

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Ústav ošetřovatelství



Květoslava Skákalíková

Perioperační péče o pacienta při laserové extrakci kardiostimulačního systému

*Perioperative patient care during transvenous
laser lead extraction*

Bakalářská práce

Praha, červen 2016

Autor práce: Květoslava Skákalíková

Studijní program: Všeobecná sestra

Bakalářský studijní obor: Ošetřovatelství

Vedoucí práce: PhDr. Marie Zvoníčková

Pracoviště vedoucího práce: Ústav ošetřovatelství 3. LF UK

Odborný konsultant: MUDr. Jan Petruš (Nemocnice na Homolce)

Předpokládaný termín obhajoby: červen 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3.LF UK jsou totožné.

V Praze dne 1. 5. 2016

Květoslava Skákalíková

Poděkování:

Ráda bych na tomto místě poděkovala všem kolegyním, přátelům a pedagogům za trpělivost s mojí zvědavou osobou při tvorbě této práce. Především však PhDr. Zvoníčkové za pedagogické vedení práce, laskavý i lidský přístup a MUDr. Petru za odborné připomínky a korekce.

Obsah

| | |
|--|----|
| Obsah | 5 |
| 1 Úvod | 8 |
| 2 OBECNÁ ČÁST | 9 |
| 2.1 Anatomie srdce | 9 |
| 2.2 Důvody implantace stimulačních a defibrilačních systémů | 14 |
| 2.3 Příčiny extrakcí stimulačních a defibrilačních systémů | 15 |
| 2.3.1 Infekce systému | 16 |
| 2.3.2 Infekční endokarditits | 17 |
| 2.3.3 Mechanické poruchy elektrod nebo systému – poruchy izolace, | 18 |
| zlomená elektroda | 18 |
| 2.3.4 Perforace srdeční stěny elektrodou | 18 |
| 3 Rizika plynoucí z výkonu | 19 |
| 4 Rozdělení rolí personálu, který se podílí na výkonu | 20 |
| 5 Technická příprava sálu a použité instrumentárium | 22 |
| 6 Anesteziologická příprava a péče během výkonu | 24 |
| 7 Extrakce | 26 |
| 7.1 Zajištění femorálních přístupů | 26 |
| 7.2 Vlastní postup extrakce elektrod | 26 |
| 8 Ošetrovatelská péče během výkonu | 28 |
| 8.1 Psychický stav – péče o pacienta | 28 |
| 8.2 Bezpečná péče | 28 |
| 8.2.1 Prevence záměny pacienta, výkonu a lokalizace provedení - správná identifikace pacienta - | 29 |
| 8.2.2 Efektivní komunikace | 29 |
| 8.2.3 Zvýšení bezpečí u rizikových léků | 30 |
| 8.2.4 Snížení rizika infekcí spojených se zdravotní péčí | 30 |
| 8.2.5 Snížení rizika poškození pacientů pády | 31 |
| 8.2.6 Prevence dekubitů | 32 |
| 8.2.7 Ostatní | 32 |

| | | |
|----------|---|----|
| 9 | KAZUISTIKA..... | 33 |
| 9.1 | Osobní údaje | 33 |
| 9.2 | Lékařská anamnéza | 35 |
| 9.2.1 | Osobní anamnéza: | 35 |
| 9.2.2 | Rodinná anamnéza: nevýznamná | 35 |
| 9.2.3 | Sociální a pracovní anamnéza:..... | 35 |
| 9.2.4 | Gynekologická anamnéza: | 35 |
| 9.2.5 | Alergologická anamnéza:..... | 35 |
| 9.2.6 | Abusus:..... | 35 |
| 9.2.7 | Farmakologická anamnéza:..... | 35 |
| 9.2.8 | Nynější onemocnění: | 36 |
| 9.2.9 | Souhrn lékařských diagnóz..... | 36 |
| 9.3 | Ošetrovatelská anamnéza..... | 37 |
| 9.3.1 | 12 vzorců zdraví podle Marjory Gordon a získané informace pro ošetrovatelskou anamnézu podle tohoto modelu: | 37 |
| 9.3.1.1 | Vnímání – udržování zdraví..... | 37 |
| 9.3.1.2 | Výživa – metabolismus..... | 37 |
| 9.3.1.3 | Vylučování | 38 |
| 9.3.1.4 | Aktivita – cvičení | 38 |
| 9.3.1.5 | Spánek – odpočinek | 41 |
| 9.3.1.6 | Citlivost (vnímání) – poznávání | 41 |
| 9.3.1.7 | Sebepojetí – sebeúcta..... | 42 |
| 9.3.1.8 | Role – vztahy | 42 |
| 9.3.1.9 | Reprodukce – sexualita | 43 |
| 9.3.1.10 | Zvládání stresu | 43 |
| 9.3.1.11 | Víra – životní hodnoty | 43 |
| 9.3.1.12 | Jiné | 43 |
| 10 | Průběh hospitalizace | 44 |
| 10.1 | Předoperační období | 44 |
| 10.2 | Perioperační péče | 45 |
| 10.3 | Pooperační péče | 48 |
| 11 | Ošetrovatelský problém - riziko infekce na operačním sále | 49 |
| 11.1 | Hygiena na operačním sále | 49 |

| | | |
|--------|---|----|
| 11.1.1 | Asepsy na sále | 49 |
| 11.1.2 | Jak dosahujeme asepsy na operačním sále? | 50 |
| 11.1.3 | Hygienická péče o ruce ve zdravotnictví..... | 52 |
| 11.2 | Multifunkční katetrizační sál..... | 53 |
| 12 | Dlouhodobá péče..... | 54 |
| 12.1 | Překlad pacientky do spádové nemocnice..... | 54 |
| 12.2 | Dlouhodobá péče..... | 55 |
| 13 | Diskuze | 56 |
| 13.1 | Laser v kardiologické extrakci..... | 56 |
| 13.2 | Zkušenosti s laserovou extrakcí na jiných pracovištích..... | 56 |
| 13.3 | Quo vadis kardiostimulace? | 57 |
| 14 | Závěr..... | 59 |
| 15 | Seznam zkratk: | 62 |
| 16 | Zdroje | 65 |
| 17 | Přílohy: | 68 |

1 Úvod

Téma své bakalářské práce „Perioperační péče o pacienta při laserové extrakci stimulačního systému“ jsem zvolila z prostředí kardiologických operačních sálů, kde pracuji. Již sama práce perioperační sestry na tomto typu operačních sálů je náročná a vyžaduje od sestry vysokou erudovanost, odbornost i maximální soustředění na danou problematiku. Pacient je oproti běžnému typu operačního sálu vystaven dalším činitelům a systémům, které na něj mohou působit a ovlivňovat nejen průběh samotného zákroku, ale i následnou rekonvalescenci a vývoj celkového zdravotního stavu. Ráda bych tedy ve své práci poukázala na vysoce odbornou péči o pacienta, který podstupuje tento výkon a na náročnou práci sestry na tomto sále.

Introduction

I took the theme of my thesis, " The intraoperative care of patients during the laser extraction of pacing systems" from the environment of the cardiac operating rooms where I work . The work of perioperative nurses in this type of operating room is demanding and requires a high level of education, expertise and maximum focus on specific issues. Compared to the situation in the usual type of operating room, our patients are exposed to other factors and systems that can act on and influence, not only the surgery itself but also the subsequent recovery and development of overall health. Therefore, in my thesis I would like to emphasise the highly specialised care required for patients undergoing this procedure and the demanding nature of the nurses' work in this operating room.

2 OBECNÁ ČÁST

2.1 Anatomie srdce

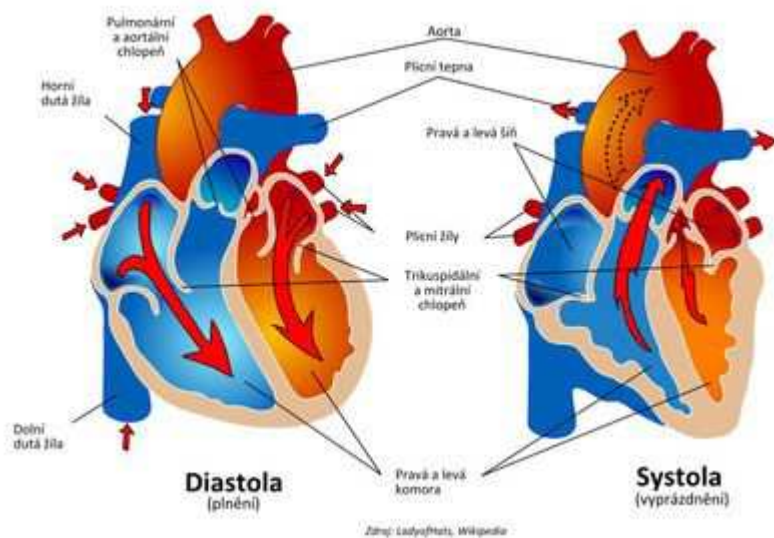
Srdce je dutý svalový orgán, uložený v hrudní dutině (hmotnost cca 330g). Je uloženo v perikardiálním obalu, v kterém volně klouže díky malému množství perikardiální tekutiny.

Hlavní funkcí srdce je přečerpávat krev v těle a to jak neokysličenou tak i okysličenou.

Okysličená krev proudí v těle systémem arteriálního řečiště, **neokysličená** krev zase systémem žil. Cílem srdeční činnosti je pak dopravit zplodiny látkové výměny a dusík systémem žil k orgánům, které je vyloučí (plíce, ledviny, játra atd.) a živiny a kyslík k orgánům které je využijí.

Srdce je rozděleno na pravou a levou část, dvě síně a dvě komory. Do pravé síně (PS) přitéká krev z horní duté žíly (HDŽ) a dolní duté žíly (DDŽ) – ústí sem i hrudní mízovod. Krev protéká přes trojcípou chlopeň do pravé komory (PK) a přes další chlopeň – pulmonální se plicní tepnou dostává do plic. Z plicního oběhu přichází okysličená krev zpět do srdce čtyřmi plicními žilami. Nejprve do levé síně (LS) a pak přes mitrální chlopeň do levé komory (LK). Z levé komory je krev přes aortální chlopeň distribuována aortou do systémového oběhu. Těsně za aortální chlopní odstupují koronární arterie zásobující srdce.

Celému tomuto procesu se nazývá srdeční revoluce a lze jí rozdělit na dvě části – **systolu** (stah) a **diastolu** (uvolnění). V průběhu diastoly je srdce relaxováno a síně a komory se plní krví. Před koncem diastoly se síně stáhnou a naplní komory. Vzápětí dojde ke stahu (systole) komor a vypuzení krve ze srdce. Celý koloběh uvolnění a stahů se opakuje.



<http://www.kardiochirurgie.cz/srdecni-cinnost>

Základ vývoje srdce je položen již při prvním dělení buněk (1):

18 – 28 den patrný perikardiální mezoderm, srdeční rosol a ploténka

24 – 26 den se tvoří srdeční trubice – patrna vtoková i výtoková část

30 – 35 den se tvoří srdeční klička

30 – 55 den je vytvořeno embryonální srdce (seřazení ouška, septace síní a komor, koronární cévy)

Od 55 dne hovoříme o fetálním srdci – interatriální komunikace, oddělené komory, poloměsíčitě chlopně

Ve fetálním období jsou plíce vyřazeny z dýchání, proto je jejich funkce nahrazena do porodu placentou. Aby toto bylo možné, je srdce až do prvního nádechu mimo matčinu dělohu vybaveno dvěma zkratkami, které jsou pravo-levé.

Foramen ovale – zkrat mezi pravou a levou srdeční síní

Ductus arteriosus – spojka mezi plicnicí a aortou

Při prvním nádechu obě spojky zanikají a krev již v srdci proudí tak jako u dospělého člověka. V případě, že nedojde k úplnému uzavření těchto spojek,

dochází k vzniku srdečních vad různé závažnosti. Spolu s genetickým postižením (M. Down, transpozice velkých cév apod.) může dojít tak závažnému postižení funkce srdce jako pumpy a člověk je ohrožen přímo na životě.

Regulační systémy v srdci působí na jeden nebo více z následujících dějů:

1. Srdeční frekvence – její ovlivnění se nazývá **chronotropie** (chronos = čas, tropé = obrat), zvýšení srdeční frekvence pak pozitivní chronotropie, snížení naopak negativní chronotropie.

2. Síla srdeční kontrakce – její ovlivnění se nazývá **inotropie** (ínos = vlákno), její zvýšení pozitivní inotropie, snížení negativní inotropie.

3. Síňokomorový převod – jeho ovlivnění se nazývá **dromotropie** (dromos = běh), zrychlení převodu vzruchu ze síní na komory (tedy zkrácení intervalu mezi systolou síní a systolou komor) pozitivní dromotropie, zpomalení – negativní dromotropie.

4. Vzrušivost myokardu – její ovlivnění se nazývá **bathmotropie** (bathmos = práh), zvýšení vzrušivosti se označuje jako pozitivní bathmotropie, její snížení jako negativní bathmotropie.

Fyziologicky je však nejdůležitější veličinou vyjadřující funkci srdce minutový výdej srdeční, který je ukazatelem toho, jak funguje dodávka krve pro organismus.

Minutový výdej srdce - množství krve, které jedna komora přečerpá za minutu, se může v případě potřeby zvýšit více než pětkrát oproti klidové úrovni, kdy činí minutový objem asi 5 l/min. Při jednom stahu totiž vypudí komora asi 70 ml krve a počet stahů za minutu je v klidu 70 – 80.

Vynásobením obou hodnot pak dostaneme hodnotu minutového srdečního objemu:

MINUTOVÝ VÝDEJ = TEPOVÝ OBJEM * SRDEČNÍ FREKVENCE

Aby přečerpávání bylo možné, je činnost srdce řízena jak srdcem samotným tak i zevními vlivy.

Zevní vlivy ovlivňující funkci srdce

Nervové řízení:

SYMPATIKUS - působí pozitivně inotropně na myokard předsíní i komor
– mediátorem je noradrenalin

PARASYMPATIKUS – působí negativně inotropně – mediátorem je acetylcholin

Humorální regulace:

adrenergní receptory beta - reagují přímo na noradrenalin i adrenalin - stimulace vyvolává stejnou odpověď jako podráždění sympatiku, tedy: pozitivně chronotropní, inotropní, dromotropní i bathmotropní

muskarinové receptory - stimulace vyvolává v myokardu reakci negativně chronotropní a inotropní – působí jako parasympatikus

glukagon, hormony štítné žlázy – pozitivně inotropní i chronotropní účinek

prostaglandin E2 – pozitivně inotropně, u buněk s patologicky sníženým klidovým potenciálem může působit i pozitivně dromotropně a bathmotropně.

inzulin – pozitivně inotropně

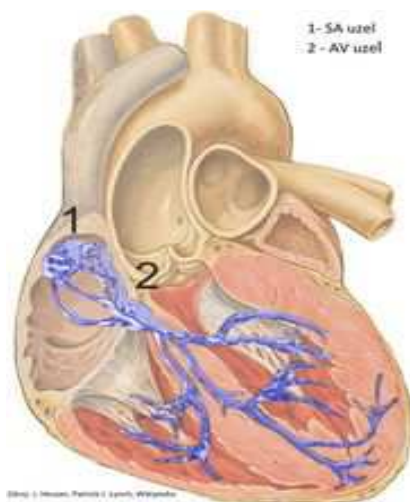
progesteron – negativně inotropně, chronotropně a bathmotropně.

Srdeční automacie - Převodní systém srdeční (2)

Funkci srdce jako pumpy zajišťuje tzv. převodní systém srdeční. Jde o zvláštní buňky (kardiomyocyty), které dovedou tvořit a vést elektrické vzruchy. Vedením vzruchu sítí převodního systému dochází k podráždění okolních

svalových buněk a změně jejich elektrického napětí. Díky tomu dostávají jednotlivé části srdce pokyn ke kontrakci.

