

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Ústav ošetřovatelství



Jan Viktora, DiS.

**Ošetřovatelský proces u pacienta
s akutním infarktem myokardu
a poresuscitační řízenou hypotermií**

*Nursing Process for a Patient
with Post-resuscitation Therapeutic Hypothermia
after Acute Myocardial Infarction*

bakalářská práce

Praha, červen 2014

Autor práce: Jan Viktora, DiS.

Studijní program: Všeobecná sestra

Bakalářský studijní obor: Ošetřovatelství

Vedoucí práce: Mgr. Renata Vytečková

Pracoviště vedoucího práce: Ústav ošetřovatelství 3. LF UK

Odborný konzultant: MUDr. Ondřej Petrák, Ph.D.

Pracoviště odborného konzultanta: Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, III.

Interní klinika, oddělení C

Předpokládaný termín obhajoby: červen 2014

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracoval samostatně a použil jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

V Praze dne 25. května 2014

Jan Viktora

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucí mé práce Mgr. Renatě Vytejškové a odbornému konzultantovi MUDr. Ondřeji Petrákovi, Ph.D. za cenné rady, podněty a připomínky při zpracování bakalářské práce.

Motto

„Až ti bude v životě nejhůř, otoč se ke slunci a všechny stíny padnou za tebe.“

John Lennon

Obsah

Úvod.....	8
1. Teoretická část.....	9
1.1 Anatomie srdce.....	9
1.1.2 Obaly srdce.....	9
1.1.3 Srdeční oddíly.....	9
1.1.4 Srdeční chlopně.....	10
1.1.5 Koronární cévy.....	11
1.2 Fyziologie srdce.....	14
1.2.2 Srdeční revoluce a elektrická aktivita.....	14
1.2.3 Šíření srdečního vzruchu.....	15
1.3 Fyziologie koronárního oběhu.....	16
1.4 Ischemická choroba srdeční a její formy.....	17
1.4.1 Akutní infarkt myokardu.....	18
1.5 Kardiopulmonální resuscitace.....	29
1.6 Poresuscitační řízení hypotermie.....	30
1.6.1 Sesterské intervence při vedení hypotermie na koronární jednotce.....	33
1.7 Základní informace o nemocném a jeho stav při příjmu do nemocnice.....	35
1.9 Průběh hospitalizace.....	37
1.8 Přehled léků a indikačních skupin podávaných během druhého hospitalizačního dne.....	44
1.10 Prognóza.....	49
2. Ošetrovatelská část.....	50
2.1 Výběr ošetrovatelského modelu.....	50
2.2 Biomedicínský model zdraví.....	51
2.3 Ošetrovatelský proces.....	53
2.4 Ošetrovatelská anamnéza ke druhému ošetrovatelskému dni.....	55
2.4.1 Kardiovaskulární systém.....	56
2.4.2 Respirační systém.....	56
2.4.3 Gastrointestinální trakt.....	58
2.4.4 Vylučovací systém a bilance tekutin.....	58

2.4.5 Kožní systém.....	59
2.4.6 Pohybový aparát	59
2.4.7 Nervový systém	60
2.4.8 Komunikace	61
2.5 Ošetrovatelské diagnózy stanovené druhý ošetrovatelský den (7.9.2013)..	62
2.6 Krátkodobý plán péče stanovený na druhý ošetrovatelský den (7.9.2013).	64
2.7 Dlouhodobý plán ošetrovatelské péče	77
2.8 Edukace	80
2.9 Psychosociální problematika	83
Závěr.....	85
Abstrakt	86
Abstract.....	87
Seznam použité literatury.....	88
Přílohy	

Úvod

Akutní infarkt myokardu je velmi závažné onemocnění kardiovaskulárního systému, při němž dochází k ucpání infarktové tepny, což je stav, který často ohrožuje pacienta přímo na životě. Šance na přežití a návrat do běžného života navíc klesá s výskytem maligních arytmií, které se mnohdy objevují v úvodu nemoci. Dojde-li k zástavě základních životních funkcí a kolapsu celého organismu, ztrácí tělo kontrolu nad vlastní snahou zvrátit tento nepříznivý stav. Tu pak přebírá tým záchranářů, který okamžitě zahajuje kardiopulmonální resuscitaci a snaží se pacienta co nejrychleji transportovat do katetizační laboratoře k urgentnímu zprůchodnění infarktové tepny.

