k poruše dochází v blízkosti přístroje, a proto se projeví kontrakcemi prsního svalu. Výjimečně dochází k neúčinné stimulaci.

Porucha vodiče elektrody (nalomení nebo úplné zlomení) vzniká většinou v blízkosti ICD nebo při vstupu vodiče do žíly (příčinou je často ostrý ohyb vodiče), případně v úzkém prostoru mezi prvním žebrem a klíční kostí (Novák, 2007).

Arytmická bouře, taktéž označována jako ICD bouře je jedním z nejzávažnějších problémů, kdy se opakují ataky komorové tachyarytmie velmi krátce po sobě, někdy téměř nepřetržitě a pacient během krátké doby zažije řadu výbojů ICD. Jeden výboj není obvykle považován za důvod mimořádné návštěvy implantačního centra. Série tří epizod komorových tachyarytmií vyžadující zásah ICD je již považována za arytmiickou bouři. Mezi nejčastější příčiny arytmiické bouře patří akutní dekompenzace srdečního selhání, nově vzniklá ischemie myokardu, iontová dysbalance (magnesium, kalcium, kalium), exces v užívání alkoholu, vliv některých farmak a toxinů.

K nejdůležitějším rizikovým faktorům pro vznik arytmiické bouře se řadí vyšší věk, těžká dysfunkce LK, monomorfní KT dokumentovaná již před implantací ICD a chronická renální insuficience (Bytešník, 2012), (Folwarczny a kol., 2010).

2.6 SYSTÉM DÁLKOVÉ MONITORACE

Dálkové monitorování pacientů a jejich přístrojů na dálku umožňují přístroje využívající telekomunikační systém. Tento přístup dovoluje zhodnocení sledovaných informací (nejen základní parametry, ale i aktuální stav baterie nebo elektrod) v krátkých intervalech nebo dokonce kontinuálně. V současnosti vyvíjí systémy dálkového monitorování ICD čtyři světoví výrobci kardiostimulační techniky (Biotronik, Medtronic, Guidant a St. Jude Medical).

V České republice je nejrozšířenějším systémem dálkového monitorování systém Home Monitoring firmy Biotronik. Implantabilní defibrilátor je vybaven vysílací anténou, která je umístěná v koncovce přístroje. Přenos dat probíhá ve frekvenčním pásmu 402-405 megahertz (MHz), které je označováno jako Medical Implant Communication Service. Dosah signálu je 2-3 metry. Signál vysílaný z ICD je zachycen snímací patientskou jednotkou nazývanou CardioMessenger, která digitálně zakódované informace odesílá prostřednictvím sítě GSM (globální systém pro mobilní komunikaci) do centrály v Berlíně. V servisním středisku v Berlíně jsou data seříděna a analyzována a poté umístěna na internet na zabezpečený server. Záchyt závažné události je oznámen lékaři na e-mail, faxem nebo zprávou SMS na mobilní telefon.

Společnost Medtronic k dálkovému sledování pacienta a ke kontrole implantovaného přístroje využívá přenosu dat prostřednictvím služby Medtronic CareLink. Přenos dat je zahájen pacientem po přiložení hlavice nad oblast ICD a stisknutím aktivačního tlačítka nebo přenos může probíhat jako u systému Biotronik Home Monitoring ve frekvenčním pásmu 402-405 MHz (Lipoldová a kol., 2011), (Lipoldová, Novák, 2006).

3 SPECIFIKA OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE PO IMPLANTACI

Pacient je hospitalizovaný na arytmiologickém oddělení. Péče o pacienta po primoimplantaci a reimplantaci je podobná. Pacient je ze sálu převezen na jednotku intenzivní péče, uložen do vodorovné polohy a napojen na monitor.

Po reimplantaci, pokud je pacient stabilizovaný a cítí se dobře, není nutné dodržovat klid na lůžku a může být uložen na monitorované lůžko standardního oddělení.

Monitorace

Sestra pravidelně monitoruje fyziologické funkce a celkový stav pacienta. Krevní tlak kontrolujeme první hodinu po 15 minutách, srdeční rytmus trvale. Na ránu musí být přiložen pytlík s pískem. Vše musí být pečlivě zaznamenáno v dokumentaci. Po implantaci sestra opět provede EKG záznam. Sestra dále sleduje bilanci tekutin, laboratorní výsledky, účinky terapie a invazivní vstupy.

Pohybový režim

Sestra pacienta znovu poučí o dodržování klidového režimu v den implantace. Pacient se nesmí sám otáčet a posazovat. Horní končetinou na straně operační rány může pohybovat do výše lokte. Důležitá je prevence imobilizačního syndromu. Druhý den po implantaci není nutné dodržovat klid na lůžku, fyzická aktivita by měla být přiměřená stavu pacienta. Stoj a chůze jsou povoleny pouze s pomocí zdravotnického personálu.

Hygienická péče

Zhodnotíme úroveň soběstačnosti pacienta a zajistíme intimitu. Pacienta vedeme k sebeobsluze, vše potřebné mu připravíme na dosah ruky. V případě potřeby zajistíme dopomoc.

Výživa

Hodnotíme úroveň výživy a hydratace pacienta. Sledujeme bilanci tekutin. Pokud se pacient cítí dobře, je možné ho k jídlu posadit s nohama na lůžku.

Vyprazdňování

První den po implantaci zajistíme močovou láhev a podložní mísu k lůžku, případně pojízdné WC. Při inkontinenci zavádíme permanentní močový katetr, sledujeme množství moči a příměsí. Druhý den je možné pacienta doprovodit na toaletu. Sledujeme pravidelnost vyprazdňování stolice, konzistenci a příměsí. Důležité je zajištění komfortu při vyprazdňování.

Odpočinek a spánek

Zajistíme klidné prostředí a bezpečnost. Podáváme hypnotika dle ordinace lékaře. V případě bolesti efektivně tlumíme bolest.

Bolest

Pacient je poučen o sledování bolestivosti rány. Sledujeme bolest, hodnotíme lokalizaci a intenzitu bolesti pomocí škál. Udává-li pacient bolest, sestra může podat analgetika dle ordinace lékaře a vše musí zaznamenat do dokumentace.

Operační rána

Pacient je poučen o sledování krvácení v místě rány. Mírný otok, mírná citlivost nebo drobná podlitina se mohou vyskytnout. Pravidelně kontrolujeme přítomnost hematomu a prosakování krytí operační rány. Sledujeme odpad z drénu, pokud je zaveden. Drén obvykle odstraňujeme 2.-3. den po výkonu při poklesu sekrece. Provádíme převazy rány za aseptických podmínek dle standardu oddělení.

Osmý až desátý den jsou odstraňovány stehy z operační rány.

Psychosociální potřeby

Důležité je podporovat pacienta psychicky, podáváme mu jasné a přesné informace, zodpovíme jeho otázky. Zabezpečíme pacientovi signalizační zařízení k přivolání zdravotnického personálu. Sledujeme jeho psychický stav.

Domácí péče

Pokud se pacient cítí dobře, nevyskytnou se komplikace nebo nějaký jiný závažný důvod k delší hospitalizaci, může být třetí až čtvrtý den po výkonu propuštěn do domácí péče. Před propuštěním je pacient poučen o pravidelných kontrolách v kardiostimulační ambulanci a vybaven průkazkou nositele ICD, kterou by měl nosit stále u sebe.

Na třicátý den je objednána první kontrola v kardiostimulační ambulanci (Novotná, Majerníková, 2012), (Řepová, Galatíková, 2007), (Trachtová a kol., 2013).

4 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA S IMPLANTABILNÍM KARDIOVERTER- DEFIBRILÁTOREM

Ošetrovatelský proces je systematická, racionální metoda plánování a poskytování ošetrovatelské péče skládající se z 5 kroků, které následují za sebou v logickém pořadí. Všechny kroky ošetrovatelského procesu se vzájemně ovlivňují a úzce spolu souvisí.

Ošetrovatelský proces individualizuje přístup ke každému pacientovi a slouží k posouzení stavu individuálních potřeb, k diagnostice, plánování, realizaci a vyhodnocení účinnosti ošetrovatelské péče (Sysel, Belejová, Masár, 2011).

Cílem je prevence, odstranění nebo zmírnění problémů v oblasti individuálních potřeb pacientů.

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| | |
|--|--------------------------------------|
| Jméno a příjmení: L. P. | Pohlaví: muž |
| Datum narození: 1959 | Věk: 55 |
| Adresa bydliště a telefon: Boskovice | |
| Adresa příbuzných: Boskovice | |
| RČ: --- | Číslo pojišťovny: 211 |
| Vzdělání: střední odborné učiliště | Zaměstnání: školník |
| Stav: ženatý | Státní příslušnost: ČR |
| Datum přijetí: 17.3.2014 | Typ přijetí: plánované |
| Oddělení: I. IKAK Arytmologické oddělení | Ošetřující lékař: MUDr. P. B. |

Důvod přijetí udávaný pacientem:

„Jsem po operaci chlopní pravidelně sledovaný na kardiologii několik let. Mám problémy s dýcháním i se srdíčkem a na ambulanci mně doporučili ten defibrilátor.“

Medicínská diagnóza hlavní:

I501 – selhání levé komory

Medicínské diagnózy vedlejší:

Z950 – Přítomnost kardiostimulátoru

I447 – LBBB - Blokáda levého raménka

Z952 – Přítomnost protetické (umělé) srdeční chlopně

E785 – Dyslipidemie na statinu

I10 – Esenciální (primární) hypertenze

I080 – Postižení obou chlopní dvojcípé a aortální

VITÁLNÍ FUNKCE PŘI PŘIJETÍ:

| | |
|---|--------------------------------|
| TK: 145/80 | Výška: 172 cm |
| P: sinusový rytmus 79/min | Hmotnost: 76 kg |
| D: 16/min | BMI: 25,7 |
| TT: 36,4°C | Pohyblivost: neomezená |
| Stav vědomí: při vědomí, orientovaný | Krevní skupina: B, Rh + |

Nynější onemocnění:

Pacient přijat k implantaci biventrikulárního defibrilátoru pro srdeční selhání při EF 20 %, funkčně NYHA II. Námahová dušnost při větší fyzické práci, běžné denní činnosti bez omezení. Pacient zvládá vyjít i do čtvrtého patra, palpitace pociťuje občas – hlavně vleže, bolesti na hrudi neguje, občas pocit na omdlení. Infekční onemocnění v poslední době neprodělal, antibiotika neužíval.