Převodní systém tvoří: sinoatriální uzel (SA), atrioventrikulární uzel (AV), Hisův svazek (HS), pravé a levé Tawarovo raménko, Purkyňova vlákna.



<http://www.kardiochirurgie.cz/prevodni-system>

Vzruch vyvolávající srdeční činnost za normálních okolností vzniká vždy v SA uzlu, umístěném v pravé síni. Počet vzruchů generovaných v SA uzlu za minutu proto odpovídá srdeční frekvenci. Takovému normálnímu rytmu se říká sinusový. Z SA uzlu se vzruch šíří převodním systémem na obě síně, až dorazí k AV uzlu, umístěnému v síňové přepážce v blízkosti trikuspidální chlopně. AV uzel převede vzruch na Hisův svazek a dále do Tawarových ramének a Purkyňových vláken v průběhu obou komor. Podrážděním okolních svalových buněk dochází ke stahu.

Po průchodu vzruchu a stahu se buňky relaxují až do dalšího vzruchu. Tak se to opakuje stále dokola. Poruchou vedení vzruchu v jakékoliv etáži vedení je indikací k implantaci stimulačního přístroje.

2.2 Důvody implantace stimulačních a defibrilačních systémů

Pro lepší představu důvodů extrakcí stimulačních a defibrilačních systémů, je třeba znát i důvody jejich implantací. Značnou část pacientů tvoří lidé vyššího věku, polymorbidní, ale výjimkami nejsou i lidé extrémně mladí.

Při rozvaze o implantaci se hodnotí 3 základní parametry:

- 1) Splnění indikačního kritéria podle diagnózy
- 2) Výběr vhodného stimulačního režimu
- 3) Klinický stav pacienta (přítomnost prognózu limitujících onemocnění, mobilita, psychický stav a další)

Vlastní indikace je pak výsledkem komplexního posouzení uvedených faktorů s přihlédnutím k ovlivnění kvality života a snížení rizika možných komplikací. Věk pacienta není limitujícím faktorem. (3)

Tato doporučení České kardiologické společnosti jsou stále platná a veškerá implantační pracoviště se jimi řídí.

Pacientům se zavádějí stimulační systémy s jednou, dvěma nebo více elektrodami. Stimulaci samotnou můžeme pak rozlišovat jako jednodutinovou, dvoudutinovou nebo tzv. biventrikulární. Přístroje mohou srdeční rytmus stimulovat plně nebo jen částečně zastoupit krátkodobou nedostatečnost. V tom případě hovoříme o kardiostimulátorech (KS). Nebo mohou, kromě výše popsaných funkcí, antitachykardickou stimulací nebo výbojem zrušit maligní arytmií a předejít tak náhlé srdeční smrti, tady hovoříme o implantabilních defibrilátorech (implantable cardioverter-defibrillator - ICD). Pozitivní účinky obou systémů lze kombinovat v tzv. resynchronizační léčbě (= biventrikulární stimulaci), která se uplatňuje zejména u těžkého selhání srdce (klasifikace NYHA III–IV), s dysfunkcí levé komory a ejekční frakcí (EF) pod 30% a komorovou dyssynchronií.

Hlavní indikace zavedení trvalého KS

- Onemocnění sinusového uzlu (včetně tachykardicko-bradykardické formy) s intermitentní nebo trvalou bradykardií způsobenou sinusovou zástavou nebo sinoatriální blokádou.
- Získaná trvalá nebo intermitentní AV blokáda II. (Mobitzova typu) a III. stupně
- Reflexní asystolická synkopa
- Některé případy bifascikulární a trifascikulární blokády

Hlavní indikace zavedení ICD:

- Fibrilace komor nebo setrvalá komorová tachykardie – sekundární prevence náhlé srdeční smrti (NSS)
- Primární prevence NSS (stavy po infarktu myokardu s dysfunkcí levé komory, dilatovaná kardiomyopatie, apod.)
- Pozitivní výsledek programované stimulace komor
- Synkopa nejasné etiologie u nemocného s hemodynamicky závažnou komorovou tachykardií, indukovanou při programované stimulaci komor

Indikace zavedení srdeční resynchronizační léčby (biventrikulární stimulace):

- pokročilé srdeční selhání (klasifikace NYHA II/III po dobu min. 6měsíců, resp. NYHA IV) u nemocných s ischemickou nebo neischemickou kardiomyopatií
- s těžkou dysfunkcí LK (EF < 0,35)
- s blokem levého Tawarova raménka
- event. s echokardiograficky dokumentovanou komorovou dyssynchronií
- po vyčerpání možností standardní terapie. (3)

2.3 Příčiny extrakcí stimulačních a defibrilačních systémů

Kardiostimulátory a ICD mohou pacientům sloužit k plné spokojenosti mnoho let. Po vyčerpání zdroje je nutná výměna samotného přístroje, která se

provádí v lokální anestezii a pacient odchází po velmi krátké době do domácí péče.

Správně edukovaný pacient ví jak se má se zavedeným systémem chovat a tím minimalizovat případné riziko, které může být spouštěcím mechanismem k nutnému vynětí celého systému.

Základní příčiny extrakce stimulačních systémů

- 1) Infekce systému – lokální nebo celková
- 2) Infekční endokarditis
- 3) Mechanické poruchy elektrod nebo systému – poruchy izolace, zlomená elektroda
- 4) Perforace/penetrace srdeční stěny elektrodou
- 5) Kombinace výše zmíněných možností

2.3.1 Infekce systému

Jak infekce lokální tak i celková jsou závažnými komplikacemi celkového zdravotního stavu pacienta a ve výsledku mohou vést k úmrtí pacienta. V literatuře je infekce na elektrodách popisovaná ve 2,8 % a perzistující infekce na elektrodě má vysokou mortalitu až 66 %.(4) Kvůli umělým povrchům elektrod jsou nejčastějšími patogeny u těchto infekcí stafylokoky (Staphylococcus aureus nebo koaguláza-negativní stafylokoky), které jsou zodpovědné až za 80 % všech infekcí KS/ICD systémů. Staphylococcus aureus přitom vyvolává nezřídka akutní formy onemocnění s agresivní diseminací infekcí. Gramnegativní bakterie, jako jsou E. coli, Serratia, Pseudomonas, Klebsiella, enterobaktérie, mykotická agens typu kandid, aspergily nebo Mycobacterium avium intracellulare jsou původci infekcí KS/ICD systémů méně často. (5)

Klinickými projevy **lokální infekce** jsou klasické známky zánětu - zarudnutí, zvýšená teplota kůže nad implantátem, lokální bolestivost nebo napětí v ráně, fluktuace, dehiscence rány, eroze kůže nebo hnisavá sekrece. Celkové známky zánětu (včetně laboratorních) mohou chybět. O přítomnosti nebo nepřítomnosti celkových známek zánětu při lokální infekci kapsy rozhoduje více faktorů, zejména typ a rozsah infekce, přidružená onemocnění a celkový stav nemocného. Lokální infekce je jen zřídka vyléčitelná revizí a dezinfekcí operační

rány (kapsy přístroje). Rána se vypláchne dezinfekčním roztokem, nejčastěji je to Braunol, provede se případná nekrektomie a přístroj můžeme následně vložit do antibakteriálního obalu TYRX™ ANTIBACTERIAL ENVELOPES.(6) Kapsa TYRX je vyrobena ze syntetické látky, která je napuštěna dvěma antibiotiky (minocyclinem a rifampicinem) a do devíti týdnů se v těle pacienta „rozpuští“ a vstřebá. Nebo lze použít antibakteriální pěnu GARAMICIN (7), což je sterilní hmota tvořená kolagenem a napuštěná gentamicinsulfátem. Vše samozřejmě probíhá pod clonou antibiotik.

V případě **celkové infekce** bylo na mnoha studiích prokázáno, že dlouhodobá a často protražovaná antibiotická léčba je neúčinná. Prospektivní studie z roku 2003 došla k jednoznačnému závěru, že v případě prokázané infekce systému je ATB léčba na místě, ale sama nevede k řešení problému. Ponechání systému in situ v těchto případech vede k dvojnásobné mortalitě a opakovaným návratům infekce a je zásadní chybou.(8)

Hlavním patofyziologickým mechanismem rozvoje celkové infekce je kontaminace rány lokální bakteriální flórou v průběhu implantace nebo výměny a následné šíření po povrchu elektrod. Infekce se může šířit až k endokardu. Vlivem tohoto procesu může být vznik vegetací, které se mohou vyskytnout kdekoliv v průběhu elektrody, tj. od vstupu do vena subclavia až po endokard pravé síně, pravé komory nebo trikuspidální chlopně. Dalším mechanismem vzniku infekce může být hematogenní šíření ze vzdáleného infekčního ložiska.

2.3.2 Infekční endokarditits

Klinicky manifestní infekční endokarditits systému není tak častá a dosahuje cca 10% z celkového počtu infekcí systémů.(9) Vzhledem k možnostem tvorby trombů na elektrodách, chlopních a postupu infekce v celé délce stimulačního systému, je extrakce vždy správnou volbou. Nezáleží ani tak na původu vzniku endokarditidy, ale možných komplikacích, které přítomnost stimulačního systému představují. Případné tromby i změny na chlopních v průběhu endokarditidy mohou podporovat samotnou infekci a vést k dalšímu šíření a komplikacím.

2.3.3 Mechanické poruchy elektrod nebo systému – poruchy izolace,

zlomená elektroda

Při **poruše izolace** elektrody dochází k úniku proudu, snížení rezistence (impedance), je zrychlená spotřeba baterie a zvýšená spotřeba energie. V případě **zlomené elektrody** dochází k přerušení proudu k srdci, je zvýšený odpor, snížená spotřeba proudu. Obě tyto poškození nejčastěji vznikají mechanickým vlivem okolních struktur (klíční kost, první žebro), poškozením při zavádění či výměně anebo nedodržením pokynů lékaře (nadměrné švihavé pohyby rukou na implantované straně, apod.).

Zde je na místě okamžitá výměna za funkční elektrodu, aby celý systém mohl plnit svou funkci.

2.3.4 Perforace srdeční stěny elektrodou

Tato komplikace je poměrně vzácná a objevuje se nejčastěji v brzkém pooperačním období (cca do 1 měsíce). I přes relativně nízkou četnost výskytu této komplikace může být u symptomatických pacientů závažným a život ohrožujícím stavem.

Mezi nejčastější příznaky perforace srdečních stěn elektrodami patří bolest na hrudi, dušnost, hypotenze, stimulace bráničního svalu nebo bolest břicha. Častým nálezem bývá také perikardiální výpotek, který může vést až k srdeční tamponádě.⁽¹⁰⁾ Navíc u pacientů plně dependentních na trvalé kardiostimulaci může dojít v důsledku neefektivní stimulace k významné bradykardii, asystolii a úmrtí. Porucha sensingu zase může vyústit v nepatřičnou stimulaci nebo neadekvátní výboje ICD. Obraz perforace myokardu však může být i klinicky němý. Je vyšší riziko perforace myokardu síně, což je dáno především tenkou stěnou pravé síně ve srovnání s myokardem komor. Důležitým momentem je v tomto případě doba od zavedení elektrody. U krátké doby (do dvou let) od zavedení je možná extrakce elektrody volnou trakcí za současné skiaskopické kontroly a kardiochirurgického zázemí. Extrakce penetrovaných elektrod zavedených před více než před dvěma roky je možná pouze za pomoci speciálního instrumentaria za podobných podmínek jako u předchozího stavu. Je zde totiž možnost fibrinových srůstů a vysoká náročnost průběhu výkonu.

3 Rizika plynoucí z výkonu

Extrakce elektrod patří mezi nejrizikovější výkony v arytmiologii.

Všeobecná rizika: alergická reakce na znečítlivující látku, dezinfekci nebo kontrastní látku. V drtivé většině případů se zvládne pomocí léků (jen velmi ojediněle stav vyústí do šoku s nutností invazivního řešení s umělou plicní ventilací). Při známé alergické reakci na určité léčivo je samozřejmě použit jiný preparát.

Mezi méně závažné komplikace patří krevní podlitina (hematom) v místě explantovaného přístroje či v oblasti cévních vstupů v tříselech. Pokud je hematom v operační ráně významný, musí se nahromaděná krev chirurgicky odstranit. Někdy je potřebné prodloužení doby komprese místa vpichů o několik hodin, jen vzácně je nutné chirurgické řešení.

Další lokální komplikací v tříselech je falešná výduť cévní stěny, tepenně-žilní zkrat nebo rozštěpení cévní stěny tzv. disekce. Tyto komplikace stejně jako krevní výron jsou většinou řešitelné prodloužením doby komprese. Vzácně je potřeba uzávěru výduť injekcí tkáňového lepidla pod ultrazvukovou kontrolou nebo chirurgická revize poškozené cévy.

Závažná rizika: Vysoce vzácný je vznik krevní sraženiny (trombóza) v cévě s možností embolizace (vmetení) sraženiny do plic nebo systémového řečiště s příznaky nedokrevnosti orgánů (např. mozková příhoda nebo infarkt) nebo přetížením srdce a dušností při embolizaci do plic.

Může také dojít ke krvácení do pohrudniční dutiny, tzv. hemothoraxu nebo ke krvácení do osrdečníku v důsledku porušení srdeční stěny. Krev z osrdečníku je nutné odsát tzv. punkcí perikardu, nahromaděnou krev v pohrudniční dutině zase hrudní drenáží. Většina závažných komplikací se těmito méně invazivními přístupy ale vyřešit nedá a nemocného je třeba akutně indikovat ke kardiochirurgické operaci. Dle stavu se pacient transportuje na kardiochirurgický sál nebo se i kardiochirurgický výkon provádí přímo na elektrofyzilogickém sále.

Vzácně může dojít ke klinicky významné embolizaci infekčních hmot z elektrod do plicního řečiště, což se může projevit po výkonu horečkou a dušností.

Při závažných krvácivých komplikacích (z jakéhokoliv důvodu) je někdy nutné krevní ztrátu hradit krevním převodem (transfúze). Tento obtížný výkon má i smrtelné komplikace, které jsou ale na pracovišti s dostatečnou zkušeností vzácné.

Rizika spojená s rentgenovým zářením: V případě zásadního prodloužení doby použití rentgenového přístroje se mohou vyskytnout v době po výkonu biologické účinky vyvolané ionizujícím zářením. Postižena je především ozářená plocha kůže, na které se může projevit během 2 - 4 týdnů po výkonu zarudnutí a ztráta ochlupení. V lehčím případě zarudnutí odezní a zanechá přechodnou pigmentaci jako po opálení sluncem, v nepříznivém případě se může změna kůže dále rozvíjet a vyvolat tvorbu vředu. (11)

4 Rozdělení rolí personálu, který se podílí na výkonu

Během samotného výkonu musí být na operačním sále přítomni lékaři vícero odborností, zdravotní sestry, rentgenový laborant, technický a pomocný personál.

Kardiolog

Základ týmu tvoří dva kardiologové s licenci v oboru srdeční stimulace (12).

Anesteziologický tým

Anestezii zajišťuje na našem pracovišti kardioanesteziolog a sestra se specializací ARIP. Ten je schopen odhadnout všechna rizika vyplývající z tohoto výkonu a včas jim v rámci svých kompetencí předcházet.

Biomedicínský technik

Důležitým členem týmu je i biomedicínský technik, který se stará o programaci trvalého a dočasného kardiostimulátoru, obsluhuje monitor intrakardiálního ultrazvuku, upravuje nastavení 12ti svodového EKG na

plošných obrazovkách a kalibruje a řídí činnost extrakčního laserového přístroje.