Stav, ve kterém se pacient po kardiopulmonální resuscitaci a akutním infarktu myokardu nachází, bývá kritický a vyžaduje následnou intenzivní resuscitační péči na koronární jednotce. Zde je již připraven tým zdravotnických profesionálů odhodlaný zachránit pacientův život všemi dostupnými léky a přístroji.

Cílem této bakalářské práce je seznámit čtenáře s diagnózou akutního infarktu myokardu a následnou vysoce specializovanou péčí, která má jediný cíl, a to záchranu lidského života. Nesnažíme se věnovat podrobně lékařské péči, ale chceme vyzdvihnout především náročnost ošetrovatelské péče, jež vyžaduje vysokou úroveň vědomostí, logického uvažování a manuální zručnosti.

V teoretické části práce se věnujeme všem aspektům, které souvisí s resuscitační péčí, akutním infarktem myokardu a průběhem hospitalizace pacienta. V praktické části se zaměřujeme na samostatnou sesterskou činnost a v přehledných kapitolách popisujeme resuscitační péči z pohledu sestry. Po důkladném prostudování dostupných pramenů jsme se rozhodli využít biomedicínský model, který se dle našeho mínění do resuscitační ošetrovatelské péče velmi hodí. Ošetrovatelský proces jsme vytvořili na základě anamnézy zpracované po vzoru již zmíněného modelu.

Závěr je věnován psychosociální problematice a dlouhodobému plánu. V závěru je práce také obohacena o několik tematických a autentických obrázků, které souvisejí s problematikou akutní kardiologie a resuscitační péče.

1. Teoretická část

1.1 Anatomie srdce

Srdce¹ je dutý svalový orgán, který pomocí rytmických stahů rozhání do těla krev. Stahy, které zajišťují plnění srdečních oddílů krví a jež krev posléze vypuzují, se nazývají srdeční systola a diastola. Samotné srdce má hmotnost mezi 230 a 340 gramy.

1.1.2 Obaly srdce

- 1) perikard (osrdečník) – rozkládá se po povrchu srdce
 - a) lamina parietalis – nástěnný list
 - b) lamina visceralis (epikard) – vnitřní list srostlý s povrchem srdce

- 2) endokard – lesklá blána vystylající vnitřek srdce

- 3) myokard – srdeční svalovina

1.1.3 Srdeční oddíly

Srdce se skládá ze čtyř oddílů, konkrétně z pravé síně a komory a levé síně a komory. Za fyziologického stavu se v pravých oddílech vyskytuje odkysličená krev a v levých oddílech krev okysličená.

- 1) pravá síň – do pravé síně ústí dvě velké žíly a přivádí odkysličenou krev z těla:
 - a) vena cava superior – přivádí odkysličenou krev z horní poloviny těla
 - b) vena cava inferior – přichází skrze bránici a přivádí odkysličenou krev z dolní poloviny těla

¹ Srdce – latinsky cor, řecky kardía

2) pravá komora – začíná jako ostium atrioventriculare dextrum s trojcípou chlopní a končí jako ostium trunci pulmonalis s poloměsíčitými chlopněmi

– z pravé komory vychází arteria pulmonalis, která vede neokysličenou krev do plic

3) levá síň – zde se nachází ostia venarum pulmonalium, což jsou čtyři místa vyústění plicních žil vedoucích okysličenou krev z plic do levé síně

4) levá komora – vstup z levé síně do pravé komory se nazývá ostium atrioventriculare sinistrum a nachází se zde dvojcípá (mitrální) chlopeň

– výtoková oblast se nazývá ostium aortae, kde se nachází valva aortae (aortální chlopeň)

1.1.4 Srdeční chlopně

Hlavním úkolem srdečních chlopní je oddělovat jednotlivé srdeční oddíly a bránit zpětnému toku krve.