Informační zdroje:

lékař, ošetřující personál, pacient, dokumentace

ANAMNÉZA

Rodinná anamnéza:

Matka: měla diabetes mellitus II. typu, zemřela v 63 letech na komplikace DM

Otec: zemřel v 48 letech na akutní infarkt myokardu

Sourozenci: 5 sourozenců - zdraví

Děti: 2 dcery, 1 syn – zdravé

Osobní anamnéza:

Překonané a chronické onemocnění:

- primární hypertenze
- srdeční selhání II.
- stenóza aortální chlopně
- insuficience mitrální chlopně
- stp. zánětu slepého střeva, stp. appendektomii
- běžné dětské choroby

Hospitalizace a operace:

- 8/2004 stp. náhradě aortální a mitrální chlopně
- 1969 stp. appendektomii

Úrazy: 0

Transfuze: podány, bez komplikací

Očkování: běžná očkování dle očkovacího kalendáře

Léková anamnéza

| Název léku | Forma | Síla | Dávkování | Skupina |
|-------------|-------|---------|-----------|-------------------|
| Betaloc ZOK | tbl. | 25 mg | 1 - 0 - 0 | antihypertenzivum |
| Tritace | tbl. | 2,5 mg | 1 - 0 - 0 | antihypertenzivum |
| Digoxin | tbl. | 0,25 mg | 1 - 0 - 0 | kardiotonikum |

| | | | | |
|----------|------|-------|-------------|------------------|
| Rosucard | tbl. | 10 mg | 0 - 0 - 1 | hypolipidemikum |
| Warfarin | tbl. | 5 mg | 1 - 0 - 0 | antikoagulancium |
| Furon | tbl. | 40 mg | 1/2 - 0 - 0 | diuretikum |

Nyní Fraxiparine inj. 0,4 ml s.c., prvně aplikovaný 16.3.2014, poslední dávka 17.3.2014 ráno v 8:00 před přijetím.

Alergologická anamnéza

Léky: Biseptol

Potraviny: neudává

Chemické látky: neudává

Jiné: prach, pyly, roztoči

ABÚZY

Alkohol: negativní

Kouření: od 1/2003 nekouří, dříve cca 10 cigaret/den

Káva: 1 káva/den

Léky: negativní

Jiné drogy: negativní

Urologická anamnéza: samovyšetření varlat neprovádí, dosud bez urologického onemocnění.

Sociální anamnéza

Stav: ženatý

Bytové podmínky: žije v bytě 2+1 s manželkou

Vztahy, role a interakce v rodině: žije s manželkou, s dětmi se navštěvují pravidelně.

Vztahy v rodině mají velmi dobré.

mimo rodiny: se sousedy a známými vždy vycházel zadobře

záliby, volnočasové aktivity: „Máme chalupu kousek od Blanska, tam jsem rád. Vždy tam něco podělám nebo si vyjdu do přírody, pozdravím sousedy, však to znáte. Ale ze všeho nejraději se věnuji své rodině, mám 1 vnoučka a taky rád čtu a luštím křížovky.“

Pracovní anamnéza

Vzdělání: střední odborné učiliště

Pracovní zařazení: školník

Vztahy na pracovišti: dobré

Ekonomické podmínky: dobré

Spirituální anamnéza: nevěřící

POSOUZENÍ SOUČASNÉHO STAVU ze dne 18.3.2014

| Popis fyzického stavu – fyzikální assesment | | |
|--|--|--|
| SYSTÉM | SUBJEKTIVNÍ ÚDAJE | OBJEKTIVNÍ ÚDAJE |
| Hlava a krk | <p>„Na bolesti hlavy netrpím, v krku mě nebolí. Na čtení používám brýle.“</p> | <p>Hlava normocefalická, na poklep nebolestivá, bez meningeálních příznaků.</p> <p>Spojivky prokrvené, skléry anikterické, zornice izokorické, reagují.</p> <p>Nos bez deformit, bez sekrece.</p> <p>Jazyk vlhký, plazí středem, barva růžová. Hrdlo a tonsily klidné.</p> <p>Krk: Štítná žláza nezvětšená, nehmatná, uzliny nehmatné.</p> <p>Pulzace karotid symetrické, náplň krčních žil v normě.</p> |
| Hrudník a dýchací systém | <p>„Dýchá se mně dobře, žádné problémy nemám. Jen když to přeženu se zátěží nebo do schodů, tak to už je horší, někdy problém udýchat to.“</p> <p>„Pak když vše kolem mě kvete, hlavně černý bez, to mám alergii a teče mně z nosu.“</p> | <p>Hrudník symetrický, bez deformit.</p> <p>Dýchání čisté, alveolární, bez vedlejších dechových fenoménů.</p> <p>Poklep plný a jasný. Počet dechů je 16/minutu – eupnoe.</p> <p>Saturace O₂ 96 %</p> |

| | | |
|---------------------------------------|--|---|
| <p>Srdcově-cévní systém</p> | <p>„Léčím se na vysoký tlak a taky jsem byl na operaci s chlopněmi. Občas mě rychle začne bušit srdce, ale vždy to samo ustane.“</p> | <p>Srdeční akce pravidelná, síněmi spouštěná stimulace komor 65/minutu, TK 130/80 mmHg. Systolická šelest v prekordiu, zvuk umělých chlopní. Pulz hmatný, bez dysrytmií.</p> <p>Dolní končetiny bez otoků, varixů a známek akutního zánětu. Pulzace bilaterálně hmatné.</p> |
| <p>Břicho a GIT</p> | <p>„Bolesti břicha nemám, na průjemy ani zácpu netrpím.“</p> <p>„Včera jsem byl na stolici.“</p> | <p>Břicho v niveau, prohmatné, měkké, palpačně nebolestivé, bez patologicky hmatné rezistence. Peristaltika slyšitelná. Játra a slezina nezvětšená. Tapotment negativní.</p> |
| <p>Močově-pohlavní systém</p> | <p>„S močením problémy nemám, jen v noci jdu jednou, někdy dvakrát.“</p> | <p>Močení bez potíží, vedena bilance tekutin. Močení na lůžku do močové láhve, moč bez příměsí. Bilance tekutin vyrovnaná.</p> |
| <p>Kostrově-svalový systém</p> | <p>„Po dnešku jsem takový celý rozlámaný, musím jen ležet. Zítra to bude určitě lepší, to už budu moci vstát.“</p> | <p>Dnes klidový režim na lůžku, jinak chodící, soběstačný. Deformity kloubů, páteře a kostí nejsou přítomny. Svalová síla a tonus normální.</p> |

| | | |
|---------------------------------------|---|---|
| <p>Nervově smyslový systém</p> | <p>„Nosím brýle na čtení, ale slyším docela dobře.“</p> | <p>Lucidní, klidný, spolupracuje. Orientovaný časem, místem, osobou. Sluch bez známek patologie. Nosí brýle na čtení.</p> |
| <p>Endokrinní systém</p> | <p>„Ne, s cukrovkou ani se štítnou žlázou se neléčím.“</p> | <p>Štítná žláza nehmatná, nezvětšená, nebolestivá. Jiné projevy hormonálních poruch nejsou zaznamenány, ani sledovány.</p> |
| <p>Imunologický systém</p> | <p>„Jsem alergický na prach, pyly, roztoče a taky na Biseptol. Ale vždy se to dá zvládnout, nic na to neužívám. Po Biseptolu mě vyskočila vyrážka.“</p> | <p>Lymfatické uzliny nejsou zvětšeny. Alergie na Biseptol, prach, pyly a roztoči. Tělesná teplota v normě.</p> |
| <p>Kůže a její adnexa</p> | <p>„Myslím si, že kůži mám v pořádku, občas mně otečou nohy, ale teď mám klid. Modřiny se mně nedělají.“</p> | <p>Kůže bez známek dehydratace, anikterická, kožní turgor v normě. Otoky se nevyskytují. Vlasy krátké, čisté. Ochlupení odpovídá pohlaví. Nehty čisté, upravené. Klidná jizva v pravém hypogastriu po appendektomii, na hrudníku po kardiochirurgické operaci. Operační rána po implantaci ICD, penrose drén. Rána klidná, pouze prosak rány, bez hematomu.</p> |

Poznámky z tělesné prohlídky:

Operační rána v levé podklíčkové oblasti po implantaci ICD.

Periferní žilní kanyla v kubitální jamce na PHK 2. den, bez známek infekce, funkční, okolí vpichu klidné.

AKTIVITY DENNÍHO ŽIVOTA

| Aktivity denního života | | | |
|-------------------------|--------------------|--|--|
| | | SUBJEKTIVNÍ ÚDAJE | OBJEKTIVNÍ ÚDAJE |
| Stravování | Doma | „Doma jím vše, nejsem vybíravý. Nejvíc mám rád maso. Občas si dám i nějakou tu sladkost. Ovoce a zeleninu moc nevyhledávám.“ | Nemohu posoudit. |
| | V nemocnici | „Tady jím pravidelně, jídlo dostáváme 5x denně, někdy to ani vše nesním.“ | Pacient váží 76 kg, jeho BMI je 25,7 (nadváha). Lékař naordinoval dietu č. 9w vzhledem k zvýšené hladině glykémie při příjmu. Chuť k jídlu má pacient dobrou, sní celou porci. |
| Příjem tekutin | Doma | „Doma piju převážně šťávu a ráno si dám vždy kafe. Alkohol nepiju vůbec.“ | Nemohu posoudit. |
| | V nemocnici | „Tady piju hořký čaj, je docela dobrý. Ale ráno to bílý kafe se nedá pít.“ | Pacient vypije zhruba 2,5 l/den. Sliznice vlhké, kožní turgor v normě. Bilance tekutin je vyrovnaná. |

| | | | |
|---------------------------|--------------------|---|--|
| Vylučování moče | Doma | „S močením problémy nemám, jen v noci jdu jednou, někdy dvakrát.“ | Nemohu posoudit. |
| | V nemocnici | „Ani tady problémy s močením nemám.“ | Močení bez potíží, moč je čirá, světle žlutá, bez příměsí. Močení na lůžku do močové láhve. Vedena bilance tekutin. Příjem a výdej tekutin vyrovnaný. |
| Vylučování stolice | Doma | „Na velkou chodím pravidelně každý den, žádné problémy nemám.“ | Nemohu posoudit. |
| | V nemocnici | „Dnes stolice nebyla, půjdu až zítra, až mě pustíte na WC.“ | Břicho měkké, nebolestivé, peristaltika zachována. Poslední stolice včera večer 17.3.2014. Dnes stolice nebyla, pacient odmítá pojízdné WC, vydrží to prý do zítra. |
| Spánek a bdění | Doma | „Doma spím dobře, léky na spaní žádný neberu. V noci se zbudím na čůrání, ale pak zase usnu.“ | Nemohu posoudit. |

| | | | |
|-----------------------------|--------------------|--|--|
| | V nemocnici | „Dlouho jsem nemohl usnout, nejsem zvyklý spávat na zádech. I to světlo mě trochu rušilo, nakonec jsem nějak usnul.“ | Pacient spal klidně, při večerní vizitě si vyžádal tabletu na spaní a od bolesti. (hodnoceno 19.3. ráno) |
| Aktivita a odpočinek | Doma | „Pracuji jako školník na základní škole. Na víkendy jezdíme s manželkou na chalupu, často s námi jezdí i vnouček.“ | Nemohu posoudit. |
| | V nemocnici | „Dnes jsem nemohl nic dělat. Trošku jsem si přes den zdřímnul, jinak jsem si četl.“ | Dodržuje klidový režim na lůžku. Přes den pospával. Na zítra zajištěna rehabilitační sestra. |
| Hygiena | Doma | „Doma se sprchuji každý den večer.“ | Nemohu posoudit. |
| | V nemocnici | „Ráno mě sestřičky pustily do sprchy, žádnou asistenci nepotřebuji.“ | Pacient samostatný, hygienu zvládá sám. Večerní hygiena na lůžku. Pacient má dostatečné hygienické návyky. Zuby si čistí 2x denně, oholen. |

| | | | |
|---------------------|--------------------|--|--|
| Samostatnost | Doma | „Vše zvládám sám, jsem samostatný.“ | Nemohu posoudit. |
| | V nemocnici | „Tady si taky vše zvládnou sám. Dnes mě všichni vše nosili až před nos. A nikam mě nechtěli ani pustit.“ | Nyní klidový režim na lůžku. Pomůcky a signalizační zařízení podány na dosah ruky. Pacient samostatný. |