Perioperační sestry

Výkon zajišťují 2 perioperační sestry znalé kardiologického instrumentária i postupů. Jedna je instrumentující a podává sterilní pomůcky přímo operátérovi, druhá je tzv. obíhající. Ta se stará o správnost dokumentace, vykázaní výkonů pro pojišťovnu, označení a transport odebraných vzorků při výkonu. Po celou dobu sleduje výkon a průběžně doplňuje instrumentářce materiál i požadované speciální instrumentarium. Na konci výkonu předává, ve spolupráci s anesteziologickým týmem, pacienta na oddělení.

RTG laborant

Rentgenový laborant kontroluje v průběhu výkonu množství použitého RTG záření a nastavuje pro lékaře optimální podmínky. Před výkonem kontroluje funkčnost a bezproblémové použití rentgenu. Vede evidenci pacientů podstupujících na našem pracovišti výkony v RTG záření. Dohlíží i na to, aby všichni účastníci výkonu měli na sobě ochranné pomůcky proti RTG záření.

Sanitář

Sanitář zajišťuje správné a bezchybné uložení pacienta na operační stůl. Během výkonu nastavuje světlo dle přání operátéra, zapojuje do sítě potřebné přístroje a na konci výkonu pomáhá s transportem pacienta ze sálu. Po skončení výkonu se podílí na úklidu sálu a zajišťuje transport odebraných vzorků do laboratoře. Taktéž hlásí sestře všechny závady nebo nedostatky na sále, které v průběhu úklidu zaznamená.

5 Technická příprava sálu a použité instrumentárium

Před začátkem výkonu je zkontrolována funkčnost všech potřebných přístrojů. Biomedicínský inženýr kontroluje funkčnost těchto přístrojů a pomůcek:



Intrakardiální ultrazvuk a sonda (nezapojena) – foto: archiv autorky

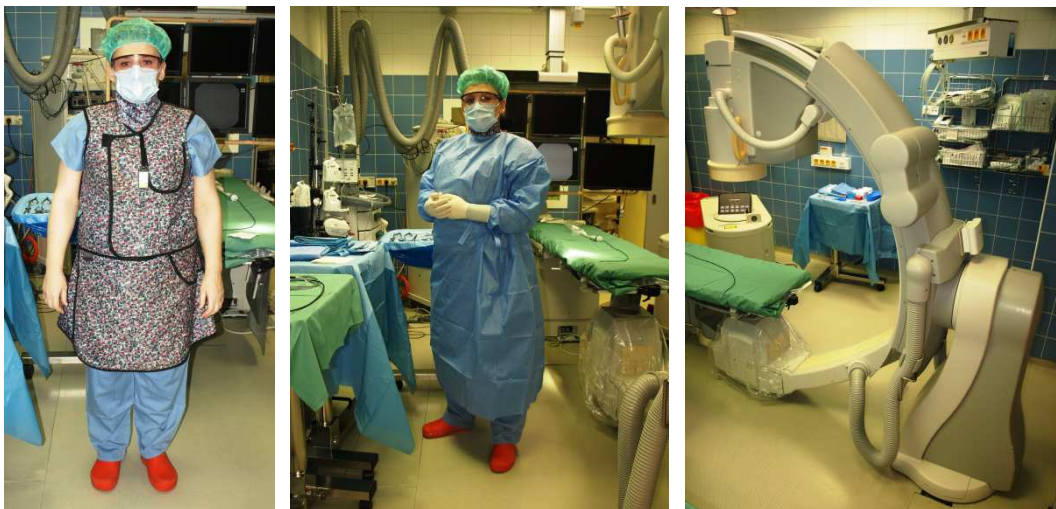


*Spectranetics – laserový extrakční přístroj Ploché obrazovky – záznam EKG –
foto: archiv autorky*

Defibrilátor, přístroj pro dočasnou kardiostimulaci + dočasná elektroda

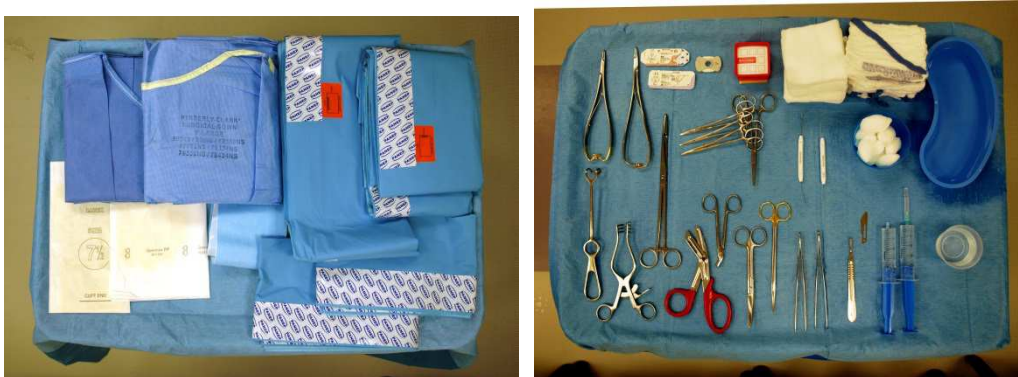
Sanitář zkontroluje zapojení EKG na pacientovi, správné přiložení neutrální elektrody, nastavení světel a kauterizační přístroj.

RTG laborant hlásí bezproblémový chod RTG přístroje a dohlédne na použití RTG ochranných pomůcek.



RTG ochranné pomůcky, OOPP, RTG přístroj INTEGRIS ALLURA 9F zn. PHILIPS - foto: archiv autorky

Perioperační sestry připraví sterilní instrumentační stolky a materiál, který bude během výkonu podáván operujícímu týmu.





Sterilní stolky – rouškování, instrumentační stolek s nástroji, stolek k punkci femorálních vstupů – foto: archiv autorky



Stylety a laserové sheathy – originální balení / detail laserového sheathu – foto: archiv autorky

Anesteziologická sestra provede před příchodem pacienta na sál potřebnou a pravidelnou kontrolu anesteziologického přístroje a anesteziologického vybavení.

6 Anesteziologická příprava a péče během výkonu

Anesteziolog navštíví pacienta večer před plánovanou extrakcí. Projde jeho dokumentaci a zajistí doplnění případných vyšetření nebo odběrů, které jsou pro bezpečné vedení anestezie stěžejní. Patří sem především: aPTT, INR, krevní

skupina + křížová zkouška, 2-4 krevní konzervy do zásoby, základní mineralogram, jaterní testy. S pacientem probere anesteziologický postup, zjistí případné alergie a přidružená onemocnění. Naordinuje sedativa a anxiolytika, aby se pacient kvalitně vyspal a tím bylo minimalizováno riziko komplikací. Od půlnoci před operací pacient nesmí jíst, pít ani kouřit. Ráno je pacientovi zaveden permanentní močový katetr, protože po výkonu nebude smět určitou dobu vstávat z lůžka.

Druhý den, po příchodu pacienta na sál, provede anesteziologický tým kontrolu totožnosti pacienta a souhlasů s anestezií. Pacient je dotázán na alergie a lačnost. Anesteziolog provede kontrolu výsledků vyšetření a krevních konzerv v zásobě. Ty jsou důležité v případě větších krevních ztrát nebo komplikací.

Pacient je poté napojen na EKG, neinvazivní měření krevního tlaku (NIBP), periferní saturaci kyslíkem (SpO₂) a zajištěný periferní žilní přístup. Většinou je volena končetina v místě explantace a na druhou ruku se namotá manžeta neinvazivního měření tlaku. Výkon je veden v analgosedaci či celkové anestezii. V tom případě anesteziolog provede preoxygenaci pacienta, sestra podá anestetika a poté je zavedena kanyla orotracheální intubace (OTI) nebo laryngeální maska (tzv. LAMA). Dýchání přebírá anesteziologický přístroj a toto je pokyn pro kardiologický tým, aby zahájil svou část výkonu.

V průběhu výkonu monitoruje anesteziologický tým vitální funkce pacienta, hlavně je to krevní tlak, dýchání – SpO₂, sledují EKG, intrakraniální ECHO a diurézu.

Po skončení extrakce anesteziolog vyvede pacienta z anestezie a při dostatečné svalové síle je extubován. Ve spolupráci se sálovými sestrami je přeložen na lůžko a v doprovodu ošetřující sestry ho anesteziolog doprovodí na lůžkové oddělení. Vše za trvalé monitorace TK, SpO₂ a EKG. Po celou dobu transportu je pacientovi podáván kyslík dle ordinace. Anesteziolog následně pacienta předá na oddělení službu konajcímu lékaři a tím jeho práce pro pacienta končí.

7 Extrakce

Samotná extrakce systému se skládá ze dvou neoddelitelných částí. Je nutný femorální přístup pro jištění výkonu a to jak k monitoraci pacienta tak třeba k podání medikace. Druhou nutnou součástí je samotná extrakce, kdy dojde k otevření kapsy přístroje, jeho vynětí a samotné extrakci elektrod. Metodika použití laserového extrakčního systému je jednou z mnoha, lze použít i mechanické či jiné extraktory. Volba extrakčního postupu záleží vždy na operátérovi.

7.1 Zajištění femorálních přístupů

Provádíme punkci femorálních žil a femorální tepny. Arterie je určena k invazivnímu měření TK, jeden žilní vstup slouží k zavedení intrakardiální ECHO sondy a druhý pro případné použití dočasné stimulační elektrody. Arteriální vstup je zajištěn sheathem s průměrem 5F, venózní přístup je pro ECHO sondu zajištěn sheathem 11F a pro dočasnou stimulaci a eventuálně i.v. podání medikace je volen sheath 7F. Do tohoto vstupu lze podat i větší objem tekutin v případě nutnosti.

Lékař po zavedení femorálních vstupů prohlédne srdeční oddíly intrakardiálním ultrazvukem. Lze tak zjistit přítomnost vegetací nebo trombů nasedajících na průběh elektrod či endokard.

Při dependenci pacienta na stimulaci je zavedena z femorálního sheathu elektroda dočasného stimulatoru. Po naprogramování a zajištění pacienta dočasným stimulatorem se přesouvá tým k samotné extrakci.

7.2 Vlastní postup extrakce elektrod

V případě výkonu v analgosedaci provádí lékař místní znecitlivění kapsy přístroje. Rána i méně peroperačně krvácí, což je další profit nejen pro pacienta, ale i pro operátéra. Terén operační rány je přehlednější.

Samotný přístroj lékař vyjme z jeho lůžka a odšroubuje se z elektrod. V závislosti na době od implantace se lékař rozhoduje o možnosti elektrodu odstranit volnou trakcí. Obecně totiž platí, že stimulační elektrody resp. ICD elektrody zavedené přibližně do dvou let resp. ½ roku jdou zpravidla explantovat volnou trakcí. Lékař prohlédne skiaskopicky průběh elektrod a jejich umístění v srdečních oddílech. U vybrané elektrody je odstřižen její proximální konec a

zkoušecí sondou různých velikostí je vybrána velikost fixačního vodiče (styletu). Ten je potom zaveden do elektrody, až na její distální konec, jako vodící drát a fixován v elektrodě. Pomocí návleků Silonu je konec styletu fixován k elektrodě a následně je vybrána vhodná velikost samotného laserového extrakčního sheathu. Ten je navlečen přes stylet na elektrodu a konec styletu je upevněn do peánů. Přináší to nejen stabilitu fixace v laserovém sheathu, ale i mechanickou oporu pro operátora. Následně je pod mírným tlakem laserového sheathu elektroda za pomoci laserové energie uvolněna z tkáňových struktur, které ji obklopují. Vše probíhá za stálé kontroly RTG přístrojem a ECHO sondy. EKG křivku sleduje nejen anesteziolog, ale i operátor. Po uvolnění elektrody ze srdce je tato vytažena a stejným způsobem pokračujeme i u dalších elektrod. Konce elektrod je vhodné odeslat na bakteriologické vyšetření a tím tak zjistit možné patogenní agens. Lze pak změnit již nastavenou ATB léčbu tak, aby z ní měl pacient největší profit a léčba byla maximálně cílená.

Po extrakci všech elektrod prohlédne operátor intrakardiálním ultrazvukem srdeční oddíly, perikard a pomocí RTG i celkový stav hrudních struktur. Následně provede lékař adaptaci rány a v anatomických vrstvách je sešita. V případě většího difuzního krvácení, vkládá lékař do rány Redonův drén. Ten je stehem fixován ke kůži a vytahuje se, až pokud je odpad během následujících hodin minimální.

V průběhu celého výkonu operatéri komunikují s anesteziologem a po uzavření rány je vydán pokyn k ukončení anestezie. Operátor ještě jednou prohlédne ECHO sondou srdeční oddíly a perikard. Poté je výkon ukončen.

Instrumentářka umyje okolí operační rány a zajistí její sterilní krytí a přelepení fixační náplastí. Femorální vstupy v třísech jsou ošetřeny dle standardů JCI a to: modrými krytkami venózní vstupy a červenými arteriální vstup. Z sheathu je odstraněna ECHO sonda a případná dočasná stimulace je fixována stehem ke kůži a k sheathu, aby se zabránilo její dislokaci. Všechny sheathy jsou ponechány v třísech a jejich vytažení je podmíněno především oběhovou stabilitou a vigilitou pacienta.

Operátor vyhotoví operační protokol a pacient je předán sestře z oddělení, která, v doprovodu anesteziologa, převezme pacienta na oddělení. To vše za stálé

monitorace arteriálního tlaku, EKG, pulzu a SpO₂. Během převozu je pacientovi polomaskou podáván čistý kyslík z láhve, obvykle 5l/min.

8 Ošetrovatelská péče během výkonu

8.1 Psychický stav – péče o pacienta

Výkon samotný je pro pacienta velkou psychickou zátěží. Často pacienti přicházejí do nemocnice informovaní o tom, co je čeká. Standardem bývá, že například na gastroskopii pacient ví, co a jak bude probíhat. Lze to najít na internetových diskusích a odborných webech. Explantace však není výkon ničím standardním nejen pro pacienta, ale i pro veřejnost jako takovou. Samozřejmě, že pacient ví, co bude následovat, ale konkrétní kroky mu nejsou známy. I přes pečlivou edukaci a vysvětlení jak personálem oddělení, tak anesteziologem, zůstává pro něj následující čas zastřený tajemstvím. V této chvíli je nanejvýš důležité, aby sestra byla tím spojovací článkem a jistícím bodem v jeho očekávání. Měla by pacientovi vysvětlit veškerou nutnou přípravu a snažit se pochopit jeho pocitové rozpoložení. Trpělivost a odhad míry edukace je velkou devízou sester oddělení, které naše pacienty na tento zákrok připravují. Pacient by měl vědět, že se po výkonu vrátí na svou postel a bude se o něj starat jeho sestra, která jej chápe a je tu pro něj. I když je pacient medikamentózně připraven na výkon, je zodpovězení jeho otázek nesmírně důležité. I bolest není dobré podceňovat, protože bolest je vše co pacient za bolest označí. Pak i nutnost nekrčit končetinu se zavedenými femorálními vstupy může, na podkladě psychické nadstavby, pacienta bolet víc než cokoliv jiného.

8.2 Bezpečná péče

Poskytovat bezpečnou péči – tedy péči s minimalizovaným množstvím omylů – ukládá detailně část mezinárodních standardů JCI, nazývaná „Bezpečnostní cíle“. Tyto cíle mapují „rizikové“ situace během pobytu pacienta v nemocnici a ukládají zdravotnickému zařízení povinnost stanovit, sledovat a vyhodnocovat postupy vedoucí k jejich naplnění. (13)

8.2.1 Prevence záměny pacienta, výkonu a lokalizace provedení - správná identifikace pacienta -

Jedním z kritérií mezinárodní akreditace nemocnic Joint Commission International (JCI), kterou naše nemocnice má, je i minimalizace rizik záměny pacienta. Pacient je před odchodem na sál podle náramku zkontrolován sestrou oddělení. Poté je v doprovodu sanitáře a sestry dopraven na operační sál. Dotaz na identifikaci provádí přímo na sále jak perioperační sestra tak i anesteziologický tým. Z pohledu laika se může zdát tato několikerá kontrola zbytečností, naši pacienti ji však chápou a vědí, že je vše činěno pro jejich bezpečnost.