V srdci se nachází celkem čtyři chlopně:

1) atrioventrikulární (cípaté) chlopně:

a) valva atrioventricularis dextra (valva tricuspidalis) – je složena ze tří cípů a odděluje pravou síň a komoru

b) valva atrioventricularis sinistra (valva bicuspidalis) – je složena ze dvou cípů a odděluje levou síň a komoru

2) semilunární (poloměsíčité) chlopně – nachází se ve výtokových oblastech pravé a levé komory. Jsou tvořeny třemi poloměsíčitými kapsami:

a) valva aortae – ve výtokové oblasti levé komory

b) valva trunci pulmonalis – ve výtokové oblasti pravé komory

1.1.5 Koronární cévy

Tak jako každý orgán má i srdce svoje přívodné cévy (koronární tepny) a odvodné cévy (koronární žíly).

Koronární tepny

„Úkolem koronárních tepen je zásobit srdce maximálně okysličenou krví. Odstup koronárních tepen z aorty se nachází těsně za vyústěním aorty z levé komory srdeční, konkrétně za pravým a levým koronárním cípem aortální chlopně.

Srdce je zásobeno zpravidla třemi hlavními tepnami, přičemž z kořene aorty odstupují dva arteriální kmeny – levá a pravá věnčitá tepna.² Srdce obkružují vlnovitě, čímž jsou přizpůsobeny tepovým změnám objemu srdce. Každá z hlavních větví má několik menších odstupujících tepen, které zajišťují přívod krve a živin do všech oblastí myokardu.

Anatomie koronárních tepen

1) arteria coronaria sinistra (ACS) – odstupuje z předního levého aortálního sinu, přičemž tento první úsek se označuje jako kmen, a posléze se větví na:

a) ramus interventricularis anterior (RIA) – prochází předním mezikomorovým žlábkem a směřuje k srdečnímu hrotu. Může zasahovat až k hrotové oblasti spodní stěny. Větve, které z RIA odstupují, se nazývají diagonální větve. Krví zásobují přední a částečně boční stěnu levé komory.

b) ramus circumflexus (RC) – obkružuje srdce z boku dozadu a prochází atrioventrikulárním žlábkem. Může přejít až v ramus interventricularis posterior (RIVP) a nahradit pravou koronární tepnu. Větve, které odstupují z RC, se nazývají marginální. Jejich počet může být variabilní.

² Převzato z: KOLÁŘ, J. a kol., 2009. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. Praha: Galén, 480 s. ISBN 978-80-7262-604-5

V průběhu ACS, RIA a RC odstupují další menší významné tepny, jako jsou například ramus diagonalis (RD), ramus marginalis sinister (RMS), ramus posteriori ventriculi sinistri (RPVS).

2) arteria coronaria dextra (ACD) – pravá koronární tepna. „Vystupuje z aorty (sinus aortae dexter), probíhá v sulcus coronarius a končí jako ramus interventricularis posterior (RIVP).“³

ACD zásobuje pravou síň, pravou komoru kromě přední partie přiléhající k sulcus interventricularis anterior, část dolní (diafragmatické) části komory levé a dále zadní část komorového septa. Ve více než 50 % zásobuje sinoatriální uzel (r. nodi sinuatrialis) a ve většině případů (80 %) uzel atrioventrikulární (r. nodi atrioventricularis).⁴

Celkový podíl hlavních arterií na krevním zásobení srdce:

ACD zásobuje stěny celé pravé komory s výjimkou malé části vpředu při sulcus interventriculari santerior, dále malou část stěny levé komory při sulcus interventricularis posterior, zadní třetinu komorového septa mimo malý úsek při hrotu, pravou síň a přilehlé části levé předsíně a převodní systém od sinoatriálního uzlu až po proximální části pravého a levého raménka Tawarova.