POSOUZENÍ PSYCHICKÉHO STAVU

| Posouzení psychického stavu | | | |
|-----------------------------|-------------------|--|---|
| | | SUBJEKTIVNÍ ÚDAJE | OBJEKTIVNÍ ÚDAJE |
| Vědomí | | „Jsem v pořádku, při vědomí“ | Pacient je při vědomí, spolupracující, komunikuje. |
| Orientace | | „Vím, že jsem v Brně na interně, ležím na JIP, protože mi dnes dávali ten defibrilátor.“ | Pacient je orientovaný místem, časem i osobou. |
| Nálada | | „Náladu mám dobrou.“ | Pacient je klidný, vyrovnaný, má dobrou náladu, rád vtipkuje. |
| Paměť | Staropaměť | „Z mládí si vše pamatuji. Nemám problém s pamětí.“ | Staropaměť zachovaná, velmi dobře si vše vybavuje. |
| | Novopaměť | „Nemám problém s pamětí.“ | Novopaměť zachovaná, vše si velmi dobře vybavuje. |
| Myšlení | | „Myslím si, že mi to ještě myslí.“ | Pacientovo myšlení je logické, pokládané otázky chápe, dokáže na ně bez potíží odpovědět. |
| Temperament | | „Jsem ukecaný optimista.“ | Sangvinik Extrovert |

| | | |
|--|---|--|
| Sebehodnocení | „Myslím si, že mohu být spokojený s tím, co jsem v životě dokázal.“ | Pacient je klidný, vyrovnaný, hodnotí se kladně. |
| Vnímání zdraví | „Zdraví řadím na první místo.“ | Pacient si uvědomuje, jak je zdraví důležité. |
| Vnímání zdravotního stavu | „Cítím se zdraví.“ | Svůj zdravotní stav vnímá pozitivně. |
| Reakce na onemocnění a prožívání onemocnění | „Cítím se zdraví. Jen musím přijmout určitá omezení.“ | Pacient je klidný, adaptovaný. Klidový režim dodržuje. |
| Reakce na hospitalizaci | „Je to tu hezké, ale už se těším domů.“ | Pacient je klidný, adaptovaný, spolupracuje. |
| Adaptace na onemocnění | „Ještě musím zjistit, co smím a nesmím dělat.“ | Pacient klidný, adaptovaný. Na personál se obrací s dotazy týkající se režimových opatření doma a v zaměstnání. |
| Projevy jistoty a nejistoty (úzkost, strach, obavy, stres) | „Nemám strach ani obavy.“ | Pacient vypadá vyrovnaný, bez strachu nebo stresu. |
| Zkušenosti z předcházejících hospitalizací (iatropatogenie, sorrorigenie) | „V nemocnici už jsem párkrát byl, nikdy jsem neměl žádný problém.“ | Pacient se vyjadřuje pozitivně o předešlých hospitalizacích. |

POSOUZENÍ SOCIÁLNÍHO STAVU

| Posouzení sociálního stavu | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|---|--|
| | | SUBJEKTIVNÍ ÚDAJE | OBJEKTIVNÍ ÚDAJE |
| Komunikace | Verbální | „S komunikací nemám problém, ukecaný jsem byl vždycky.“ | Pacient je komunikativní, řeč plynulá, slovní zásoba dobrá. |
| | Neverbální | „Nevím, jak moc využívám neverbální komunikaci.“ | Udrží oční kontakt, mimika přiměřená. |
| Informovanost | O onemocnění | „Před zákrokem i po něm mi vše sestřičky vysvětlily. Jisté informace jsem měl už z ambulance. Občas mě něco napadne, tak se zeptám“ | Pacient je o svém onemocnění informován. Ví, že musí dodržovat určitá opatření. Klidový režim na lůžku dodržuje. Na personál má dotazy týkající se konkrétních činností v domácnosti nebo v zaměstnání. |
| | O diagnostických metodách | „Zítra mě bude paní doktorka dělat sono srdce.“ | Pacient dostatečně informován o diagnostických metodách a postupech. |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | O léčbě a dietě | „O léčbě jsem informován, i o tom, že musím dodržovat dietu. Paní doktorka mi to vše vysvětlila.“ | Pacient dostatečně informován o dodržování léčebných i dietních opatření. |
| | O délce hospitalizace | „V pátek bych měl jít domů.“ | Pacient dostatečně informován o délce hospitalizace již při příjmu. |
| Sociální role a jejich ovlivnění nemocí, hospitalizací a změnou životního stylu v průběhu nemoci a hospitalizace | Primární (role související s věkem a pohlavím) | „Nic se nezměnilo, jsem muž, 55 let.“ | Pacientovi je 55 let, jeho primární role není ovlivněna hospitalizací. |
| | Sekundární (související s rodinou a společenskými funkcemi) | „Jsem ženatý, mám 3 děti a vnuka.“ | Sekundární role pacienta částečně narušena hospitalizací. |
| | Terciální (související s volným časem a zálibami) | „Ve svých zálibách budu určitě pokračovat, jen s větší opatrností.“ | Terciální role pacienta částečně narušena hospitalizací. |

MEDICÍNSKÝ MANAGEMENT ze dne 18.3.2014

Ordinovaná vyšetření:

EKG - před implantací: sinusový rytmus, frekvence 79/min

- po implantaci: síněmi spouštěná stimulace komor, 61/min

Laboratorní vyšetření - biochemické vyšetření krve

- hematologické vyšetření krve (krevní obraz, koagulace)

Glykémie – 3x denně

ECHO srdce - kolem laterální stěny LK stopový perikardiální výpotek do 5 mm, jinde bez výpotku

U pacienta dále sledujeme EKG, krevní tlak, srdeční frekvenci, bilanci tekutin, dýchání, oxygenaci, bolest a celkový stav.

Výsledky krevních odběrů:

| Hematologické vyšetření – koagulace | | |
|--|----------------|--|
| Metody | Hodnoty | Referenční hodnoty (FN u Sv. Anny v Brně) |
| Protrombinový čas | 0,48 | 0,70 – 1,20 |
| Protrombinový čas (INR) | 1,52 | 0,80 – 1,20 |
| Protrombinový čas | 15,7 | 10 – 15 s |
| Aktivní parciální tromboplastinový čas (aPTT) | 29,4 | 20,0 – 45,0 s |
| Fibrinogen | 3,73 | 1,80 – 4,00 g/l |
| Trombinový test | 27,7 | 15,0 – 20,0 s |

| Hematologické vyšetření – krevní obraz | | |
|---|----------------|--|
| Metody | Hodnoty | Referenční hodnoty (FN u Sv. Anny v Brně) |
| Erytrocyty | 5,22 | 4,0 – 5,8 x 10 ¹² /l |
| Leukocyty | 6,6 | 4,0 – 10,0 x 10 ⁹ /l |
| Hemoglobin | 158 | 135 – 175 g/l |
| Hematokrit | 0,479 | 0,400 – 0,500 |
| Trombocyty | 208 | 150 – 400 x 10 ⁹ /l |

| Biochemické vyšetření | | |
|---------------------------------------|----------------|--|
| Metody | Hodnoty | Referenční hodnoty (FN u Sv. Anny v Brně) |
| Sodík | 139 | 136 – 145 mmol/l |
| Draslík | 4,0 | 3,5 – 5,1 mmol/l |
| Chloridy | 102 | 98 – 107 mmol/l |
| Glukóza | 6,7 | 3,9 – 5,6 mmol/l |
| Močovina | 6,9 | 1,7 – 8,3 mmol/l |
| Kreatinin | 90 | 59 – 104 µmol/l |
| Kyselina močová | 363 | 202 – 417 µmol/l |
| NT pro-BNP | 1075 | 0 – 125 ng/l |
| Bilirubin celkový | 14,5 | 2,0 – 21,0 µmol/l |
| Bilirubin přímý | 4,9 | 0,0 – 5,0 µmol/l |
| Cholesterol celkový | 7,29 | 2,90 – 5,00 mmol/l |
| Triacylglyceroly | 1,21 | 0,45 – 1,70 mmol/l |
| HDL – cholesterol | 2,24 | 1,00 – 2,10 mmol/l |
| LDL – cholesterol | 4,50 | 1,20 – 3,00 mmol/l |
| Aspartátaminotransferáza - AST | 0,61 | 0,00 – 0,67 µkat/l |
| Alaninaminotransferáza - ALT | 0,49 | 0,00 – 0,68 µkat/l |

| | | |
|---|------|-------------------------|
| Alkalická fosfatáza - ALP | 0,71 | 0,67 – 2,17 μ kat/l |
| Glutamyltransferáza - GGT | 0,63 | 0,17 – 1,19 μ kat/l |
| Kreatinkináza - CK | 2,83 | 0,00 – 3,17 μ kat/l |
| Kreatinkináza srdeční frakce (CK-MB) | 0,30 | 0,00 – 0,40 μ kat/l |
| C-reaktivní protein (CRP) | 1,4 | 0,0 – 8,6 mg/l |

Konzervativní léčba:

Dieta: 9w (diabetická, warfarinová)

Výživa: perorální

Pohybový režim: dnes klidový režim na lůžku, jinak chodící, soběstačný

RHB: od 19.3.2014

Medikamentózní léčba:

Per os

| Název léku | Dávkování | Skupina |
|------------------------|---|----------------------------|
| Betaloc ZOK 25 mg tbl. | 1 - 0 - 0 | antihypertenzivum |
| Tritace 2,5 mg tbl. | 1 - 0 - 0 | antihypertenzivum |
| Digoxin 0,25 mg tbl. | 1 - 0 - 0 | kardiotonikum |
| Rosucard 20 mg tbl. | 0 - 0 - 1 | hypolipidemikum |
| Warfarin | xxx | antikoagulancium |
| Furon 40mg tbl. | 1/2 - 0 - 0 | diuretikum |
| Paralen 500 mg tbl. | 2 tbl. při bolestech d.p. (max. 6 tbl/den) | Analgetikum, antipyretikum |
| Stilnox 10 mg tbl. | 1 tbl. ve 21 ⁰⁰ d.p. | hypnotikum |

Subkutánní

| Název léku | Dávkování | Skupina |
|-------------------------|------------------|------------------|
| Fraxiparine 0,4 ml s.c. | 20 – 8 dle rány | antikoagulancium |

Intravenózní

| Název léku | Dávkování | Skupina |
|--------------------------------------|------------------------|--|
| Vulmizolin 2 g/20 ml FR | 30 min před implantací | antibiotikum |
| Vulmizolin 1 g/10 ml FR | 12 – 18 – 24 - 6 | antibiotikum |
| 500 ml FR + 1 amp. Cardilan 10 ml | 50ml/hod. | krystaloidní, izotonický roztok + minerální látky |

Chirurgická léčba:

18.3.2014 byla u pacienta provedena v lokální anestezii primoimplantace biventrikulárního ICD. Průběh operace bez komplikací. Do rány vložen Penrose drén, fixovaný stehem.