K záměně operované strany v našich podmínkách a u tohoto výkonu nedochází. Hlavním důvodem je především to, že většina pacientů má implantovaný přístroj pouze z jedné strany a ten je svým obrysem pod kůží vidět. U pacientů, kteří mají různé typy přístrojů implantované z obou stran, potřebné informace najdeme v dokumentaci pacienta. A to jak v dokumentaci elektronické tak i ambulantní kartě. Další ověření stranové správnosti lze provést u pacienta pouhým dotazem. O stranové správnosti jsou před počátkem výkonu informováni všichni členové týmu.

8.2.2 Efektivní komunikace

Velmi důležitou součástí operačního výkonu je komunikace. A to jak mezi členy operačního týmu, tak především s pacientem. Nejen, že je kontrolována dotazem identifikace pacienta, důležité jsou i dotazy na alergie, trvalou medikaci a prodělaná infekční onemocnění. I když lze toto vše zjistit z pacientovy dokumentace, je přímý dotaz pro pacienta známkou zájmu o jeho osobu. Současně se tím kontroluje orientovanost pacienta a nástup účinku anestetik.

V průběhu celého výkonu spolu členové operačního týmu komunikují a je nepřijatelné jakékoliv zbytečné vyrušení. Anesteziolog průběžně hlásí operátorovi stav vitálních funkcí, které sleduje. Operátor zase v jednotlivých fázích výkonu hlásí anesteziologovi stav operační rány, manipulaci s elektrodami v srdci nebo větší krvácení.

Důležitou součástí komunikace je předání pacienta na oddělení. Je třeba zhodnotit průběh výkonu z ošetrovatelského hlediska, zajistit označení ponechaných vstupů i drénů a předat sestře z oddělení pooperační doporučení.

Toto vše jak ústní formou tak i v písemné podobě na perioperačním sesterském protokolu.

8.2.3 Zvýšení bezpečí u rizikových léků

Vzhledem k tomu, že všechny léky během výkonu pacientovi podává anesteziologický tým, je riziko případné záměny, předávkování nebo lékové interakce ze strany perioperačních sester nulové. Je třeba zmínit fakt, že perioperační sestra upozorní ostatní členy týmu na případné lékové alergie a v průběhu výkonu sama dbá, aby pacientovi nebyly podány alergizující léky a prostředky.

8.2.4 Snížení rizika infekcí spojených se zdravotní péčí

Podmínkou eliminace případných infekcí je správné dodržování všech pravidel asepsy, antisepsy a všech dezinfekčních i sterilizačních postupů. Patří sem i otázky oblékání a převlékání se na pracovištích, zacházení a manipulace se sterilními i použitými nástroji a materiálem. Jedním z nejdůležitějších pravidel prevence infekcí je dostatečná hygiena rukou, tak jak se tomu učí již studentky zdravotních škol. Chirurgická dezinfekce rukou je namístě u všech operujících. Na sále se dodržují obecná pravidla, která jsou platná na všech typech operačních sálů. Během výkonu je na stále přítomen potřebný personál, nadměrný pohyb v prostředí sálu je nežádoucí. Je třeba dodržovat pravidlo uzavřených dveří a potřebné přístroje se přemísťují ještě před započítím výkonu. Sterilní je to, co je na instrumentačním stolku a v úrovni stolku včetně rouškování. Vše co sklouzne níž nebo upadne na zem, je bráno jako nesterilní a nepoužitelné. Okamžitě je nahrazeno novým sterilním materiálem, aby nebyla ohrožena plynulost výkonu.

Pacient přichází na sál s předem oholeným operačním polem, holení přímo na sále je nepřípustné z hygienických důvodů. Jak doporučuje „Směrnice pro prevenci infekce v místě chirurgického výkonu. CDC Atlanta. 1999“, je optimální holení operačního pole těsně před zákrokem a to nejlépe elektrickými zastříhovači. (14)

V případě protrahovaného výkonu je možné do operační rány vložit před jejím uzavřením antimikrobiální materiály, které eliminují riziko případné infekce v ráně a v rozmezí 4 - 6 týdnů se pomalu rozkládají. Na našem pracovišti se

používá houba GARAMYCIN SCHWAMM (sterilní hmota tvořená kolagenem a napuštěná Gentamicinsulfátem) a Surgicel.

8.2.5 Snížení rizika poškození pacientů pády

Rizikovými faktory pádů je např. pozitivní anamnéza pádu v minulosti, užívání kompenzační pomůcky – pojízdný vozík, protéza DK, chodítka, hole, vyšší věk, akutní onemocnění, pooperační stav, zrakové, sluchové, revmatologické obtíže, ortostatická hypotenze, užívání léků tlumících CNS a jiné.

Riziko pádu je možné eliminovat na minimum např. pečlivou a mnohdy i opakovanou edukací pacienta. Nejen edukací o samotném výkonu, ale i orientací v prostředí nemocnice a samotné organizaci péče na oddělení.

V prostředí operačních sálů je riziko pádu stejně závažným problémem jako na lůžkovém oddělení, proto není ani zde zdravotníky nijak podceňováno.

Chodící pacient je na sál přivezen na sedačce a z ní je za podpory sanitáře přeložen na operační stůl. Naši pacienti jsou premedikovaní, tudíž není z hlediska rizika pádu možné, aby se pohyboval bez opory nebo dozoru ošetřovatelského personálu. Ležící pacient je transportován na operační sál za doprovodu sanitáře i sestry z oddělení a s pomocí personálu sálu je přemístěn přímo z lůžka na operační stůl. U rizikových pacientů jsou během transportu i překlada na operační stůl trvale monitorovány vitální funkce.

Pacient je po umístění na operační stůl uložen do požadované a vhodné polohy. Ta je zajištěna nastavením operačního stolu, fixací končetin za pomocí roušek a popruhů. Predilekční místa jsou u komprimovaných pacientů vypodložena. Nikdy také není ponechán bez dozoru. Po výkonu je pacient vždy překládán z operačního stolu ležící, s nataženými horními i dolními končetinami. Přesun do lůžka zajišťuje několik pracovníků sálu (sanitáři, sestry, anesteziologický tým), je tak eliminováno riziko případného pádu. Odjez ze sálu je vždy se zvednutými postranicemi a trvalou monitorací vitálních funkcí.

8.2.6 Prevence dekubitů

Důležitá součást péče o pacienta na operačním sále je i prevence dekubitů. Riziko vzniku dekubitů je již zhodnoceno screeningovým šetřením sester z oddělení. Úkolem perioperační sestry je zajistit v průběhu výkonu eliminaci dalšího rozvoje již vzniklých dekubitů a vhodnými pomůckami i polohováním omezit vznik nových. Ať už je délka pobytu pacienta na sále počítána v desítkách minut nebo několik hodin, je nutné jej napolohovat a vypodložit tak, aby se jeho stav díky riziku dekubitů nezhoršil. K tomuto účelu se používají omyvatelné a dezinfikovatelné podložky a pomůcky, kterých je na trhu dostatečné množství. V poloze na zádech je pozornost zaměřena na predilekční místa: záhlaví, trn 7. krčního obratle, lopatky, lokty, kostrč a paty.

8.2.7 Ostatní

Během výkonu mohou být odebrány vzorky materiálů na kultivační vyšetření. Při tomto zákroku odesíláme do laboratoře tento materiál:

- výtěr z kapsy KS/ICD
- tkáň z kapsy KS/ICD
- jednotlivé konce elektrod
- hnis nebo tekutinu z rány

Perioperační sestra důsledně dbá na správné označení všech vzorků, vyplnění potřebných žádanek a ihned po skončení zákroku je odesílá do laboratoře. Vzhledem k povaze výkonu, provádí se vždy pouze jedna extrakce stimulačního systému, je riziko záměny odebraných vzorků na našem pracovišti téměř vyloučené. Přesto perioperační (obíhající) sestra pečlivě a hlavně ihned popíše odebraný materiál a vyplní potřebné žádanky na vyšetření v laboratoři.

9 KAZUISTIKA

9.1 Osobní údaje

Jméno a příjmení: paní M. Z.

Věk: 80 let

Stav: vdova

Povolání: starobní důchodce – dříve krajkářka

Bydliště: mimo Prahu

Národnost: německá

Důvod přijetí: infekce kardiostimulačního systému – přijata k plánované laserové extrakci elektrod

Datum přijetí: 8. 12. 2015 – 11. 12. 2015 a **17. 12. 2015 – 19. 12. 2015**

Paní M. Z. byla do nemocnice přijata k plánované extrakci kardiostimulačního systému dne 8. 12. 2015 pro intermitentní nefunkční stimulaci a infekci kapsy stimulatoru s hnisavou sekrecí. (příloha: A) Extrakce byla plánována na 9. 12. 2015 a před výkonem provedeno, mimo jiná potřebná vyšetření, RTG srdce a plic a jícnové ECHO srdce. Pro nejednoznačný nález a potřebné zpřesnění diagnostiky provedeno 10. 12. 2015 i CT hrudníku.

RTG srdce a plic – nález z 9. 12. 2015:

- vlevo bazálně parakardiálně patrné skvrnitě zastření v sumaci s konturou srdce a plicní kresbou – hypoventilace v parenchymu nebo zánětlivý homogennější infiltrát?
- Kraniálně zvětšené srdce roztlačující oba bronchy
- Znamky chronického městnání v malém krevním oběhu

Jícnové ECHO - nález z 9. 12. 2015:

- Elektroda bez známek vegetace

- organizovaný isoechogenní trombus v oušku levé síně o velikosti 24x14mm
- levá komora mírně dilatovaná se sníženou funkcí a ejekční frakcí cca 45%
- descendentní hrudní aorta velmi špatně přehledná

CT hrudníku – nález z 10. 12. 2015:

Vyšetření provedeno nativně i s podáním kontrastní látky Iomeron 400. Ostatní nálezy doplněny o:

- sedlovitý embolus v bifurkaci plicních tepen (vpravo zasahující do tepny pro horní i střední plicní lalok – obtékaný)
- výrazná dilatace levé síně a kompresivní dyselektáza plicního parenchymu vpravo dorzálně

Ze sumarizace nálezů vyplynulo zjištění, že pacientka prodělala plicní embolii, kterou bylo třeba ihned léčit. Extrakční výkon byl proto kontraindikován. Byla zahájena antikoagulační léčba a podávání antibiotik dle citlivosti a k stabilizaci a zlepšení předoperačního stavu byla pacientka přeložena do spádové nemocnice K. V. Při regresi nálezu plánováno přijetí k laserové extrakci stimulačního systému na 17. 12. 2015

Ve své práci se budu zabývat především druhou hospitalizací 17. 12. 2015 – 19. 12. 2015. Předchozí hospitalizace (8. 12. 2015 – 11. 12. 2015) je v práci zmíněna pro pochopení návaznosti péče a samotné plánování zákroku. Vzhledem k pořízené dokumentaci v průběhu první hospitalizace jsem ji pro přehlednost vývoje stavu zařadila do této práce.

Pacientka souhlasila s pořízením fotodokumentace, odběrem ošetřovatelské anamnézy a zpracováním jejich osobních dat v rozsahu potřebném pro tuto bakalářskou práci. Její podmínkou bylo, aby nebyla na fotografiích identifikovatelná a z použitých údajů nebylo možné dohledat její osobu. Toto jsem jí přislíbila i dodržela.

9.2 Lékařská anamnéza

9.2.1 Osobní anamnéza:

- běžné dětské nemoci
- st. po cholecystektomii v r. 1997
- ICHS, st. po IM (dle dokumentace perioperační),
systolická dysfunkce LK s EF 40%
- fibrilace síní, antikoagulační terapie
- 2006 náhrada mitrální chlopně bioprotézou, TVP – trikuspidální
valvuloplastika, CABG ad RIA – aortokoronární bypass (Plzeň)
- 2006 primoimplantace trvalého kardiostimulátoru VITATRON C20 SR
v režimu VVIR, st. po výměně za přístroj SENSIA SR (11/2015) pro
intermitentní nefunkční stimulaci při zvýšeném stimulačním prahu
s opakovanými synkopami
- úrazy 0

9.2.2 Rodinná anamnéza: nevýznamná

9.2.3 Sociální a pracovní anamnéza:

- starobní důchodkyně, vdova
- doposud soběstačná – nyní se o ni stará dcera

9.2.4 Gynekologická anamnéza:

- 1x porod – není dispenzarizována

9.2.5 Alergologická anamnéza:

- neguje

9.2.6 Abusus:

- alkohol i kávu neguje, nekuřačka

9.2.7 Farmakologická anamnéza:

- Warfarin 5mg – nyní vysazen (antikoagulans)
- Torvacard 10mg 0-0-1 (statin)
- Furon 40mg 1-1/2-0 (kličkové diuretikum)
- Coryol 12,5mg 1/2-0-0 (beta-blokátor)
- Tritace 1,25mg 1-0-0 (ACE inhibitor)

- Verospiron 50mg 0-1/2-0 (diuretikum šetřící draslík, antagonist aldosteronu, antihypertenzivum)
- Prostaphilin 1g á 4h i.v. (penicilinové antibiotikum)
- Fraxiparine 0,6ml s. c., poslední aplikace 17. 12. 2015 v 10:00h. (antikoagulans, antitrombotikum, nízkomolekulární heparin)

9.2.8 Nynější onemocnění:

80 letá pacientka s ICHS, po IM, s permanentní fibrilací síní na antikoagulační terapii. Přijata pro dehiscenci laterálního pólu rány se zarudnutím a purulentní sekrecí – vzestup CRP s nálezem staphilococcus aureus v kapse přístroje – ATB th. Prostaphilinem. Primoimplatace kardiostimulátoru VITATRON C20SR v režimu VVIR v roce 2006 – v 11/2015 výměna zdroje pro intermitentní nefunkční stimulaci při zvýšení stimulačního prahu s opakovanými synkopami – implantován SENSIA SR. Dle CT hrudníku z 10. 12. 2015 plicní embolie – t.č. na LMWH – nález v regresi s poklesem zánětlivých markerů. Přijata ke komplexní laserové extrakci stimulačního systému.

9.2.9 Souhrn lékařských diagnóz

T82.7 – infekce kapsy KS, dehiscence rány s purulentní sekrecí

I26.9 – plicní embolie bez akutního cor pulmonale

Z950 – stav po výměně zdroje KS – SENSIA SR 25. 11. 2015, stav po promoimplantaci trvalého KS VITATRON C20SR v režimu VVIR

- stav po opakovaných synkopách při bradykardii – porucha komorové elektrody

Z95.3 – náhrada mitrální chlopně bioprotézou, TVP – trikuspidální valvuloplastika, CABG ad RIA – aortokoronární bypass (Plzeň)

- ICHS, st. p IM, systolická dysfunkce LK s EF 40%
- chronická fibrilace síní, CHA2DS2VASc 4, antikoagulační terapie Warfarinem
- flutter síní v anamnéze
- vředová choroba GD anamnesticky, st. p. cholecystektomii 1997

9.3 Ošetřovatelská anamnéza

Samozřejmou součástí ošetřovatelského procesu je odebrání ošetřovatelské anamnézy. Naše nemocnice klade důraz na to, aby anamnestické údaje o pacientovi nebyly sběrem prostých dat, ale důležitým momentem k navázání přátelského a důvěrného profesionálního vztahu. Jen tak je podpořen, v mnoha případech i zajištěn, hladký průběh hospitalizace a tím i spokojenost našeho pacienta.

Pro svou práci jsem zvolila ošetřovatelský model „*funkčních vzorců zdraví*“ podle Marjory Gordon.

9.3.1 12 vzorců zdraví podle Marjory Gordon a získané informace pro ošetřovatelskou anamnézu podle tohoto modelu:

9.3.1.1 Vnímání – udržování zdraví

Pacientka se o své zdraví stará podle aktuálního zdravotního stavu. V případě jakýchkoliv potíží vyhledá příslušného lékaře. Pokud žádné zdravotní obtíže nemá, nikam nedochází. Tomu odpovídá i absence gynekologické dispenzarizace. Léčebná doporučení však dodržuje, dostavila se na výměnu přístroje kardiostimulátoru a při počínající infekci v ráně vyhledala ošetření.

Je obeznámena s léčebným postupem i jeho riziky a věří, že jí lékaři pomohou její stav vrátit k normě.

9.3.1.2 Výživa – metabolismus

Výška: 150cm Váha: 60kg BMI: 26,7

TK: 120/80mm Hg TF: 80/min. DF: 15/min. TT: 36,8°C

Pacientka ztratila v poslední době chuť k jídlu, musí se do jídla hodně nutit a stejně tak i do pití. Sní maximálně polovinu běžné porce jídla a denně vypije cca 500ml tekutin (voda). V posledních 3měsících nijak výrazně nezhubla ani nepřibrala.

Je si vědoma toho, že tento stav výživy není dostačující, ale není schopna se sama přinutit více vypít nebo sníst.

Hodnocení nutričního stavu

NRS – Nutritional Risk Screening

| | | |
|---|-------|----|
| Je BMI (kg/m ²) pod 20,5? | ANO | NE |
| Zhubl pacient za poslední 3 měsíce? | ANO | NE |
| Omezil pacient příjem stravy v posledním týdnu? | ✓ ANO | NE |
| Je pacient závažně nemocen (např. intenzivní péče)? | ✓ ANO | NE |

Hodnocení:

Jsou-li všechny odpovědi NE, opakujte hodnocení 1x týdně.

Je-li jedna odpověď ANO, zavolejte nutričního specialistu.

Zdroj: Ošetřovatelská anamnéza

(Ústav ošetřovatelství, 3. LF UK – pro studijní účely)

Žádné doplňky stravy neužívá, ale byla poučena o možnostech doplňkové výživy i nutnosti zlepšit stav výživy i hydratace. Předtím o nich nikdy neslyšela.

Horní chrup má umělý, spodní svůj – sanován a neúplný. Jakékoliv potíže s chrupem neguje.

9.3.1.3 Vylučování

U pacientky se dlouhodobě střídá zácpa s řídkší stolicí. Projímadla při zácpě neužívá. Stolice je nepravidelná – cca 1x za 3dny, při řídké stolici cca 5x denně. Naposledy měla stolicí v den odběru anamnézy, formovanou – krev ve stolici nepozorovala. Používá WC s dopomocí.

Močí bez problémů, únik moči neudává.

9.3.1.4 Aktivita - cvičení

Před zhoršením svého stavu byla pacientka soběstačná, zvládala péči o svou domácnost i drobné pochůzky. Vzhledem k věku už aktivně nesportuje, ale ráda chodí se sousedkou na krátké procházky.

Momentálně je pohyblivá po pokoji s dopomocí, v lůžku se pohybuje aktivně.

Barthelové test základních všedních činností (ADL - activities of daily living)

| Činnost | Provedení činnosti | Body |
|------------------------|--|----------------|
| 1. najedení, napití | samostatně bez pomoci s pomocí neprovede | 10 ✓ 5 0 |
| 2. oblékání | samostatně bez pomoci s pomocí neprovede | 10 ✓ 5 0 |
| 3. koupání | samostatně bez pomoci s pomocí neprovede | 10 ✓ 5 0 |
| 4.osobní hygiena | samostatně bez pomoci s pomocí neprovede | 10 ✓ 5 0 |
| 5.kontinence moči | samostatně bez pomoci s pomocí neprovede | 10 5 ✓ 0 |
| 6.kontinence stolice | samostatně bez pomoci s pomocí neprovede | 10 ✓ 5 0 |
| 7.použití WC | samostatně bez pomoci s pomocí neprovede | 10 ✓ 5 0 |
| 8. přesun lůžko- židle | samostatně bez pomoci s pomocí neprovede | ✓ 10 5 0 |
| 9.chůze po rovině | samostatně bez pomoci s pomocí neprovede | 10 ✓ 5 0 |
| 10. chůze po schodech | samostatně bez pomoci s pomocí neprovede | 10 ✓ 5 0 |

Zdroj: Ošetřovatelská anamnéza

(Ústav ošetřovatelství, 3. LF UK – pro studijní účely)

Hodnocení stupně závislosti v základních denních činnostech:

0-40 bodů: vysoce závislý

✓ 45-60 bodů: závislost středního stupně

65-95 bodů: lehce závislý

100 bodů: nezávislý

Pacientka v tomto testu dosáhla hodnoty 60 bodů, což znamená závislost středního stupně.

Hodnocení rizika vzniku dekubitů - rozšířená stupnice dle Nortonové

Nebezpečí vzniku dekubitu je významné při 25 bodech a méně.

| Schopnost spolupráce | Věk | Stav pokožky | Přidružená onemocnění | Fyzický stav | Vědomí | Aktivita | Mobilita | Inkontinence |
|----------------------|-----------|--------------|-----------------------------------|----------------|-------------|----------------|-----------------|----------------|
| Úplná 4 | < 10 4 | Normální 4 | Žádné 4 | Dobrý 4 | Bdělý 4 | Chodí 4 | Úplná 4 | Není 4 |
| Částečně omezená 3 | < 30 3 | Alergie 3 | DM, vysoká TT, anémie, kachexie 3 | Zhoršený 3 | Apatický 3 | S doprovodem 3 | Část. omezená 3 | Občas 3 |
| Velmi omezená 2 | < 60 2 | Vlhká 2 | Trombóza, obezita 2 | Špatný 2 | Zmatený 2 | Sedačka 2 | Velmi omezená 2 | Převážně moč 2 |
| Žádná 1 | > 60 1 | Suchá 1 | Karcinom 1 | Velmi špatný 1 | Bezvědomí 1 | Leží 1 | Žádná 1 | Moč+stolice 1 |

Zdroj: Ošetřovatelská anamnéza
(Ústav ošetřovatelství, 3. LF UK – pro studijní účely)

Schopnost spolupráce: úplná – 4body

Věk: více jak 60 let – 1bod

Stav pokožky: suchá – 1bod

Přidružená onemocnění: kachexie – 3body

Fyzický stav: zhoršený – 3body

Vědomí: bdělá – 4body

Aktivita: s doprovodem – 3body

Mobilita: částečně omezená – 3body

Inkontinence: není – 4body

Celkem 26 bodů

Pacientka tedy není přímo ohrožena vznikem dekubitů. Protože je ale bodové ohodnocení na samé spodní hranici, je třeba, vzhledem k nedostatečné výživě a příjmu tekutin, zvážit ošetřovatelské i léčebné intervence.

Zhodnocení rizika pádu u pacienta

Dle Conleyové upraveno Juráskovou 2006 – doporučeno ČAS

| Rizikové faktory pro vznik pádu | | | |
|--|-----|----------------|--------|
| Anamnéza: | | | |
| DDD (dezorientace, demence, deprese) | | 3 body | |
| ✓ věk 65 let a více | | | 2 body |
| ✓ pád v anamnéze | | | 1 bod |
| pobyt prvních 24 hodin po přijetí nebo překladu na lůžkové odd. | | 1 bod | |
| zrakový/sluchový problém | | 1 bod | |
| ✓ užívání léků (diuretika, narkotika, sedativa, psychotropní látky, hypnotika, tranquilizery, antidepressiva, laxativa) | | 1 bod | |
| Vyšetření | | | |
| Soběstačnost | | | |
| - úplná | 0b | | |
| ✓ - částečná | | 2b | |
| - nesoběstačnost | 3b | | |
| Schopnost spolupráce | | | |
| ✓ - spolupracující | 0b | | |
| - částečně | 1b | | |
| - nespolupracující | 2b | | |
| Přímým dotazem pacienta (informace od příbuzných nebo ošetřovatelského personálu) | | | |
| ✓ Míváte někdy závratě? | ANO | ANO | 3 body |
| Máte v noci nucení na močení? | ANO | | 1 bod |
| ✓ Budíte se v noci a nemůžete usnout ? | ANO | | 1 bod |
| Celkem: | | | |
| 0-4 body | | Bez rizika | |
| ▼ 5 – 13 bodů | | Střední riziko | |
| 14 – 19 bodů | | Vysoké riziko | |

Pacientka dosáhla v tomto testu 10 bodů, což je střední riziko možnosti pádu.

9.3.1.5 Spánek – odpočinek

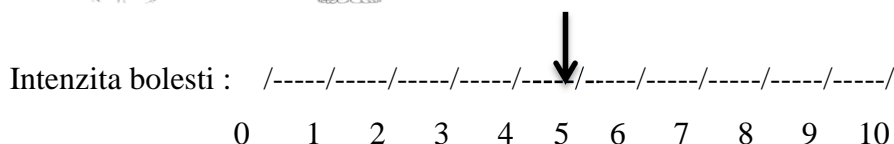
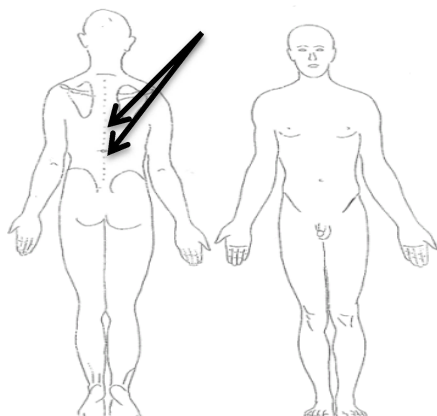
Pacientka má problém s kvalitou spánku. Usíná nepravidelně a alespoň 1x za noc se budí. Nové usnutí je zdlouhavé, ale nakonec vždy usne. Hypnotika neužívá a ani do budoucna nechce užívat. Jako dobré a spolehlivé „*uspávací*“ používá televizi. V nemocnici spí roztrhaně, ale výrazné zhoršení kvality spánku neudává – ráno se cítí stejně odpočatá jako doma.

9.3.1.6 Citlivost (vnímání) – poznávání

Pacientka byla v době odběru anamnézy plně orientovaná místem i časem, spolupracovala. Reagovala adekvátně a plynule na kladené dotazy, pro lehkou nedoslýchavost bylo nutné některé dotazy opakovat. Odpovědi byly přiléhavé. **Naslouchadlo** neužívá, ale pokud se jí sluch zhorší, pomýšlí na jeho pořízení. **Brýle** užívá na čtení a sledování televize. **Porucha řeči** se u pacientky projevuje

„*huhňáním*“ a zhoršenou dikcí. Přesto byl rozhovor s pacientkou plynulý. Žádné kompenzační pomůcky dále neužívá.

Bolest byla u pacientky hodnocena VAS škálou a to s hodnotou 5. Udávala napětí a tlak v ráně, bolestivost zad z důvodu nutnosti ležet na lůžku.



Zdroj: Ošetřovatelská anamnéza

(Ústav ošetřovatelství, 3. LF UK – pro studijní účely)

9.3.1.7 *Sebepojetí – sebeúcta*

Pacientka se vnímá adekvátně ke svému věku. Její vnímání okolního světa je realistické, ale mírně zkreslené nedostatkem informací o hospitalizaci a dalším vývoji stavu. (Tento stav byl napraven kvalifikovanou edukací sestrou z oddělení, ještě než pacientka podstoupila zákrok.) Působí klidně, přesto udává mírné obavy o svůj zdravotní stav a ráda by měla vše již za sebou.

9.3.1.8 *Role – vztahy*

Pacientka žije v malém bytě sama a doposud byla soběstačná. Nyní se o ní stará dcera s rodinou, pacientka s nimi má hezký vztah. Nemá mobil, ale rodina volá 2x denně na pevnou linku oddělení a zajímá se o její zdravotní stav. Stejně tak pacientka může přes sestry tlumočit vzkazy své rodině. Po propuštění se o ni dcera postará, dokud nebude schopna se o sebe plně postarat ve svém bytě sama.

9.3.1.9 Reprodukce – sexualita

Toto téma jsem s pacientkou neprobírala. Vzhledem k věku (80let) i momentálnímu zdravotnímu stavu.

9.3.1.10 Zvládání stresu

Pacientka momentálně klidná, pobyt v nemocnici ji však netěší. Chápe jej jako nutnost, aby se po uzdravení mohla zase věnovat svému původnímu způsobu života. Zákroku se neobává a těší ji, že jí každý ochotně zodpovídá její dotazy. Podle jejich slov, ji běžné denní problémy nijak závažně nestresují. Je ráda, že její rodina ji podporuje a sami jsou zdraví.

9.3.1.11 Víra – životní hodnoty

Pacientka věří v sílu rodiny, jsou pro ni velmi důležité mezilidské vztahy a vlastní soběstačnost. Je katolička a pravidelně se modlí. Pokud je zdravá, chodí do kostela.

9.3.1.12 Jiné

Invazivní vstupy:

PMK: zaveden 17. 12. 2015 – F18

Moč čirá, bez příměsí, kontrola výdeje tekutin á 6h.

Periferní žilní katetr: Zavedený 17. 12. 2015 na PHK. Klidný vstup, fixace sterilním krytím Omnifix. Kontrola á 48h.

Jednodutinový kardiostimulátor: VVI stimulace 97/min., 100% dependence na stimulaci

10 Průběh hospitalizace

10.1 Předoperační období

Paní M. Z. byla do nemocnice na oddělení AAJ přijata 17. 12. 2015 v 11:23h a to po telefonické domluvě z oblastní nemocnice k laserové extrakci kardiostimulátoru. Převoz byl zajištěn sanitou bez doprovodu – pacientka byla oběhově stabilní.

Z překladové zprávy je zřejmý jednoznačný nález zlatého stafylokoka v ráně – t.č. v ATB léčbě Prostaphlinem 9.den, vysazený Warfarin a převedení na LMWH. Dokumentace na AAJ doplněna o potřebná vyšetření:

- KO+dif., INR + aPTT, koagulace, Kř.Zk + 2xEM do zásoby
- CRP, Prokalcitonin, JT, mineralogram, moč chemicky+sediment
- RTG s+p
- TTE + TEE (transtorakální a transesofageální ECHO)
- Spirometrické vyšetření – z důvodu zjištění funkčního stavu plic - naměřené hodnoty jsou závislé na věku, pohlaví a výšce jedince
- stěry na K+C z dehiscence rány

Přijímající lékařka provedla komplexní fyziologické vyšetření, bylo natočeno 12 svodové EKG. Po konzultaci s ATB střediskem nemocnice doporučeno jednorázové podání ATB Cefazolin (ceftazidin) v dávce 2g 30 minut před výkonem ráno. Prostaphlin (oxacilin) doporučeno podávat i nadále a vyčkat do výsledků kultivací z operace. Poté bude provedeno přehodnocení a v případě nového agens nasazena ATB dle citlivosti.

V podvečerních hodinách jsem odebrala ošetrovatelskou anamnézu a provedla edukaci pacientky o výkonu, který ji čeká. Vzhledem k plánu operačního programu na následující den jsem věděla, že se pacientku M. Z. při výkonu budu starat. To ji evidentně potěšilo.

Ve večerních hodinách ji službu konající lékař vysvětlil veškeré postupy a nutná opatření proto, aby vše bylo provedeno co nejefektivněji a hlavně ke spokojenosti pacientky. Zhodnotil výsledky provedených vyšetření a zodpověděl

pacientce její dotazy týkající se nejen výkonu, ale i celé hospitalizace. Pak podepsala informované souhlasy.

Poté ji navštívil anesteziolog, který jí vysvětlil výkon z anesteziologického pohledu a předepsal hypnotika a anxiolytika.