Z důvodu primárně preventivní indikace ICD netestován.

Zvyklý režim po implantaci, ATB krytí dle zvyklostí. Pytlík s pískem na ránu do večera.

SITUAČNÍ ANALÝZA ze dne 18.3.2014

Muž 55 let, dne 17.3.2014 plánovaně přijatý k hospitalizaci, k provedení implantace ICD. Pacient sledován v ambulanci srdečního selhání.

Před přijetím námahová dušnost při větší fyzické práci, běžné denní činnosti bez omezení. Pacient zvládá vyjít i do čtvrtého patra, palpitace pociťuje občas. Bolesti na hrudi neudává.

Při příjmu provedeno základní laboratorní vyšetření a zavedena periferní žilní kanyla. Pro zvýšenou hodnotu glykémie naordinována dieta č. 9 a glykémie sledována 3x/denně, dále glykémie nalačno v normě.

Druhý den hospitalizace provedena primoimplantace biventrikulárního ICD. Výkon proběhl bez komplikací. Po výkonu je pacient uložen do vodorovné polohy, napojen na monitor a edukován o klidovém režimu na lůžku. Na monitoru stimulovaný rytmus kolem 65/minutu, ojediněle komorové extrasystoly. SpO₂ 96 – 97 %. Operační rána klidná, nekrvácí, večer malý prosak rány, okolí bez hematomu. Tlakově stabilní. Stěžuje si na bolest v místě operační rány. Na vizuální analogové škále (VAS) bolesti 0 – 10 pacient hodnotí bolest stupněm č. 4. Klid na lůžku dodržuje.

Třetí den hospitalizace oběhově stabilní, bolest hodnotí stupněm č. 2. Dnes zajištěna rehabilitace, povolena chůze. Rána nekrvácí, vytažen Penrose drén, v okolí rány hematom 6 x 4 cm.

Pacient orientovaný všemi směry, na personál se obrací s dotazy týkající se režimových opatření doma a v zaměstnání. V průběhu hospitalizace si stěžuje na špatné usínání a pocit únavy.

STANOVENÍ SESTERSKÝCH DIAGNÓZ A JEJICH USPOŘÁDÁNÍ PODLE PRIORITY:

Aktuální ošetřovatelské diagnózy ze dne 18.3.2014

- **porušená kožní integrita** z důvodu operačního zákroku v levé podklíčkové oblasti projevující se operační ránou
- **akutní bolest** levé podklíčkové oblasti v souvislosti s implantací ICD projevující se verbalizací, vyhledáváním úlevové polohy a stupněm bolesti č. 4 na analogové škále bolesti
- **únava** z důvodu upoutání na lůžko v poloze na zádech a bolesti v oblasti operační rány projevující se verbalizací a pospáváním během dne
- **srdeční výdej snížený** v souvislosti se změnou srdečního rytmu a změnou kontraktility srdce projevující se změnami na EKG, únavou, sníženou ejekční frakcí dle ECHO
- **zhoršená pohyblivost** v souvislosti s klidovým režimem na lůžku projevující se omezeným rozsahem pohybu
- **Deficit sebepěče při hygienické péči** v souvislosti s klidovým režimem na lůžku projevující se omezeným rozsahem pohybu
- **Deficit sebepěče při vyprazdňování** v souvislosti s klidovým režimem na lůžku projevující se omezeným rozsahem pohybu
- **Deficit sebepěče při oblékání** v souvislosti s klidovým režimem na lůžku projevující se omezeným rozsahem pohybu
- **Individuální léčebný režim** v souvislosti s operačním zákrokem projevující se klidovým režimem a šetřením levé horní končetiny (LHK)
- **Nedostatek informací** v souvislosti omezených činností po implantaci ICD projevující se verbalizací problému a častými dotazy pacienta

Potenciální ošetrovatelské diagnózy

- **riziko vzniku infekce** v souvislosti s operační ránou v levé podklíčkové oblasti
- **riziko krvácení z rány** v souvislosti s operační ránou a antikoagulační léčbou
- **riziko vzniku infekce** v souvislosti se zavedenou periferní žilní kanylou
- **riziko porušení spánku** v souvislosti se změnou prostředí a bolesti
- **riziko vzniku zácpy** v souvislosti se změnou prostředí a upoutání na lůžko

1. Porušená kožní integrita z důvodu operačního zákroku v levé podklíčkové oblasti projevující se operační ránou.

Cíl: Rána se bude hojit per primam

Priorita: střední

Výsledná kritéria:

- pacient edukován o dodržování aseptického přístupu do 1 hodiny
- pacient zná nutnost převazu operační rány 1x za den do 24 hodin
- neobjeví se známky infekce, krvácení do konce hospitalizace
- fyziologické funkce jsou stabilní do konce hospitalizace

Plán intervencí:

- dodržuj aseptické postupy při převazu dle ordinace lékaře – sestra, lékař
- pravidelně převazuj 1x za den + dle potřeby – sestra, lékař
- sleduj ránu, změny hlásit lékaři - sestra
- pravidelně kontroluj místní a celkové známky infekce – sestra
- edukuj pacienta o dodržování klidového režimu, šetření LHK - sestra
- informuj pacienta o nutnosti dodržování aseptického přístupu – sestra, lékař
- podávej antibiotika dle ordinace lékaře – sestra
- kontroluj fyziologické funkce – sestra

Realizace:

1. den

- pacient edukován o aseptickém přístupu, pravidelných převazech rány
- edukován o klidovém režimu, šetření LHK
- sledování rány, na ránu po návratu ze sálu přiložen pytlík s pískem
- antibiotika dle ordinace lékaře podávány
- 17:00 pytlík s pískem odstraněn z rány, rána bez prosaku
- 21:00 malý prosak rány, znovu přiložen pytlík s pískem
- fyziologické funkce monitorovány
- dnes bez převazu rány

2. den

- 7:00 proveden aseptický převaz rány lékařem, Penrose drén odstraněn, dezinfekce + inadine + sterilní krytí
- povolena vertikalizace
- operační rána kontrolována
- fyziologické funkce monitorovány
- antibiotika dle ordinace lékaře podávány

3. - 4. den

- 7:00 aseptický převaz rány lékařem, dezinfekce + sterilní krytí
- operační rána kontrolována
- fyziologické funkce monitorovány
- antibiotika dle ordinace lékaře podány

Hodnocení:

Operační rána klidná, v den implantace večer malý prosak rány velikosti pětikoruny, dále bez prosaku, bez krvácení, bez hematomu.

Pacient chápe důležitost pravidelných a aseptických převazů. Rána bez známek infekce, fyziologické funkce v normě.

2. den – Rána klidná, nekrvácí, v okolí rány malý hematom 6 x 4 cm směřující k podpaží. Hematom se dále nezvětšoval.

Stehy v operační ráně ponechány.

Cíl byl splněn, operační rána se hojí per primam, bez komplikací.

2. Akutní bolest levé podklíčkové oblasti v souvislosti s implantací ICD projevující se verbalizací, vyhledáváním úlevové polohy a stupněm bolesti č. 4 na škále bolesti.

Cíl: odstranit bolest

Priorita: střední

Výsledná kritéria:

- pacient zná a umí zhodnotit bolest na stupnici VAS do 30 minut
- pacient zná a umí zaujmout úlevovou polohu do 30 minut
- bolest se sníží o 2 stupně VAS po podání analgetik do 1 hodiny
- bolest bude odstraněna do konce hospitalizace
- fyziologické funkce jsou stabilní do konce hospitalizace

Plán intervencí:

- vysvětlí pacientovi využití VAS bolesti – sestra
- edukuj pacienta o úlevové poloze – sestra, ošetřovatelka
- podávej analgetika dle ordinace lékaře – sestra
- sleduj účinky analgetik – sestra, lékař
- sleduj charakter, lokalizaci a intenzitu bolesti – sestra
- kontroluj fyziologické funkce – sestra
- pravidelně prováděj hodnocení bolesti a vše zaznamenávej do dokumentace - sestra

Realizace:

1. den

- pacient seznámen se škálou hodnocení bolesti
- pacient poučen o úlevové poloze a uložen do Fowlerovy polohy
- monitorace charakteru, lokalizace a intenzity bolesti
- 21:00 podána analgetika dle ordinace lékaře
- 22:00 bolest znovu přehodnocena, pacient udává bolest č. 1 dle VAS
- fyziologické funkce monitorovány
- bolest pravidelně hodnocena a záznamy prováděny do dokumentace

2. den

- monitorace bolesti, povolena vertikalizace
- 6:00 pacient udává bolest č. 2 dle VAS, analgetika prozatím odmítá
- Úlevová poloha zaujímana podle potřeby pacienta
- 22:00 podána analgetika dle ordinace
- fyziologické funkce monitorovány
- bolest pravidelně hodnocena a záznamy prováděny do dokumentace

3. - 4. den

- bolest pravidelně hodnocena a záznamy prováděny do dokumentace
- fyziologické funkce monitorovány
- pacient odmítá analgetika

Hodnocení:

Pacient zná a umí zhodnotit bolest pomocí stupnice VAS. Zná a umí zaujmout úlevovou polohu. První den pacient udává za 1 hodinu po podání analgetik snížení bolesti o 3 stupně dle VAS. Fyziologické funkce v normě. Dodržuje klid na lůžku.

Druhý den analgetika podána pouze večer (VAS 4), ústup bolesti opět o 3 stupně. Povolena vertikalizace.

3. den pacient hodnotil bolest maximálně VAS 2, analgetika odmítal.

4. den bolesti neudává, udává pouze svědění rány.

Cíl byl splněn.

3. Únava z důvodu upoutání na lůžko v poloze na zádech a bolesti v oblasti operační rány projevující se verbalizací a pospáváním během dne.