Pacientka celou noc spala, ráno ji sestra musela budit. Provedly společně ranní toaletu a 30 minut před odchodem na sál byla podána ATB Cefazolin 2g + F1/1 100ml i. v. Sestra oholila obě třísla. Jako premedikace byla podána tableta Midazolamu 7,5mg p. o. a pacientka ji zapila malým douškem vody (příloha B). Po 30 minutách byla na lůžku, sanitářem a ošetřující sestrou, transportována na operační sál i s dokumentací.

10.2 Perioperační péče

Pacientka přijíždí na sál v 6:30h v doprovodu sestry z oddělení. Společně s anesteziologickou sestrou jsme pacientku převzaly a za pomoci sanitáře je uložena na operační stůl. Všechna predilekční místa jsou podložena, rouška na operačním stole urovnána, aby měla pacientka maximální pohodlí. Pod hlavu jí dáváme rouškou obalený (omyvatelný) polštář, který bude odstraněn po úvodu do anestezie.

Pacientka je opakovaně dotázána na identifikační údaje, alergie a dodržení lačnění. Biomedicínský inženýr přeprogramoval KS do základního nastavení (příloha C) a připravil k zavedení přístroj a elektrodu dočasné kardiostimulace. Ta je v případě naší pacientky nezbytná, protože je 100% dependentní na stimulaci. Jelikož byly dodrženy veškeré podmínky pro přípravu a výkon není ani v této chvíli nijak kontraindikován, přistoupí anesteziolog k úvodu do anestezie. Pacientka je preoxygenována a jsou zajištěny dýchací cesty – podán kyslík. Konec anesteziologického úvodu výkonu hlásí anesteziolog kardiologickému týmu.

To je pokyn pro prvního kardiologa. S pomocí sanitáře jsou rouškou zakryta třísla jednorázovým rouškováním a kardiolog provádí oboustrannou punkci v. femoralis a punkci arteria femoralis dextra. Do femorálních žil jsou zavedeny dva vstupy a to jeden pro sondu intrakardiálního ultrazvuku a druhý pro

elektrodu dočasné stimulace (příloha D) Elektrodu podá sterilně technik a lékař ji zavádí z levého femorálního sheathu do PK tak, aby byla zajištěna dostatečná stimulace srdce po explantaci přístroje. Vzhledem k 100% dependenci pacientky na stimulaci, je toto naprosto nezbytná součást výkonu. Po nalezení vhodného místa stimulace a zajištění optimálních parametrů, je elektroda fixována stehem ke kůži. Předvedeme tím tak riziku dislokace a neúčinnosti stimulace, která by pacientku ohrozila přímo na životě.

Poté přistoupí operační tým k druhé části výkonu a tou je samotná extrakce pomocí laserové energie. Je provedena dezinfekce místa extrakce (vlevo subklavikulárně) a po zaschnutí je provedeno rouškování operačního pole. Hlavní operatér provede infiltraci místa řezu anestetikem, protože rána je poté pro pacienty méně bolestivá. Řez vedeme nad implantovaným přístrojem a tupou preparací se dostáváme k přístroji. Obíhající sestra podává 1x sterilní štětičku a je odebrán výtěr z rány na K+C. Následuje vyjmutí přístroje z rány a preparace elektrod až jejich upevnění fixačními objímkami v tkáních. Jsou přerušeny stehy, které je kotví a stimulátor je z elektrody vyšroubován a odstraněn. Pacientka má v této chvíli v místě pouze jednu komorovou elektrodu. Do té je vložen drát a pomocí fixačního nástroje je uvolněn kotvící mechanismus (helix) aktivní elektrody v místě inzerce do stěny pravé komory. Drát je poté nutno odstranit, abychom mohli odstříhnout proximální konec elektrody. Zjišťujeme velikost fixačního (locking) styletu, který má být použit. Technik podává zvolenou velikost styletu, ten je vsunut do elektrody a fixován uvnitř. Vnitřní mechanismus styletu totiž působí jako pevná mřížka, která se rozepne a fixuje uvnitř elektrody. Technik provede povinnou zkoušku laserového sheathu a podá jej druhému operatérovi. Všichni přítomní na sále musí mít speciální ochranné brýle. Proximální konec styletu je upevněn Silonem, protažen laserovým extrakčním sheathem a celý mechanismus je fixován peánem (příloha E). Tím je zajištěna stabilita extrakčního mechanismu. Operatér nohou ovládá pedál laseru a pod mírným tahem za elektrodu a tlakem na laser sheath, je pronikáno podél elektrody k jejímu distálnímu konci. Laserová energie působí rozrušení struktur, které obklopují elektrodu a účinně ji uvolňují (příloha F). Po jedné minutě je elektroda plně uvolněna a společně s extrakčním instrumentáři vytažena z těla pacientky.

Na operačním stolku je zkontrolována její celistvost a poté ještě skiaskopicky ověřena kompletní explantace systému. Konec elektrody odstříhujeme a odesíláme i s fibrinovými srůsty na kultivační vyšetření (příloha G). Tím je hlavní část výkonu ukončena. Druhý operatér prohlédne kapsu po přístroji, staví drobná krvácení a ránu vyplachuje roztokem Braunolu. Vzhledem k drobnému difusnímu krvácení je do rány zaveden Redonův drén a vloženo vstřebatelné hemostatikum na bázi oxidované regenerované celulózy Surgicel (příloha H). Poté je rána sešita v anatomických vrstvách a nakonec napojujeme Redonův drén, který odvádí bez problémů. Nástroje i materiál souhlasí. Okolí rány je umyto sterilní rouškou, přiloženo sterilní krytí a rána přelepena fixační hypoalergenní náplastí Pharmafix metráž. To umožní přiložení libovolné velikosti náplasti a dobrou fixaci drénu. Operatér naposled zkontroluje intrakardiální ECHO sondou srdeční oddíly. Výkon je ukončen v 8:00h, není přítomná perikardiální separace a parametry dočasné stimulace jsou optimální. Anesteziolog zastaví přívod anestetik a pacientka se na sále pomalu probouzí.

Anesteziologický tým pečuje o pacientku do úplného probuzení z anestezie. Mezi tím je sejmuto jednorázové rouškování a ošetřena i místa vpichu v tříselech. Všechny sheathy se ponechávají na místě a odstraňují až na oddělení po kompletní oběhové stabilizaci a nabytí plného vědomí. Arteriální linka slouží ke kontinuální monitoraci tlaku a venózní femorální vstupy je možné použít v případě nutnosti rychlého podání i. v. léků nebo roztoků. Sheathy jsou na sále označeny dle standardů JCI – venózní modrými krytkami, arteriální červenými a periferní žilní kanyla je označena bílou krytkou. Sheathy jsou podloženy čtverci a fixovány metráží Omnifix. Přístroj dočasné stimulace fixujeme k levé DK, aby při manipulaci s pacientkou nedošlo k dislokaci elektrody. Z těla pacientky jsou odstraněny všechny nepotřebné lepící zevní elektrody a roušky. Pacientka je zahalena čistou rouškou, abychom zabránily zbytečným ztrátám tepla. Anesteziolog zkontroluje vitální funkce a je vydán pokyn k transportu pacientky na oddělení.

Přes interní komunikační systém jsou vyrozuměny sestry z oddělení, aby se dostavily k převzetí pacientky po výkonu. Lůžko přiváží sestra se sanitářem. To je čistě povlečené, pod hlavu se pokládá savá jednorázová podložka.

Samozřejmostí je ambuvak, kyslíková láhev s polomaskou a transportní monitor. Pacientka je ještě na operačním sále napojena na transportní monitor a šetrně přeložena na transportní lůžko.

Obíhající sestra zkompletuje dokumentaci – operační protokol, sesterský perioperační záznam, anesteziologický záznam a vše předáme s krátkými pokyny přebírající sestře z oddělení. Důležité je upozornění na množství a druhy vstupů, zavedená dočasná stimulace a zavedený Redonův drén. Pacientku poté tým, v čele s anesteziologem, transportuje na lůžkové oddělení AAJ.

10.3 Pooperační péče

Po výkonu je doporučena 2h intenzivní monitorace vitálních funkcí, kontrola diurézy a odpadu z Redonova drénu. Pacientka je lehce hyposaturovaná (87%), po podání kyslíku 6l/minutu dochází k úpravě saturace na 98%. Vitální funkce v normě, normotenze (TK v 12:00h 117/65 mm Hg). Povoleno příjem per os.

V 14h je pacientka oběhově stabilní, SpO₂ 98% při aplikaci kyslíku polomaskou 5l/min, TK 126/68, P 65'. Cévkou odvádí čistou moč, rána nekrvácí, dočasná stimulace plně funkční a pacientka je při plném vědomí. Proto odstraněny sheathy z pravého třísla (1x vena a 1x arterie femoralis). V levém tříslu ponechán sheath ve v. femoralis s elektrodou dočasné stimulace. Po vytažení sheathů krátkodobá komprese ručně a poté přiložena bandáž pružným obinadlem + pásek. Toto ponecháno 12h, aby nedošlo ke krvácení z místa vpichu.

Ve večerních hodinách pacientka kompenzovaná, dočasná stimulace funkční., operační rána nekrvácí, mírná bolestivost. Přijímá tekutiny per os a snědla cca polovinu večeře. Těší se na své blízké. Službu konající lékař jí informoval o možnosti zítřejšího překlady do spádové nemocnice K. V., pokud bude její stav stabilní.

11 Ošetrovatelský problém - riziko infekce na operačním sále

Samou podstatou práce na operačním sále, je minimalizace rizika infekce všemi dostupnými metodami a postupy. I když se s případnou infekcí počítá, důsledným dodržováním předepsaných pravidel je eliminována.

V této části své bakalářské práce bych se tedy ráda zabývala problematikou **hygienicko - epidemiologického režimu sálů z pohledu perioperační sestry**. Zaměřím se na **dodržování asepse** na operačním sále obecně a v závěru kapitoly zmíním sál multifukčního katetrizačního pracoviště, kde probíhá laserová extrakce stimulačních systémů.

Pojem operační sál, tak jak jej známe dnes, je starý asi 100let. Nejdůležitějším byl německý chirurg Gustav Adolf Neuber, který na přelomu 19. a 20. století naplánoval výstavbu i vnitřní zařízení své soukromé kliniky do všech detailů z hlediska požadavků asepse. Dokonce i vzduch přicházející do prostor sálu byl filtrován.(15)

Legislativně je provoz operačních sálů vymezen v předpisu č. 306/2012 Sb., §8, §9, §10 a přílohy k této vyhlášce č. 3, č. 4, č. 5.

11.1 Hygiena na operačním sále

Hygienické požadavky na provoz operačních sálů jsou v dnešních podmínkách vysoké a řídí se zásadami asepse. Úklid sálů probíhá vždy po každém zákroku, po skončení operačního programu a v určené sanitární dny. Prostory sálu by měly být izolovány od nadměrného hluku a v průběhu zákroku je vyžadován maximální klid.

11.1.1 Asepse na sále

Asepse je stav, při kterém se snažíme eliminovat přítomnost mikroorganismů na minimum. Na operačních sálech asepse dosahujeme např. metodami sterilizace nebo dezinfekce.

Aseptické je takové prostředí, ve kterém se nevyskytují vůbec (nebo jen v minimálním množství) mikroorganismy.

11.1.2 Jak dosahujeme asepse na operačním sále?

A) Dostatek OOPP

Osobní ochranné pracovní pomůcky (dále jen OOPP) patří v dostatečné míře k základnímu vybavení operačních sálů a operačního týmu. Patří sem především:

- Ochranný oděv nošený pouze v prostorách sálu (halena, kalhoty)
- Sálová obuv – omyvatelná a dezinfikovatelná
- Jednorázové roušky a čepice
- Sterilní operační pláště a rukavice
- Ochranné štíty
- RTG ochranné obleky + krční límce

B) Dodržování bariérového ošetřovatelského režimu

Pojmem bariérový ošetřovatelský režim se rozumí systém pracovních a organizačních opatření, které mají zabránit vzniku a šíření nemocničních infekcí. Součástí tohoto režimu jsou vzájemně provázané systémy:

- Oddělení centrální sterilizace
- Používání OOPP
- Manipulace s biologickým materiálem
- Manipulace s operačním prádlem
- Manipulace s používanými přístroji
- Dezinfekce, dezinsekce a sterilizace
- Úklidové postupy

C) Dobrá ekonomická situace pracoviště

V dnešní moderní době se na většině pracovišť používají jednorázové roušky nebo i celé rouškovací systémy. Starší přístup (látkové roušky) je náročnější na provoz, skladování i zajištění sterility materiálů. Moderní

jednorázové materiály (Polyetylen, Polypropylen, Polyamid, Viskóza) (16) jsou dražší, odpadá však například nutnost zajišťování sterility. Průmyslově balené rouškování je z výroby opatřeno garancí sterility. Stačí pouze hlídat datum expirace.

Je tedy nasnadě, že pro subjekt, který je ekonomicky nestabilní je obtížnější a nákladnější zajistit požadovanou asepsi.

D) Vzdělání a edukce personálu sálů

Perioperační sestry – Cílem vzdělávání perioperačních sester je vybavit všeobecnou sestru základními vědomostmi a dovednostmi, s kterými sestra přichází do styku na operačním sále. Připravit ji tak pro poskytování vysoce specializované ošetrovatelské perioperační péče (stanovené vyhláškou č. 424/2004 Sb. ve znění pozdějších právních předpisů) u pacienta, který podstupuje operační léčbu nebo vyšetření v perioperačním prostředí.(17)

Sanitář - Podle § 42 zákona 96/2004 Sb. a vyhlášky č. 424/2004 Sb. se odborná způsobilost k výkonu povolání sanitáře získává absolvováním akreditovaného kvalifikačního kurzu. Vykonává pomocné a obslužné činnosti nutné pro poskytování ošetrovatelské péče, preventivní, léčebné a diagnostické péče, většinou pod dozorem zdravotní sestry nebo jiného odborného zdravotnického pracovníka způsobilého k výkonu povolání bez odborného dohledu.

Pomocní pracovníci – procházejí vstupním školením v daném zařízení. Jsou obeznámeni s hygienicko-epidemiologickým řádem provozu, nakládáním s odpady, dezinfekčními postupy při úklidech.

E) Opakované plánované a neplánované kontroly

Umožňují zjistit případné nedostatky v dodržování asepse, skutečný stav prostředí, účinnost dezinfekčních a režimových opatření a kvalitu prováděného úklidu. Kontroly můžeme provádět plánovaně nebo namátkově. Využíváme různých metod:

- stěry z prostředí – ruce, úklidový personál, výkonové prostory, úklidové a přípravné prostory
- otiskové metody – na kultivační půdy
- kontrola sterility – odběr sterilního materiálu, ověřování sterility materiálů přímo na operačním sále, kontrola uskladněného sterilního materiálu
- aeroskopické měření – pátráme po výskytu bakterií a plísní

11.1.3 Hygienická péče o ruce ve zdravotnictví

Když roku 1847 zavedl Ignác Filip Semmelweis (1. 7. 1818 – 13. 8. 1865) na svém oddělení povinné mytí rukou chlorovým vápnem a o několik desítek let později Louis Pasteur (27. 12. 1822 - 28. 9. 1895) objevil mikrobiální příčinu sněti slezinné, netušil možná ani jeden z nich, že položili důležitý základ k rozvoji moderního pojetí asepse.

Medici profesora Semmelweise si myli ruce chlorovým vápnem (18) a byl to obrovský pokrok. Dnes si ruce nemyjeme chlorovým vápnem, ale moderními prostředky a dezinfikujeme látkami na bázi alkoholu. Postup a metodiku ukládají předepsané normy.(19)

Mechanické mytí rukou (dále jen MMR)

- jedná se o mechanické odstranění nečistot a přechodné flóry z rukou pomocí běžného mýdla v dávkovači, tekoucí pitné vody a papírových ručníků – provádíme ho před a po běžném kontaktu s pacientem nebo po sejmutí rukavic

Mechanické mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí rukou se rozšiřuje o mytí předloktí.

Hygienická dezinfekce rukou (dále jen HDR)

- snížení množství přechodné mikroflóry z pokožky rukou s cílem zamezení přenosu mikroorganismů.

Provádíme ji jako součást bariérové ošetřovatelské techniky, při náhodné kontaminaci rukou biologickým materiálem nebo v případě protržení rukavic během výkonu.

V dnešní době se HDR provádí hlavně prostředky s obsahem alkoholu a vtírají se v předepsaném množství do pokožky dle doporučení výrobce.

Chirurgická dezinfekce rukou (dále jen CHDR)

- provádí se před chirurgickými zákroky, mezi nimi a všude tam, kde je nutné zbavit pokožku rukou a předloktí maximálně mikroorganismů
- CHDR předchází vždy MMR

11.2 Multifunkční katetrizační sál

Provoz multifunkčního katetrizačního sálu je dán vnitřní nemocniční směrnicí SOU KAR-006 a ta je vypracována v návaznosti na platné zákony a vyhlášky.(20)

Do předsálí se vstupuje přes jednorázové lepící rohožky. Jejich aktivní lepkavý povrch zachycuje prach i nečistoty z koleček a obuvi. Použitá vrstva se odtrhne, čímž se odkryje nová vrstva lepicích rohožek. Je to první bariera v boji proti mikrobům. Hned u vchodu je dávkovač s alkoholovou dezinfekcí, kterou musí každý vstupující použít. Předsálí má dva vstupy – personální a pro pacienty. V obou vstupech se nacházejí hygienické rohože i dávkovače s dezinfekcí. V předsálí si personál odloží oblečení, obuv, šperky a převlékne se do sálového oblečení a obuvi. Vlasy se kryjí jednorázovou čepicí, ústa rouškou. Pacient obdrží při vstupu do předsálí taktéž jednorázovou čepici a je dopraven pomocným personálem na sál. Před vstupem na sál odloží župan i nemocniční košili a zahalený rouškou je uložen na operační stůl. V té chvíli je již veškeré přístrojové vybavení na svém místě a během výkonu se s ním manipuluje minimálně (příloha CH).

Ve zvlášť k tomu určené místnosti perioperační sestra připraví sterilní stolky s nástroji a potřebným instrumentáři ve spolupráci s obíhající sestrou. V průběhu výkonu je minimalizován počet lidí přítomných na sále, všichni se pohybují po sále jen v případě nutnosti. Všichni, kteří vstupují na sál, provedou hygienickou dezinfekci rukou, operující tým pak chirurgickou dezinfekci rukou.

Po skončení výkonu jsou všechny jednorázové pomůcky (pláště, rukavice, čepice, ústenky) odhazovány do odpadních nádob k tomu určených. Veškerý

odpad ze sálu je odstraněn podle předpisů a vnitřních směrnic pro nakládání s odpadem. Nádoby na ostrý odpad se uzavřou, označí a připraví k odvozu.

Instrumentárium je dekontaminováno strojovou cestou v myčce, kde se i dezinfikuje a dokonale usuší. Poté je zabaleno do přepravních kazet a transportováno v uzavřené skříni na pracoviště centrální sterilizace (21).

Je proveden úklid sálu podle předepsaných norem, zajištěn odvoz odpadu a doplnění jednorázových pomůcek. Sál je tak připraven k dalšímu použití.

12 Dlouhodobá péče

12.1 Překlad pacientky do spádové nemocnice

Pacientce byl při příjmu a v průběhu výkonu odebrán materiál na K+C. Podmínkou propuštění byl, mimo jiné, výsledek těchto vyšetření. Důraz byl kladen na výsledek kultivace peroperačně odebraného materiálu. Druhý den po explantaci byl výsledek kultivačního peroperačního vyšetření negativní. Původní *St. aureus* nebyl nalezen ani ve tkáni ani ve výtěru, který byl do laboratoře neprodleně odeslán. Nález konzultován se střediskem pro ATB léčbu, který doporučil ukončení ATB terapie.

Při ranní vizitě provedl službu konající lékař kontrolu dočasné stimulace a byla odstraněna kompresivní bandáž pravého třísla (stav po punkci v. a. femoralis). Obě třísla klidná, po punkcích rána nekrvácí, dočasná stimulace in situ a plně stimuluje v nastaveném režimu. Odpad z drénu minimální (15 ml), drén odstraněn, rána zkontrolována a znovu přelepena. Pacientka se cítí dobře, rána po explantaci je klidná a nekrvácí. Laboratorně normokalémie – 4,4 mmol/l, CRP – 12,30 mg/l, INR – 1,36. Antikoagulační terapie pokračuje.

Telefonicky domluven překlad do spádové oblastní nemocnice na monitorované lůžko kardiologického oddělení. Tato informace pacientku velmi potěšila. Lékař jí vysvětlil další plán péče, poučil o užívání léků (jejich

interakcích) a nutnosti pravidelných kontrol po propuštění do domácího léčení. Ošetřující sestra jí poučila o vhodné pohybové aktivitě a vysvětlila sebekpěči při zavedené stimulaci. Reimplantace přístroje kontralaterálně byla předem naplánována s odstupem 14 – 21 dnů. Podmínkou nové implantace přístroje je stabilní stav pacientky, laboratorní hodnoty zánětlivých parametrů negativní, uspokojivá hodnota INR (1,5 – 2,5) a maximálně regrese prodělané plicní embolie. Pacientka si může vybrat pracoviště, kde jí bude přístroj znovu implantován. V úvahu připadá spádová nemocnice pacientky, kam byla přeložena, nebo naše pracoviště.

Pacientka byla přeložena do spádové nemocnice 19. 12. 2015 v 12:20h. Transport byl zajištěn posádkou RZP.

Doporučení v překladové zprávě:

- Antikoagulační terapie
- Monitorování vitálních funkcí, dechová RHB, vysoké bandáže DK
- Konzultace celkového stavu - zhodnocení před novou implantací - možnost implantace na našem pracovišti (poskytnuta potřebná telefonní čísla)

12.2 Dlouhodobá péče

Oslovila jsem po čase lékařku spádového kardiologického oddělení, abych se dotázala, jak se vyvíjel stav mnou sledované pacientky. Bylo to cca měsíc po extrakci systému. Pacientka byla v té době již po implantaci nového stimulačního systému a byla propuštěna do domácího léčení. Implantace sub-klavikulárně vpravo byla prý nekomplikovaná a rána se dobře hojí.

13 Diskuze

13.1 Laser v kardiologické extrakci

Laser se v medicíně začal používat velmi brzy potom, co byl v roce 1960 objeven. Jeho účinek na tkáň se projevuje podle intenzity a vlnové délky buď jako přichycení tkáně, řezání nebo koagulace. Laserový paprsek lze zaměřit do místa určení tak, aniž by byla poškozena okolní tkáň. To je jeho nesporná a největší výhoda. Správnou volbou výkonu laseru, hustoty energie, vlnové délky a doby působení laserového záření, lze kontrolovat hloubku průniku laseru a jeho účinek. V kardiologii se používá od roku 1993 a to k mnoha typům výkonů. Nejčastěji je to zprůchodňování cév nebo laserové extrakce.

Laserová extrakce je sama o sobě metodou mladou. V naší nemocnici používáme metodu laserové extrakce stimulačního systému od 5. 1. 2009 a komplexní úspěšnost výkonů je 97%. Používáme přístroj Spectranetics s excimerovaným laserem o vlnové délce 308 nm. Relativní 3% neúspěšnost explantace je dána faktem, že ne všechny elektrody lze laserovou energií uvolnit. Z praxe našeho pracoviště je známa i situace, kdy byla elektroda srůsty pevně spojena s klíční kostí a extrakce byla velmi obtížná. Pak je na místě kombinace laserové metody extrakce s mechanickou explantací pomocí Spectranetics TightRail – rotačního dilatačního sheatu. Tento mechanický nástroj se otáčí na každou stranu o 287° a uvolňuje případné srůsty podél elektrody. Pokud ani takto neuspějeme s kompletní extrakcí, je poslední metodou volby kardiochirurgické vyjmutí elektrody.

13.2 Zkušenosti s laserovou extrakcí na jiných pracovištích

Vzhledem k náročnosti metody laserové extrakce, je její použití omezeno jen na vybraná pracoviště s patřičným přístrojovým a personálním zázemím. V ČR provádí laserovou extrakci 2 pracoviště – Nemocnice na Homolce a kardiologické pracoviště fakultní nemocnice Olomouc. I proto je v literatuře i na internetu velmi málo materiálů nejen z našich pracovišť, ale i málo literatury nalézám na odborných webech. Laserová extrakce je nejen metodou velmi pokrokovou, ale i málo popsanou. A to jak z lékařského hlediska, tak z pohledu zdravotních sester. Nenašla jsem v databázích UK žádnou ošetrovatelskou (sesterskou) práci na téma laserová extrakce stimulátoru. Proto jsem čerpala

zkušenosti z vlastního pracoviště, od svých kolegů lékařů a z toho mála článků, které jsem na toto téma našla na internetu. Knihu se mi nepodařilo dohledat žádnou.

Příkladem práce na toto téma je retrospektivní studie kardiologů z Miami na Floridě. Provedli srovnání vysokofrekvenční excimerové laserové energie s nižší frekvencí laserové energie, která byly dříve na jejich pracovišti používána při extrakci stimulačních systémů. Celkem 427 pacientů bylo zařazeno do studie (72,6% mužů; věk $67,9 \pm 15,23$ rok). Dolní frekvence laseru byla použita u 315 pacientů a vyšší frekvence laserové energie (80-Hz) byla použita u 112 pacientů. Ve srovnání s nižší frekvencí laseru se ukázala vyšší frekvence laseru vhodnější. Vyžadovala méně laserového času a efektivnější množství impulsů. (22)

Další práce z roku 2005 se zabývá výukou a zkušeností operátora, který laserovou extrakci stimulačního systému provádí. Dobře připravený operátor pak může provést laserovou extrakci s výbornými výsledky. Důležité je pro něj především dodržování přesných a doporučených operačních postupů. (23)

13.3 Quo vadis kardiostimulace?

V posledních letech se objevilo slibné řešení pro pacienty, kteří museli podstoupit extrakci stimulačního systému nebo je pro ně riziko případného porušení či infekce stimulačního systému veliké. Tou možností je **bezdrátový kardiostimulátor LCP (Leadless Cardiac Pacemaker)**. Baterie i elektroda integrována do jednoho malého válečku velikosti 42mm x 5,99mm.

LCP stimulátor se implantuje z vpichu v tříšle cévním systémem pomocí zaváděcího katetru (tenkého vodiče). Umístí se a upevní v hrotu pravé srdeční komory. Samotná implantace trvá přibližně 15 minut. Provádí se při vědomí pacienta a je prakticky nebolestivá. Používá se jen lokální anestezie pro vpich v tříšle. Až LCP doslouží, je možné ho pomocí katetru opět vyjmout a implantovat nový. Navíc se dostavil jeden neočekávaný pozitivní efekt. Při této léčbě se sledují tzv. stimulační prahy, tedy jaké množství energie je již schopné způsobit smrštění srdečního svalu. U běžného stimulátoru po zavedení tyto parametry nejprve

stoupají. Přece jen je tam nějaká ranná plocha a s tím související zánět. Pak postupně prahy klesají, až se ustálí na hladině, která je ale vždy vyšší, než tomu bylo při implantaci přístroje. Nová technologie (LCP) se v tomto chová jinak - zcela zrcadlově. Po zavedení v tomto případě stimulační prahy klesají a pak se ustalují na hodnotě nižší než při implantaci. Takové chování stimulačního systému má svůj praktický dopad na výdrž baterie. Ta je součástí implantátu a je zhruba desetkrát menší než u běžných kardiostimulátorů. Předpokládaná životnost baterie je 7-12let. (24)

Na našem pracovišti jsme jako první na světě implantovali tento stimulátor 2. 12. 2012. Za první rok implantací jej, v rámci vybraných kritérií, dostalo 30 pacientů. Všechny implantované kardiostimulátory fungují bez problémů a pacienti si užívají komfortu, který jim nová technologie poskytuje.



LCP – bezdrátový kardiostimulátor, foto: archiv autorky

14 Závěr

Ve své práci poukazuji na vysoce odbornou péči o pacienta, který podstupuje laserovou extrakci stimulačního systému na specializovaném pracovišti a na náročnou práci sestry na tomto sále.

V úvodu práce je popsána anatomie, fyziologie a jejich vzájemný vztah ve funkci srdce. V obecné části práce je třeba na prvním místě zmínit důvody implantace stimulačních systémů a jejich druhy. Stručný popis indikačních kritérií.

V další kapitole rozebírám podrobně jednotlivé důvody extrakce stimulačních systémů. Je to především infekce systému, která je hlavním důvodem. Zmiňuji nejčastější agens, které vedou k nutnosti explantace. Kapitola je rozdělena na infekce místní i celkové a jejich vztah k explantacím. Další příčinou explantací je infekční endokarditis, mechanické poruchy elektrod a perforace elektrod. V každé kapitole je zmíněna příčina, dopad na pacienta a možnost řešení.

Laserová extrakce stimulačního systému je výkon vysoce odborný, náročný nejen pro pacienta, ale i na přípravu sálu a personálu. Proto je zatížen různými riziky a to jak všeobecnými tak speciálními pro tento výkon. Všechny tato rizika jsou vyjmenována v informovaném souhlasu, který pacient před výkonem podepisuje. Cílem není pacienta děsit, ale seznámit ho s možnými alternativami i komplikacemi výkonu a předejít tak mnoha nedorozuměním.

Rozdělení rolí personálu, který se podílí na výkonu, je další samostatnou kapitolou práce. Jsou to tyto profese: kardiologové, kardioanesteziolog + anesteziologická sestra, biomedicínský technik, zkušené perioperační sestry, RTG laborant a sanitář. U každé profese stručně zmiňuji její funkci v týmu, který se na výkonu podílí. V kapitole technická příprava sálu a použité instrumentarium jsou použity vlastní fotografie ze sálu, kde se výkon provádí.

Samostatnou kapitolu věnuji nezbytné součásti výkonu a tou je anesteziologická péče o pacienta před i během výkonu.

Následuje kapitola o samotné explantaci systému. Ta je rozdělena na dvě části, které na sebe logicky navazují. Je to zajištění femorálních přístupů a samotná explantace přístroje i elektrod. Podrobně, krok za krokem popisují výkon a celý jeho průběh.

Ošetrovatelská péče o pacienta během výkonu v další kapitole zmiňuje psychickou péči o pacienta a bezpečnou péči. V rámci bezpečné péče sleduje naše nemocnice parametry, které jsou důležité v rámci JCI akreditačních procesů. Je to: Správná identifikace pacienta - prevence záměny pacienta, výkonu a lokalizace provedení, Efektivní komunikace, Zvýšení bezpečí u rizikových léků, Snížení rizika infekcí spojených se zdravotní péčí, Snížení rizika poškození pacientů pády, Prevence dekubitů a ostatní. Každé toto riziko je v samostatné kapitole podrobně rozebráno a jsou popsány postupy eliminace těchto rizik.

Následuje stěžejní část práce - kazuistika, která má předepsané součásti. Podrobná lékařská anamnéza s jejími součástmi: OA, RA, SA+PA, GA, AA, FA, NO a souhrn lékařských diagnóz. Následuje ošetrovatelská anamnéza získaná a zpracovaná podle 12 vzorců zdraví Marjory Gordon. Jsou to tyto vzorce: vnímání – udržování zdraví, výživa – metabolismus, vylučování, aktivita – cvičení, spánek – odpočinek, citlivost (vnímání) – poznávání, sebepojetí – sebeúcta, role – vztahy, reprodukce – sexualita, zvládání stresu, víra – životní hodnoty a jiné.