Cíl: únava bude zmírněna

Priorita: střední

Výsledná kritéria:

- pacient spí alespoň 6 hodin do 1 dne
- pacient neudává únavu do 2 dnů
- pacient udává zlepšení kvality spánku do 2 dnů

Plán intervencí:

- dle možností oddělení zajisti klidné, ničím nerušené prostředí – sestra, ošetřovatelka
- zhodnot' kvalitu a délku spánku – sestra
- podávej hypnotika dle ordinace lékaře – sestra
- podávej analgetika dle ordinace lékaře – sestra
- sleduj účinek hypnotik a analgetik – sestra
- aktivizuj pacienta přes den – sestra, ošetřovatelka

Realizace:

- klidné prostředí částečně zajištěno dle možností oddělení
- 21:00 podána hypnotika + analgetika dle potřeby, dle ordinace lékaře
- pacient přes den aktivizován
- monitorována délka a kvalita spánku

Hodnocení po 2 dnech:

Pacient spal více než 6 hodin přerušovaně z důvodu nočního provozu oddělení, aplikace léků, přístrojové techniky na pokoji. Ráno pacient udává únavu, přes den aktivizován. Hypnotika a analgetika podány dle ordinace lékaře.

Cíl splněn částečně, v intervencích je třeba pokračovat.

4. Riziko krvácení z rány v souvislosti s operační ránou a antikoagulační léčbou.

Cíl: rána nezačne krvácet

Priorita: střední

Výsledná kritéria:

- pacient bude znát možnou příčinu krvácení – do 2 hodin
- u pacienta se neobjeví krvácení do konce hospitalizace
- pacient dodržuje léčebná opatření do konce hospitalizace

Plán intervencí:

- informuj pacienta o možném krvácení z operační rány – lékař, sestra
- na ránu po návratu ze sálu přilož pytlík s pískem
- sleduj ránu, případné krvácení a hematomy – sestra, pacient
- o změnách informuj lékaře – sestra
- edukuj pacienta o dodržování léčebných opatření, dodržování klidového režimu na zádech, šetření LHK – sestra
- antikoagulancia aplikuj dle ordinace lékaře
- ránu převazuj 1x za den + dle potřeby

Realizace:

1. den

- pacient informován o možném krvácení z rány
- pacient edukován o klidovém režimu, léčebných opatření
- na ránu po návratu ze sálu přiložen pytlík s pískem
- operační rána pravidelně kontrolována
- 17:00 pytlík s pískem odstraněn z rány, rána bez prosaku
- 20:00 aplikace antikoagulancií dle ordinace lékaře
- 21:00 malý prosak rány, znovu přiložen pytlík s pískem
- dnes bez převazu rány

2. den

- 7:00 proveden aseptický převaz rány lékařem, Penrose drén odstraněn, dezinfekce + inadine + sterilní krytí
- povolena vertikalizace
- 8:00 aplikace antikoagulancií dle ordinace lékaře
- operační rána pravidelně kontrolována
- 20:00 aplikace antikoagulancií dle ordinace lékaře

3. – 4. den

- 7:00 proveden aseptický převaz rány lékařem, dezinfekce + sterilní krytí
- 8:00 aplikace antikoagulancií dle ordinace lékaře
- 20:00 aplikace antikoagulancií dle ordinace lékaře
- operační rána kontrolována pravidelně

Hodnocení:

Operační rána klidná, v den implantace večer malý prosak rány velikosti pětikoruny, znovu přiložen pytlík s pískem. Dále bez prosaku, bez krvácení, bez hematomu. Pacient zná možné příčiny krvácení, klid na lůžku dodržuje. Ordinace lékaře plněny.

2. den – Rána klidná, nekrvácí, v okolí rány malý hematom 6 x 4 cm směřující k podpaží. Hematom se dále nezvětšoval. Dnes povolena vertikalizace.

Stehy v operační ráně ponechány.

Cíl byl splněn.

5. Riziko vzniku infekce v souvislosti se zavedenou periferní žilní kanylou.

Cíl: Infekce nevznikne

Priorita: nízká

Výsledná kritéria:

- pacient edukován o dodržování aseptického přístupu do 1 hodiny
- pacient edukován o místních známkách infekce do hodiny
- periferní žilní kanyla je průchodná po celou dobu zavedení
- neobjeví se známky infekce do konce hospitalizace

Plán intervencí:

- edukuj pacienta o místních známkách infekce, o aseptickém přístupu - sestra
- pravidelně převazuj 1x za den + dle potřeby – sestra
- dodržuj zásady asepsy a antisepsy při manipulaci s kanylou - sestra
- sleduj místo vpichu, průchodnost – sestra
- pravidelně kontroluj místní a celkové známky infekce – sestra
- pravidelně vyměňuj kanylu dle standardu oddělení - sestra

Realizace:

- pacient poučen o známkách infekce i o aseptickém přístupu
- průchodnost kanyly a místo vpichu pravidelně kontrolováno
- podávání intravenózních léků dle standardu oddělení a ordinace lékaře
- výměna kanyly a aseptické převazy dle standardu oddělení

Hodnocení

Po celou dobu hospitalizace je pacient bez projevů infekce. Žilní kanyla ošetřována dle standardu oddělení. Výměna 2. den po implantaci (PŽK 3. den) pro vytažení kanyly pacientem. Periferní žilní kanyla je funkční, průchodná. Pacient zná místní známky zánětu, důležitost aseptického přístupu.

Cíl byl splněn.

Zrušené ošetrovatelské diagnózy ke dni 19.3.2014

- **zhoršená pohyblivost** v souvislosti s klidovým režimem na lůžku projevující se omezeným rozsahem pohybu
- **Deficit sebepéče při hygienické péči** v souvislosti s klidovým režimem na lůžku projevující se omezeným rozsahem pohybu
- **Deficit sebepéče při vyprazdňování** v souvislosti s klidovým režimem na lůžku projevující se omezeným rozsahem pohybu
- **Deficit sebepéče při oblékání** v souvislosti s klidovým režimem na lůžku projevující se omezeným rozsahem pohybu

5 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Bakalářská práce se zabývala ošetřováním pacienta s implantabilním kardioverter-defibrilátorem. Důležitou roli hraje ošetrovatelský personál, který se o tyto nemocné stará, dále je potřeba věnovat se pacientovi a jeho rodině.

Doporučení pro pacienta

- nepodceňuj příznaky jako je slabost, závratě, bušení srdce, tlak na hrudi
- pozorujte jizvu a v případě změn (zčervenání, otok aj.) navštivte lékaře
- pravidelně chod'te na kontroly k vašemu lékaři, kardiologovi
- stále noste při sobě průkaz nositele ICD
- pečujte o psychický i fyzický klid, přiměřenou zátěž

Doporučení pro rodinu

- psychicky podporuj člena rodiny, který je nositelem kardioverter-defibrilátoru
- zajímejte se o jeho zdravotní stav
- motivujte pacienta

Doporučení pro zdravotnický personál

- ošetřuj pacienta komplexně
- zajisti psychickou podporu pacientovi i jeho rodině
- poskytni pacientovi dostatek informací o jeho onemocnění, diagnostických a léčebných postupech
- vysvětli pacientovi režimová opatření, ujisti se, že pacient všemu rozuměl
- vždy pacienta vyslechni a zodpověz jeho dotazy
- nauč pacienta rozpoznat příznaky srdeční dekompenzace
- edukuj pacienta i jeho rodinu o vhodných a nevhodných činnostech, používání vhodných a nevhodných přístrojů
- edukuj o možných komplikacích
- edukuj pacienta o nutnosti návštěv kardiostimulační ambulance
- motivuj pacienta ke změně životního stylu
- stále se vzdělávej, navštěvuj semináře, kurzy, kongresy

ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala problematikou komorových tachyarytmií, implantabilními kardioverter-defibrilátory.

Cílem bakalářské práce bylo získat co nejvíce informací o tomto onemocnění, poukázat na specifika ošetrovatelské péče, vypracovat ošetrovatelský proces u pacienta s kardioverter-defibrilátorem a zkvalitnit ošetrovatelskou péči u těchto pacientů.

V teoretické části byla popsána problematika komorových tachyarytmií, dělení, příčiny vzniku, diagnostika, klinický obraz a léčba. Druhá část teorie se zabývala implantabilními kardioverter-defibrilátory, jejich historií, popisem a funkcí přístroje, dále byly objasněny indikace, popis implantace, komplikace a nakonec systém dálkové monitorace. Dále v teoretické části byla zpracována specifika ošetrovatelské péče u pacientů po implantaci.

V praktické části byl zpracován ošetrovatelský proces u pacienta s implantabilním kardioverter-defibrilátorem hospitalizovaným na interní JIP. U pacienta byly zhodnoceny všechny získané informace a na jejich základě byly stanoveny aktuální a potenciální ošetrovatelské diagnózy. Na závěr byla vypracována doporučení pro praxi určené pro pacienty, rodinu a zdravotnický personál.

Cíle bakalářské práce, které jsme si stanovily, se podařilo splnit.

SEZNAM LITERATURY

ALLEN, D. a kol., 2013. *Kardiologie pro sestry: obrazový průvodce*. 1. české vyd. Praha: Grada, 248 s. ISBN 978-80-247-4083-6.

ANON, *Implantabilní kardioverter-defibrilátor* [online]. Rytmus srdce. c2010. [cit. 16.2.2014]. Dostupné z: <http://www.rytmus-srdce.cz/lecba/implantabilni-kardioverter-defibrilator-icd/>

BURIÁNKOVÁ, I., MACHAČOVÁ, K. 2006. Holterova monitorace EKG. In: SOVOVÁ, E. a kol. *EKG pro sestry*. 1.vyd. Praha: Grada, s. 85-86. ISBN 80-247-1542-2.

BYTEŠNÍK, J., 2009. 25 let od první implantace kardioverteru-defibrilátoru v Českoslevesku a další vývoj této léčby v České republice. In: *Intervenční a akutní kardiologie*. r. 8, č. 5, s. 224. ISSN 1213-807x.

BYTEŠNÍK, J., 2012. Implantabilní kardioverter-defibrilátor. In: VOJÁČEK, J. a kol. *Klinická kardiologie*. 2. vyd. Praha: Nucleus HK, s. 331-336. ISBN 978-80-87009-89-5.

ČÍHALÍK, Č. 2008. Arytmie ve stáří. In: *Interní medicína pro praxi*. r. 10, č. 9, s. 397-401. ISSN 1212-7299

EISENBERGER, M., 2012. Komorové arytmie. In: EISENBERGER, M. a kol. *Základy srdeční elektrofyziologie a katérových ablací*. 1. vyd. Praha: Grada, s. 210-241. ISBN 978-80-247-3677-8.