Průběh hospitalizace jsem rozdělila na logicky po sobě jdoucí kapitoly. Předoperační, perioperační a pooperační období. Čtenář práce se v každé z nich podrobně doví, jak probíhala hospitalizace pacientky krok za krokem.

Jako ošetrovatelský problém jsem si vybrala hygienicko - epidemiologický režim sálů z pohledu perioperační sestry. Problematiku dodržování asepse s výčtem všem komponent, které na její dodržování působí. Zmiňuji i předpisy a nutné vzdělání, které je k dodržování asepse v provozu sálů nutné znát.

V závěru práce řeším překlad pacientky na spádové kardiologické pracoviště a další varianty léčby v její situaci. Zhodnocuji indikaci k překladu a je zde zmíněna edukace pacientky do budoucna.

Na konci práce se stručně zabývám využitím laseru v medicíně a jeho použitím při extrakcích. Nastiňuji novou možnost pro pacienty, kteří musí podstoupit laserovou extrakci systému. Vzhledem k absenci ucelených prací o laserové extrakci z pohledu sestry, zde zmiňuji studie a články, které mne zaujaly.

15 Seznam zkratek:

AAJ – antiarytmická jednotka

ARIP – anesteziologicko resuscitačně intenzivní péče

APTT – aktivovaný částečný tromboplastinový čas

ATB – antibiotika

ATB léčba – antibiotická léčba

AV – atrioventrikulární uzel

AV I.-III. – atrioventrikulární blokáda I.-III.stupně

BMI - body mass index

CNS – centrální nervový systém

CRP - C-Reaktivní Protein

CT – počítačová tomografie

DDŽ - dolní dutá žíla

DF – dechová frekvence

DK – dolní končetina

EF – ejekční frakce

ECHO - ultrazvuk

EKG – elektrokardiogram

EM – erytrocytární masa

GD – gastroduodenum

HDR – hygienická dezinfekce rukou

HDŽ – horní dutá žíla

HS – Hisův svazek

CHA2DS2VASc - hodnocení rizika vzniku tromboembolických komplikací u pacientů s fibrilací síní

CHMR – chirurgické mytí rukou

ICD - Implantabilní kardioverter-defibrilátor

ICHS – ischemická choroba srdeční

IM – infarkt myokardu

INR – International Normalized Ratio - Quickův neboli protrombinový test

i.v. – intravenózní

JCI - Joint Commission International

JT – jaterní testy

K+C – kultivace + citlivost

KO+diff. – krevní obraz + diferenciál

KS – kardiostimulátor

LAMA – laryngeální maska

LK – levá komora

LMWH – low molecular weight heparin - nízkomolekulární heparin

LS – levá síň

MMR – mechanické mytí rukou

NIBP – neinvazivní měření krevního tlaku

NSS – náhlá srdeční smrt

NYHA I.-IV. – klasifikace dušnosti u srdečního selhání

OTI – orotracheální intubace

OOPP - Osobní ochranné pracovní pomůcky

PHK – pravá horní končetina

PK – pravá komora

PLP NNH – plán lékařské péče Nemocnice na Homolce

PMK – permanentní močový katetr

PPI NNH – postup prevence infekcí Nemocnice na Homolce

PS – pravá síň

RHB – rehabilitace

RTG – rentgenový

RTG s+p – rentgen srdce + plíce

RZP – rychlá zdravotnická pomoc

SA – sinoatriální uzel

SOU KAR – směrnice organizačního útvaru kardiologie

SpO₂ – periferní saturace hemoglobinu kyslíkem

SVT – supra-ventrikulární tachykardie

TF – tepová frekvence

TK – tlak krve

TT – tělesná teplota

VAS – vizuální analogová škála

VVIR - komorový inhibovaný s proměnou frekvencí rate responsive

5F – 5 Fr – velikost sheathu

16 Zdroje

1) SADLER, Thomas, W. Langmanova lékařská embryologie. 1. české vydání. Praha: Grada, 2011. 414 s. ISBN 978-80-247-2640-3.

MOORE, Keith L a T. V. N PERSAUD. Zrození člověka. 1. vydání. Praha: ISV, 2002. 564 s. ISBN 80-85866-94-3.

2) Převodní systém [online]. Praha: MeDitorial, 2016 [cit. 2016-02-03]. Dostupné z: <http://www.kardiochirurgie.cz/prevodni-system>

3) TÁBORSKÝ, M. a J. KAUTZNER. Summary of the 2013 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: prepared by the Czech Society of Cardiology. Cor et Vasa [online]. 2013, 56(1), e57–e74 [cit. 2016-02-20]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010865013001392>. ISSN 1803-7712..

4) KRON, J., J. HERRE a G. RENFROE. Lead – and device – related complications in the AVID trial. American Heart Journal. 2001, 141(1), 92–98. ISSN 0002-8703.

5) RIEDLBAUCHOVÁ, L. Infekce stimulačních systémů/ICD aneb narůstající problém 21. století? Postgraduální medicína. 2010, 12 (příl.1),22-27. ISSN 1212-4184. Dostupné též z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina-priloha/infekce-stimulacnich-systemu-icd-aneb-narustajici-problem-21-stoleti-451369>

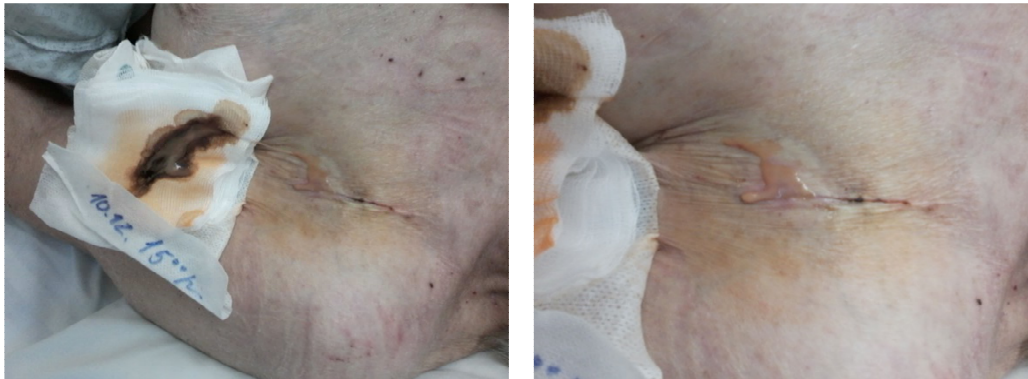
6) Tyrx™ absorbable antibacterial envelope. In: Medtronic Tyrx [online]. 1.8.2015 [cit. 2016-02-04]. Dostupné z: <http://www.tyrx.com/products/cardiac-products/tyrx-absorbable/index.htm>

7) Garamycin schwamm. In: SÚKL: Státní ústav pro kontrolu léčiv [online]. [cit. 2016-02-04]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0144328&tab=texts>

- 8) DUMONT, E., et al. Suspected pacemaker or defibrillator transvenous lead infection. Prospective assessment of a TEE-guided therapeutic strategy. *European Heart Journal*. 2003, 24(19), 1779-1787. ISSN 0195-668X.
- 9) ARBER, N., et al. Pacemaker endocarditis: report of 44 cases and review of the literature. *Medicine*. 1994, 73(6), 299–305. ISSN 0025-7974.
- 10) Celik, T., et al. Hiccup as a result of late lead perforation: report of patients and review of the literature. *Europace*, 2009, 11(7), 963–965. ISSN 1099-5129.
- 11) Nemocnice na Homolce. Informovaný souhlas pacienta (zákonného zástupce) s EXTRAKČÍ KARDIOSTIMULAČNÍHO/DEFIBRILAČNÍHO SYSTÉMU: Rizika výkonu. Praha: Nemocnice na Homolce, s.2-3
- 12) NEUŽIL, Petr. Postup léčebné péče PLP NNH-11: Zásady provádění extrakcí KS, ICD a CRT systémů. Praha Nemocnice na Homolce, 2009. 4 s.
- 13) Kvalita a bezpečnost. In: Nemocnice na Homolce[online]. [cit. 2016-02-06]. Dostupné z: <https://www.homolka.cz/cs-CZ/kvalita-a-bezpecnost.html>
- 14) MANGRAM, Alicia J., et al. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. *Infection Control and Hospital Epidemiology* [online]. 1999, 20(4), 247-278 [cit. 2016-02-18]. Dostupné z: http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/SSI_1999.pdf
- 15) SUCHÁŇOVÁ, M. a J. MESSINGOVÁ. Práce na operačním sále dříve a dnes. *Sestra*. 2012, 22(2), 38-40. ISSN 1210-0404.
- 16) BRADÁČOVÁ, I. Hygienické bariéry v medicínské aplikaci [Hygienic Barriers in a Medical Application] [online]. Liberec, 2010 [cit. 2016-02-18]. Technická univerzita, Fakulta textilní, Katedra hodnocení textilií. Vedoucí práce Ing. Marcela Munzarová. Dostupné z: <http://goo.gl/977jnW>
- 17) Kurz Role sestry v perioperační péči. In: NCO NZO[online]. 7.2.2016 [cit. 2016-02-07]. Dostupné z: <http://elearning.nconzo.cz/course/index.php?categoryid=17>

- 18) TRČA Stanislav. Ignác Filip Semmelweis (1818 -1865) – Smrtící nákaza. Avicenna. [online]. 15.11.04 [cit. 2016-02-20]. Dostupné z: <http://www.avicenna.cz/item/ignac-filip-semmelweis-1818-1865-smrtici-nakaza/category/lekar-dejiny-a-my>
- 19) Metody testování (normy). In: SZÚ: Státní zdravotní ústav[online]. [cit. 2016-02-07]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/metody-testovani-nrl-pro-dezinfekci-sterilizaci>
- 20) STRÁNSKÁ, Marie. Směrnice organizačního útvaru SOU KAR-006: Organizační a provozní řád Oddělení kardiologie - Multifunkční katetrizační pracoviště. Praha: Nemocnice na Homolce, 2013. 14 s.
- 21) VAVŘINOVÁ, Jarmila. Postup k prevenci infekcí PPI NNH-02: Sterilizace zdravotnického materiálu. Praha: Nemocnice na Homolce, 2014. 6 s.
- 22) TANAWUTTIWAT, T., D. GALLEGO a R. G. CARRILLO. Lead extraction experience with high frequency excimer laser. Pacing and Clinical Electrophysiology. 2014, 37(9), 1120-1128. ISSN 0147-8389.
- 23) GHOSH, N., et al. Laser Lead Extraction: Is There a Learning Curve? Pacing and Clinical Electrophysiology. 2005, 28(3), 180-184. ISSN 0147-8389.
- 24) Bezdrátový kardiostimulátor slaví první výročí. Nemocnice na Homolce: Aktuality Nemocnice na Homolce. [online]. 18/12/2013 [cit. 2016-02-22]. Dostupné z: <https://www.homolka.cz/cs-CZ/homolka/aktuality.html?n=149>

17 Přílohy:



A) *Hnisavá sekrece rány v průběhu první hospitalizace pacientky - foto: archiv autorky*

B)

Kontrola předoperační přípravy (razítko do dokumentace)

| Předoperační příprava | | Kontrola | |
|--------------------------------|--|-----------------|--|
| Hygiena | | | |
| Bez zubní protézy | | | |
| Bez jiných protetických náhrad | | | |
| Bez šperků | | | |
| Střevní příprava provedena | | | |
| Lačný, nic per os | | | |
| Bandáž DK | | | |
| Operační pole připraveno | | | |
| Podána premedikace | | | |
| Čas | | Podpis sestry | |

C)



Hlava programeru – reprogramace stimulátoru před výkonem na sále - foto: archiv autorky

- D) Zajištění femorálních vstupů – a) v. femoralis sin. s dočasnou stimulací
b) v. femoralis dxt. s ECHO sondou
c) a. femoralis dxt. – k měření TK

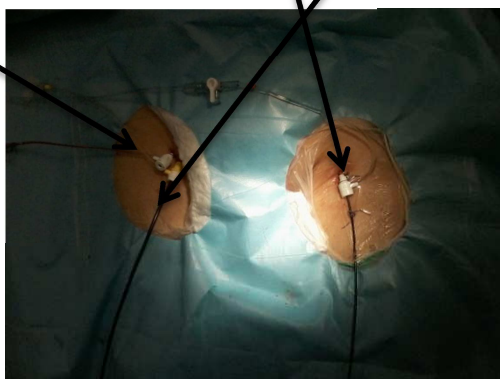
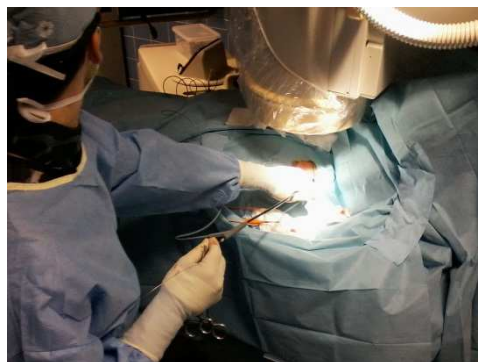


foto: archiv autorky

E)



Upevnění laserového sheathu a styletu pomocí peání, extrakce - foto: archiv autorky

F)



Zavedený laserový sheath – elektroda před a po uvolnění, foto: archiv autorky

G)

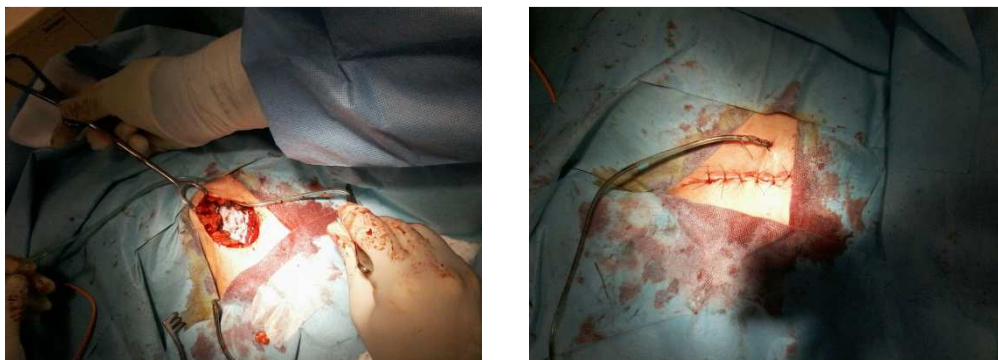


*Kontrola elektrody po extrakci
foto: archiv autorky*



konec elektrody na K+C vyšetření,

H)



Vložení vstřebatelného materiálu Sergisel a Redonova derénu, foto: archiv autorky

CH)



Multifunkční katetrizační sál NNH – extrakční sál, foto: archiv autorky

D)

Ošetrovateľská príjmová zpráva
 príjmová
 Ošetrovateľská príjmová zpráva
 během hospitalizace

COOZLEH AJJ PID N. Z. * 1951

Jméno: Zoltas, I. R. ročník: 1951, stáří: 40 let

Miesto narozenia: Bratislava

Adresa: ...

Príčina hospitalizácie: ...

Príznaky a sťažnosti: ...

Objektívne zistenia: ...

Diagnóza: ...

Prílohy: ...

Ošetrovateľská príjmová zpráva
 príjmová
 Ošetrovateľská príjmová zpráva
 během hospitalizace

COOZLEH AJJ PID N. Z. * 1951

Základní údaje vzhledu a stavu: ...

Stav: ...

Príznaky a sťažnosti: ...

Objektívne zistenia: ...

Diagnóza: ...

Prílohy: ...

Dati: ...

Ošetrovateľská anamnéza – dokument, foto: archív autorky