FLASSIKOVÁ, Z. a kol., 2013. Perioperační starostlivost' o pacienta s implantovaným kardiostimulátorem nebo kardioverter defibrilátorem. In: *Anesteziologie a intenzivna medicína*. r. 2, č. 1, s. 13-16. ISSN 1339-0155

FOLWARCZNY, P. a kol., 2010. Urgentní přednemocniční péče o pacienty v souvislosti s implantovaným kardioverterem - defibrilátorem (ICD). In: *Urgentní medicína*. [online]. r. 13, č. 3, s. 27-30. [cit. 3.3.2014]. ISSN 1212-1924. Dostupné z: http://mediprax.cz/um/casopisy/UM_2010_03.pdf

CHEITLIN, M. a kol., 2005. *Klinická kardiologie*. 1. české vyd. Jinočany: H&H Vyšehradská, 847 s. ISBN 80-7319-005-2

KAPOUNOVÁ, G. 2007. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 1. vyd. Praha: Grada, 350 s. ISBN 978-80247-1830-9.

KAUTZNER, J. 2012. Komorové tachyarytmie. In: VOJÁČEK, J. a kol. *Klinická kardiologie*. 2. vyd. Praha: Nucleus HK, s. 313-330. ISBN 978-80-87009-89-5.

KOLÁŘ, J., 2009. Arytmie. In: KOLÁŘ a kol. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. 4. vyd. Praha: Galén, s. 119-209. ISBN 978-80-7262-604-5.

KOZÁK, M. 2007. Jak žít s implantabilním kardioverterem-defibrilátorem?. In: ŠPINAR, J., VÍTOVEC, J. a kol. *Jak dobře žít s nemocným srdcem*. 1. vyd. Praha: Grada, s. 98-105. ISBN 978-80-247-1822-4.

KOZÁK, M., KŘIVAN, L. 2007a. Tachykardie se širokými komplexy QRS. In: ŠTEJFA, M. a kol. *Kardiologie*. 3. přeprac. Vyd. Praha: Grada, s. 583-590. ISBN 978-80-247-1385-4.

KOZÁK, M., KŘIVAN, L. 2007b. Implantabilní kardioverter-defibrilátory. In: ŠTEJFA, M. a kol. *Kardiologie*. 3. přeprac. Vyd. Praha: Grada, s. 330-332. ISBN 978-80-247-1385-4.

KOZÁK, M. 2009. Náhlá srdeční smrt. *Interní medicína pro praxi*. [online]. r. 11, č. 5, s. 211-214. [cit. 18.4.2014]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2009/05/03.pdf>

KUČEROVÁ, A. 2005. Péče o pacienta po prodělané maligní arytmii. In: *Sestra*. r. 15, č. 3, s. 48-49. ISSN 1210-0404.

LIPOLDOVÁ, J. a kol., 2011. Systém Biotronik Home Monitoring v klinické praxi. In: *Cor et Vasa*. r. 53, č. 11, s. 611-618. ISSN 0010-8650.

LIPOLDOVÁ, J., NOVÁK, M. 2006. Dálkové monitorování implantabilních kardiostimulátorů a kardioverterů-defibrilátorů. In: *Kardiologická revue*. r. 8, č. 3, s. 129-139. ISSN 1212-4540.

MARTINÍKOVÁ, Ž., VOŠTINÁKOVÁ, S. 2009. Implantabilní kardioverter-defibrilátor jako možnost léčby arytmií. In: *Sestra*. r. 19, č. 7-8, s. 50-51. ISSN 1210-0404.

MITRANI, R. a kol., 2010. Bradyarytmie a kardiostimulace. In: O'ROURKE, R. a kol. *Kardiologie Hurstův manuál pro praxi*. 12. vyd., 1. české vyd. Praha: Grada, s. 154-165. ISBN 978-80-247-3175-9.

MOSNÁ, L. 2013. Péče o pacienty po implantaci se zaměřením na operační ránu. *Kardio-cz.cz* [online]. [cit. 14.3.2014]. Dostupné z: http://www.kardio-cz.cz/resources/upload/data/513_peceopacientypoiimplantacisezamerenimnaoperacniranu.pdf

NEJEDLÁ, M. 2006. *Fyzikální vyšetření pro sestry*. 1. vyd. Praha: Grada, 248 s. ISBN 80-247-1150-8.

NĚMCOVÁ, J a kol., 2013. *Skripta k předmětům Výzkum v ošetrovatelství, Výzkum v porodní asistenci a Seminář k bakalářské práci*. Plzeň: Maurea, 106s. ISBN 978-80-902876-9-3

NOVÁK, M. 2007. Kardiostimulace. In: ŠTEJFA, M. a kol. *Kardiologie*. 3. přeprac. vyd. Praha: Grada, s. 333-353. ISBN 978-80-247-1385-4.

NOVOTNÁ, Z., MAJERNÍKOVÁ, L. 2012. Komplexná ošetrovateľská starostlivosť o pacientov s ochoreniami kardiovaskulárneho systému. In: NOVOTNÁ, Z. a kol. *Vybrané kapitoly z ošetrovatelstva vo vnútornom lekárstve I*. [online]. Prešov: Prešovská univerzita v Prešove, [cit. 14.3.2014]. ISBN 978-80-555-0597-8. Dostupné z: <http://www.pulib.sk/web/kniznica/elpub/dokument/Novotna2>

OSMANČÍK, P. 2011. *EKG učebnice* [online]. Praha: Univerzita Karlova v Praze, [cit. 14.2.2014]. ISBN 978-80-260-1763-9. Dostupné z: <http://www.ucebnice-ekg.cz/index.php/cz/ekg-ucebnice-kompletni-text.html>

PŠENIČKA, M., 2009. Elektrofyziologické vyšetření. In: KOLÁŘ a kol. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. 4. vyd. Praha: Galén, s. 84-89. ISBN 978-80-7262-604-5.

ŘEPOVÁ, V., GALATÍKOVÁ, J. 2007. Příprava a péče o pacienta před a po primoimplantaci a reimplantaci kardiostimulátoru. *Zdravotnické noviny/Sestra*. [online]. č.12 [cit. 14.3.2014]. ISSN 1214-7664. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/priprava-a-pece-o-pacienta-pred-a-po-primoimplantaci-a-reimplant-334457>

SOVOVÁ, E. 2002. Holterovské metody monitorování EKG u tachyarytmie. *Mladá fronta*. [online]. [cit. 22.2.2014]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/holterovske-metody-monitorovani-ekg-u-tachyarytmii-142409>

SOVOVÁ, E., ŘEHOŘOVÁ, J. 2004. *Kardiologie pro obor ošetrovatelství*. 1. vyd. Praha: Grada, 156 s. ISBN 80-247-1009-9.

SYSEL, D., BELEJOVÁ, H., MASÁR, O. 2011. *Teorie a praxe ošetrovatelského procesu*. Brno: Tribun EU. 2011. 280 s. ISBN 978-80-7399-289-7.

ŠAFRÁNKOVÁ, A., NEJEDLÁ, M. 2006. *Interní ošetrovatelství I*. 1. vyd. Praha: Grada, 280 s. ISBN 80-247-1148-6.

ŠERF, B., 2009. Elektroardiografie. In: KOLÁŘ a kol. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. 4. vyd. Praha: Galén, s. 25-39. ISBN 978-80-7262-604-5.

TÁBORSKÝ, M. a kol. 2009. Zásady pro implantace kardiostimulátorů, implantabilních kardioverterů-defibrilátorů a srdeční resynchronizační léčbu (2009). In: *Cor et Vasa*. r. 51, č. 9, s. 602-614. ISSN 0010-8650.

TAGNEY, J. 2006. Prevention in practice: Implantable Cardioverter Defibrillators (ICDs). *British Journal of Primary Care Nursing*. [online]. vol. 3, n. 1, p. 18-20. [cit. 14.3.2014]. ISSN 2051-2449. Dostupné z: http://www.bjpcn-cardiovascular.com/pdf/2333/Vol3_Num1_January-February_2006_p18-20.pdf?sid=b5244f601eadf4e6

TRACHTOVÁ, E. a kol., 2013. *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu*. 3. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 185 s. ISBN 978-80-7013-553-2.

TUNG, R. a kol., 2010. Catheter Ablation of Ventricular Tachycardia. *Circulation*. [online]. 389-391 [cit. 9.3.2014]. ISSN 1524-4539. Dostupné z: <http://circ.ahajournals.org/content/122/3/e389.full>

VISWANATHAN, M. a kol., 2010. Komorové arytmie. In: O'ROURKE, R. a kol. *Kardiologie Hurstův manuál pro praxi*. 12. vyd., 1. české vyd. Praha: Grada, s. 148-153. ISBN 978-80-247-3175-9.

VLAŠÍNOVÁ, J. 2007. Jak žít s kardiostimulátorem?. In: ŠPINAR, J., VÍTOVEC, J. a kol. *Jak dobře žít s nemocným srdcem*. 1. vyd. Praha: Grada, s. 90-97. ISBN 978-80-247-1822-4.

VONDRÁČEK, V., 2009. Echokardiografie. In: KOLÁŘ a kol. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. 4. vyd. Praha: Galén, s. 61-67. ISBN 978-80-7262-604-5.

ZEMAN, K. 2011. *Poruchy srdečního rytmu v intenzivní péči*. 2. vyd. Brno: NCO NZO, 175 s. ISBN 978-80-7013-533-4.

SEZNAM PŘÍLOH

| | |
|--|-----|
| Příloha A – Rešerše – bibliografický soupis | I |
| Příloha B – Žádost o umožnění sběru informací | II |
| Příloha C – Fibrilace komor | III |
| Příloha D – Monomorfní komorová tachykardie | IV |
| Příloha E – Implantabilní kardioverter-defibrilátor a defibrilační elektroda | V |
| Příloha F – Dvoudutinový ICD | VI |
| Příloha G – tiskopis: Implantabilní kardioverter – defibrilátor (ICD) | VII |

Vědecká knihovna v Olomouci
Bezručova 3, pošt. schr. 9
779 11 Olomouc
Informační služby
e-mail: is@vkol.cz

tel.: 585 205 333
fax : 585 220 615

Bibliografický soupis
RE 846 / 2013

Ošetrovatelský proces u pacienta
s implantabilním kardioverter-defibrilátorem

Počet záznamů: 115 (33 – knihy, 52 – články a statě, 2 – on-line zdroje, 28 – vysokoškolské práce)
Časové rozmezí: 2003 - 2013
Datum: 21. 12 .2013
Jazykové vymezení: čeština, slovenština, angličtina
Zpracovala: Mgr. Vladimír Klásek
Druh literatury: knihy, články, příspěvky ze sborníků, on-line zdroje, vysokoškolské práce

Základní prameny:

- katalogy VKOL (<http://kat.vkol.cz>)
- Jednotná informační brána (www.jib.cz)
- Souborný katalog ČR (<http://sigma.nkp.cz>)
- databáze vysokoškolských prací (www.theses.cz)
- katalog Národní lékařské knihovny (www.medvik.cz)
- katalog Slovenskej lekárskej knižnice (www.sllk.sk)
- specializované databáze (EBSCO, PubMed)

Klíčová slova: ošetrovatelský proces, kardioverter defibrilátor, defibrilace, komorová tachykardie, fibrilace komor, nursing process, cardioverter defibrillator, defibrillation, ventricular tachycardia, ventricular fibrillation, atd.

Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně
Pracoviště: Úsek ošetrovatelské péče
Pekařská 53, 656 91 Brno, Česká republika
Tel.: +420 543 181 111, www.fnusa.cz



ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ SBĚRU INFORMACÍ

| | | |
|--|---|---|
| Vyplňuje žadatel: | Příjmení a jméno žadatele: | Gešvindrová Michaela, DiS. |
| | Datum narození: | 22.3.1988 |
| | Telefon: | 728 071 956 |
| | E-mail: | MGesvindrova@seznam.cz, michaela.gesvindrova@fnusa.cz |
| | Adresa (pro zaslání vyjádření): | I. IKAK – 31 JIP |
| | Škola/Fakulta: | Vysoká škola zdravotnická, o.p.s. Praha 5, Duškova 7 |
| | Obor studia: | Všeobecná sestra |
| | Téma práce: | Ošetrovatelský proces u pacienta s implantabilním kardioverter-defibrilátorem |
| | Způsob provedení sběru dat: | Použití zdravotnické dokumentace k bc. práci |
| | Termín sběru dat: | 20.1.2014 – 31.3.2014 |
| | Pracoviště, kde bude sběr dat probíhat: | I. IKAK – 31 JIP |
| | V případě dotazníkového šetření, uveďte počet ks dotazníků: | --- |
| | Prezentace dat: | |
| Poučení: Žadatel bere na vědomí, že může nahlížet do zdravotnické dokumentace pouze na základě předchozího písemného souhlasu uděleného pacientem. Žadatel se též zavazuje, že zachová mlčenlivost o skutečnostech, o nichž se dozví v souvislosti s prováděným výzkumem a sběrem dat. Použité dotazníky budou anonymní. Vzor dotazníku je přiložen. | | |

| | | | |
|---------------|-----------|----------------|--|
| Datum: | 16.1.2014 | Podpis: | |
|---------------|-----------|----------------|--|

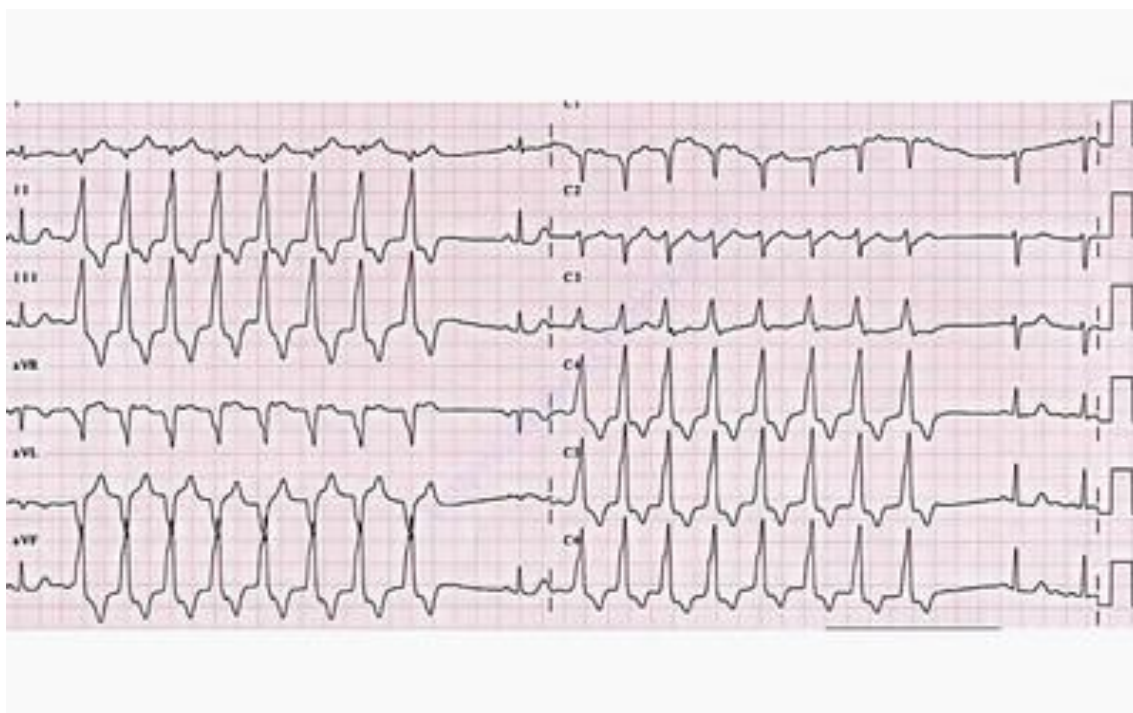
| | | | |
|---|---|-------------------------------------|--|
| Vyplňuje Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně: | Vyjádření schválení odpovědného zaměstnance dle organizačního řádu: | | |
| | Schváleno dne: | | 16.1.2014 |
| | ANO | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | NE | <input type="checkbox"/> | |
| Datum: | 16.1.2014 | Podpis a razítko: | <p>FAKULTNÍ NEMOCNICE U SV. ANNY V BRNĚ 656 91 BRNO, Pekařská 53 namestkyňe reditele pro ošetrovatelskou péči</p> |

Identifikační číslo: Stránka 1 z 1 Platnost od:

Bankovní spojení: KB Brno, a.s., pobočka Brno, č.ú.:71138621/0100, IČ:00159816, DIČ:CZ00159816
Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně je státní příspěvková organizace zřízená rozhodnutím Ministerstva zdravotnictví ČR.
Nemá zákonnou povinnost zápisu do obchodního rejstříku. Je zapsána v živnostenském rejstříku.



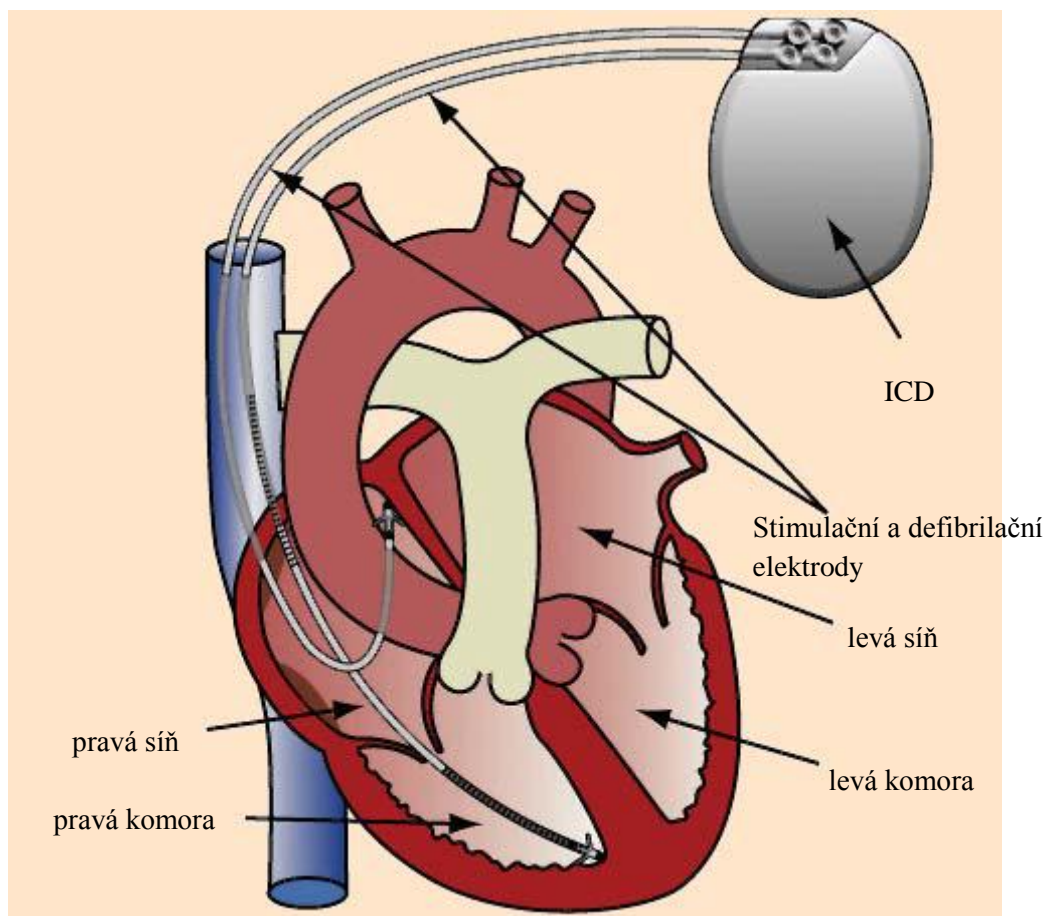
Zdroj: Osmančík, P. 2011. *EKG učebnice*



Zdroj: Osmančík, P. 2011. *EKG učebnice*



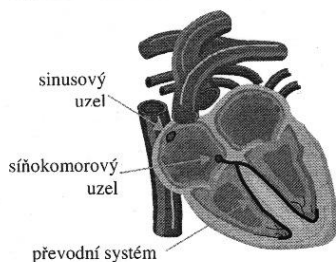
Zdroj: KOZÁK, M. 2009. Náhlá srdeční smrt. *Interní medicína pro praxi*



Zdroj: KOZÁK, M. 2009. Náhlá srdeční smrt. *Interní medicína pro praxi*

IMPLANTABILNÍ KARDIOVERTER - DEFIBRILÁTOR (ICD)

Funkce srdce



Srdce pracuje jako pumpa – stahem síní se doplní komory a stahem komor se vypudí krev do oběhu. Tato činnost je zajištěna elektricky – slabými impulzy (vzruchy), které se šíří po srdci a podrážděním vláken svaloviny způsobují jejich stažení. Za normálních okolností vzniká vzruch v *sinusovém uzlu*, což je místo v horní části pravé síně. Poté se šíří na obě síně, jejichž svalovina se vlivem tohoto vzruchu stáhne a vypudí tak krev přes chlopně do komor. Přechod vzruchu na komory probíhá přes *síňokomorový uzel*, zde se vzruch šíří pomalu, aby síně měly dostatek času pro naplnění komor. Za síňokomorovým uzlem se opět vzruch šíří rychle *převodním srdečním systémem* na obě komory, které se stáhnou a vypudí krev – pravá komora do plic, levá do srdečnice (aorty) a tím do celého těla. Tím vzruch zanikne a nový vzniká po určitém čase (podle

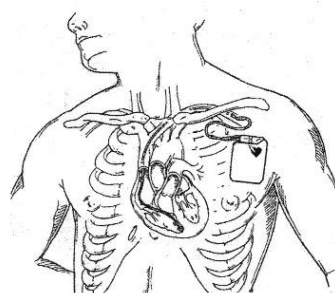
tepové frekvence) opět v sinusovém uzlu.

Maligní komorové tachyrytmie (tachykardie)

Existují poruchy rytmu, kdy vzruch nevzniká v sinusovém uzlu ale ve svalovině komor. Toto se občas stane i na zdravém srdci, zde však vzruch po rozšíření se na komory zaniká a další vzruch už opět vznikne v sinusovém uzlu. Pokud však abnormálně vzniklý vzruch nezaniká, ale krouží či šíří se zcela nepravidelně ve svalovině komor (vzniká tzv. **komorová tachykardie**), nestačí se komory ani naplnit krví ze síní a ani vypudit tuto krev do oběhu. Jindy vzruch nekrouží, ale každé svalové vlákno se stahuje nezávisle na ostatních, komory tzv. míhají (tzv. míhání či **fibrilace komor**) a taktéž se nevypuzuje krev do oběhu. Dochází ke snížení prokrvení orgánů, hl. mozku, což vyvolává stav na omdlení, černo před očima, slabost. Trvá-li tento stav dlouho nebo dojde-li k úplné zástavě oběhu a dochází k bezvědomí.

Příčiny, proč abnormálně vzniklý vzruch v komorách nezaniká, ale způsobí maligní arytmii, jsou různé. Nejčastěji se jedná o poškození struktury svaloviny komor chorobným procesem – např. ischemickou chorobou srdeční (zvl. po infarktu myokardu), rozšířením srdce při srdečním selhávání, vzácněji metabolickým či degenerativním či systémovým onemocněním. Jindy je příčinou nerovnováha minerálů v těle (hlavně draslíku), vliv léků. Vzácně vznikne maligní arytmie na strukturálně normálním srdci.

Co je ICD?



Systém ICD se skládá z vlastního přístroje a z elektrod. V podstatě se jedná o malý počítač, vážící cca 125-180g, implantovaný do podkoží v levé podklíčkové oblasti. Od přístroje vedou elektrody – tj. izolované vodiče žilním systémem až do pravostranných oddílů srdce. ICD přes elektrody zaznamenává elektrickou aktivitu srdce.

Implantace ICD

ICD se nejčastěji implantuje do podkoží pod levou klíční kostí. V místním umrtvení chirurg vypreparuje v této oblasti žílu, kterou se pod RTG zavedou do srdce elektrody. Poté se v podkoží vytvoří kapsa pro generátor ICD a systém se propojí (viz obrázek). V krátkodobé celkové narkóze se provede testování funkce přístroje – vyvolání maligní arytmie a zrušení arytmie přístrojem. Celý výkon trvá cca 1-2 hodiny.

Jak ICD pracuje?

Pokud dojde k tachyarytmii (rychlé činnosti srdeční), která je přístrojem ICD identifikovaná jako „komorová tachykardie“ či „fibrilace komor“, ICD začne podle zadaného postupu arytmii řešit. Podle frekvence běžící tachykardie provede tzv. *antitachykardickou stimulaci* (sérii malých rychlých elektrických impulsů) nebo *kardioverzi* (výboj o nižší energii) nebo *defibrilaci* (výboj o vysoké energii, obvykle 17-31 J). Pokud srdce pracuje příliš pomalu, je ICD schopen stimulovat srdce slabými elektrickými impulzy přiměřené frekvence, stejně jako běžný kardiostimulátor (tzv. *bradykardická stimulace*). Paměť ICD zaznamenává informace, jak srdce pracovalo před, během a po rozpoznání arytmie. Tyto informace umožňují lékařům, aby podle typu arytmie zvolil nejhodnější programování ICD.

Jak je subjektivně vnímaná činnost ICD?

Bradykardická stimulace je zprostředkována impulsy o velmi nízké energii a není vůbec vnímána. *Antitachykardickou stimulací (ATP)* pacienti nejčastěji vnímají jako „nebolestivé zachvění na hrudníku“, často není pacientem vůbec vnímána a to, že pacient arytmií měl a byla řešena antitachykardickou stimulací, je poznáno až při kontrole z čítačů a paměti přístroje. *Kardioverze* je nejčastěji vnímána jako nepříjemná a přirovnává se k úderu do hrudníku. *Defibrilace* je spouštěna u tak závažné arytmie, že ve chvíli výboje je pacient většinou v bezvědomí a výboj necítí. Pacienti, kteří zůstanou při vědomí, většinou pociťují výboj jako bolestivý a přirovnávají ho ke „kopnutí do hrudníku“.

Hojení po chirurgickém výkonu

Hojení trvá několik dnů, někdy i týdnů. Je potřeba, abyste lékaři oznámili event. zarudnutí, otok, či sekreci z rány.

PO PROPUŠTĚNÍ Z NEMOCNICE

Aktivita a fyzická zátěž

- řízení motorového vozidla: Doporučení provádí lékař individuálně pro každého pacienta. Většinou lékař v prvních šesti měsících doporučí upustit od řízení motorového vozidla nebo alespoň vyčkat, jak budete reagovat na první výboj (šok).
- sport: Sportovní aktivitu je vhodné prodiskutovat s lékařem. Pro většinu sportů je směrodatná fyzická kondice. Nebezpečným druhům sportů jako horolezectví, potápění atd. byste se měli vyhýbat, neboť při ztrátě vědomí se můžete dostat do stavu ohrožení života i přes správnou funkci přístroje.
- koupání, plavání: Nutné vzít jen v úvahu, že při arytmií můžete ztratit na chvíli vědomí, proto je nevhodné plavat bez dozoru.
- sexuální život: Přirozené zrychlení tepové frekvence při sexuálním styku je obdobné jako při fyzické zátěži. Lékař programuje přístroj tak, aby minimalizoval riziko výboje při styku.

Cestování

Před cestou byste se měli poradit s ošetřujícím lékařem. S sebou na cestu je nutné si vzít veškerou dokumentaci o systému ICD pro případ, že budete nuceni vyhledat lékařskou pomoc.

- Letištní ostraha: - ICD obsahuje kovové části a může uvést do chodu letištní bezpečnostní alarmy
- detektor může také po dobu detekce vypnout funkci ICD

Proto byste na letišti měli ukázat průkaz nositele ICD a požádat o osobní kontrolu bez použití těchto přístrojů.

Kontakt se zdroji magnetického a elektrického pole

- Bez obav můžete užívat tyto spotřebiče:
 - elektrické trouby, mikrovlnné trouby, kuchyňské spotřebiče a roboty, pračky, sušičky
 - TV, rádio, videorekordér, elektrické psací stroje, kopírky, faxy, osobní počítače, vrtačky, pily
 - holící strojky, vysoušeče vlasů, elektrické kartáčky na zuby, elektrické dečky a vyhřívané podložky
- Udržujte bezpečnostní vzdálenost 30cm od ICD u zdrojů elektrického či magnetického pole:
 - stereoreproduktory u velkých stereo systémů a transistorových rádií
 - silné magnety, magnetické detektory kovu (letištní ostraha)
 - přístroje bez šňůry (s bateriovým zdrojem) – šroubováky, vrtačky
 - rádiově ovládané přístroje – na dálku řízená autíčka a letadélkaICD v blízkosti magnetu může vydávat zvuk (pípání nebo stálý tón), v takovém případě se z místa rychle vzdalte
- Vyhnete se těmto zdrojům elektrického a magnetického pole:
 - oblouková svářečka
- Práce s mobilním telefonem:
 - zachovávejte vzdálenost minimálně 20cm (při vysílacím výkonu větším než 3 Watt minimálně 30cm) mezi mobilním telefonem a systémem ICD
 - držte mobilní telefon na opačné straně svého těla než je implantován ICD
 - nenoste mobilní telefon v náprsní kapse na straně ICD či do vzdálenosti 20cm od něj
- Průchod bezpečnostním zařízením proti krádeži:
 - procházejte rychle oblastí detektoru

Lékařská vyšetření a výkony

- je třeba se vyhnout těmto vyšetřením a výkonům:
 - magnetická rezonance (MRI)
 - diatermie
 - ultrazvuková terapie (např. litotrypse = rozdrčení kamene v močových cestách)
 - elektrokauterizace při chirurgických zákrocích může být použita jen za předpokladu, že je přístroj inaktivován
 - ablace
 - vysokotlaková kyslíková terapie při léčbě tinitu jen do hodnoty absolutního tlaku +3,5 bar
- bez obav můžete podstoupit tyto výkony:
 - stomatologické výkony, při kterých jsou užity vrtačky nebo čistící přístroje

Pracovní prostředí

- pokud jste zaměstnání v kontaktu se silnoproudou technikou, je nutná nejdříve analýza pracoviště

SLEDOVÁNÍ PO IMPLANTACI ICD

Pravidelné kontroly v kardiostimulační ambulanci

Budete zván(-a) k pravidelným kontrolám do kardiostimulační ambulance.

Při kontrole se používá programátor, což je počítač komunikující s Vaším ICD pomocí telemetrické hlavičky, která se přikládá na místo nad implantovaným ICD. Lékař pomocí programátoru zjišťuje záznamy z paměti ICD, stav baterie, zjišťuje parametry funkce přístroje a je schopen tyto parametry upravovat podle individuálních potřeb.

Kdy kontaktovat lékaře

- když máte pochybnosti týkající se přístroje ICD, srdečního rytmu či medikace
- když plánujete dlouhodobou cestu či změnu bydliště
- když slyšíte jakékoliv pípající zvuky vycházející z Vašeho přístroje

Co dělat, jestliže dostanete výboj

- V případě ojediněle vnímaného výboje není třeba se znepokojovat – Váš přístroj byl implantován proto, aby maligní arytmií automaticky vyřešil.
- Pokud dojde k opakovanému výboji ve stejný den, je vhodná kontrola v kardiostimulačním centru – po telefonické domluvě na telefonním čísle ve Vašem průkazu nositele ICD – budete pozván ke kontrole.
- Při opakovaných četných výbojích je nutno přešetření za hospitalizace. U nositelů s bydlištěm mimo Brno ve spádové nemocnici, odkud bude po stabilizaci stavu domluvena kontrola v kardiostimulačním centru naší kliniky.

Reimplantace ICD

Vzhledem k tomu, že ICD má bateriový zdroj (i když s velkou kapacitou článků a relativně dlouhou životností), po určité době, či celkově velkém počtu výbojů (většinou nad 130), dojde k vybití zdroje. Toto je poznáno při kontrole v kardiostimulační ambulanci a bude Vám určen termín výměny přístroje. Životnost elektrod pokud nedojde ke komplikacím (zkrat, defekt izolace atp.) je podstatně delší než životnost vlastního ICD, proto ve většině případů reimplantace ICD bude nový přístroj připojen na stávající elektrodu (-y).

Všechny Vaše dotazy zodpoví lékaři nebo sestry na oddělení.

Po propuštění do domácího léčení se obračete na:

kardiostimulační ambulanci:

Po - Pá 7 - 15 hod.
tel. 543 182 215

koronární jednotku (oddělení 30)

mimo pracovní dobu
tel. 543 182 225

1600523

Zdroj: FN u sv. Anny v Brně