ACS zásobuje ostatní části srdce, tj. většinu stěn levé komory (mimo část při sulcus interventricularis posterior), úzký proužek pravé komory při sulcus interventricularis anterior, přední dvě třetiny komorového septa a individuálně různě velkým hrotovým úsekem zadní části septa (viz výše) a většinu stěny levé předsíně (mimo úseky přilehlé k pravé předsíni).

„Na zásobení musculus papillaris anterior pravé komory a musculus papillaris posteriori levé komory se podílí obě koronární tepny. ACS obecně zásobuje větší objem tkáně než tepna pravostranná.“⁵

³ Převezto z: VOKURKA, M. a kol. 2007. *Velký lékařský slovník*. Praha: Maxdorf, 1070 s. ISBN 978-80-7345-130-1

⁴ Převezto z: VOKURKA, M. a kol. 2007. *Velký lékařský slovník*. Praha: Maxdorf, 1070 s. ISBN 978-80-7345-130-1

⁵ Převezto z: ČIHÁK, R. 2004. *Anatomie 3*. Praha: Grada Publishing, 692 s. ISBN 978-80-247-1132-4

Koronární žíly

Odtok venózní krve zajišťují tři velké srdeční žíly, které se sbíhají do místa v pravé síni zvaného sinus coronarius. Sinus je silný žilní splav vedoucí dorsální stranou pravé síně.

1.2 Fyziologie srdce

Myokard svým charakterem odpovídá příčně pruhované svalovině. Základní stavebně-funkční jednotkou srdeční svaloviny je cylindrická buňka zvaná kardiomyocyt. Obsahuje jedno či dvě jádra a velké množství mitochondrií. Srdeční buňky jsou vyplněny myofibrilami, které jsou uspořádány v paralelním směru. Myofibrily jsou složeny z vláken aktinu a myozinu.

Svalová kontrakce je energeticky náročný proces, při kterém dochází k influxu kalcia do myofibril a jeho vazbě na podjednotku troponinu, jenž změní svou konfiguraci a umožňuje následnou vazbu aktinu a myozinu. Posouvání vláknů myozinu po aktinu vede ke zkrácení sarkomery, základní funkční jednotky myofibrily.

1.2.2 Srdeční revoluce a elektrická aktivita

Srdeční revoluce

Srdeční činnost je neustále se opakující děj. Dá se rozdělit do dvou hlavních dějů:

1. systola (kontrakce)
2. diastola (uvolnění, relaxace)

Jak se mění napětí srdeční svaloviny, tak se mění i tlak a objem v srdečních dutinách. Jednotlivé fáze srdečního cyklu jsou demonstrovány na příkladu levé poloviny srdce:

Fáze systoly:

Izovolumická (izometrická) kontrakce trvá od okamžiku uzavření mitrální chlopně do okamžiku otevření aortální chlopně. Tlak v levé komoře prudce stoupá a objem komory zůstává až do otevření aortální chlopně nezměněn.

Ejekční (vypuzovací) fáze začíná otevřením aortální chlopně v okamžiku, kdy tlak v levé komoře převyšuje tlak v aortě. Krev je z komory prudce vypuzována,

objem komory se zmenšuje a krevní průtok aortou stoupá. Jakmile tlak v aortě převyší tlak v levé komoře, aortální chlopeč se uzavírá a ejekční fáze i celá systola končí.

Fáze diastoly:

Izovolumická (izometrická) relaxace trvá od okamžiku uzavření aortální chlopně do okamžiku otevření chlopně mitrální. Komorový myokard relaxuje, nitrokomorový tlak rychle klesá, dokud však neklesne na hodnotu tlaku v levé síni, zůstává objem levé komory nezměněn.

Fáze plnění komor začíná v okamžiku, kdy tlak v levé komoře klesne pod hodnotu tlaku v levé síni, otevře se mitrální chlopeč a komora se začne plnit krví. Končí uzávěrem mitrální chlopně. Fáze plnění komor se rozděluje na tři podfáze (rychlé plnění komor, pomalé plnění komor a systola síní). Objem krve v komorách na konci diastoly činí normálně 125 ml, ale může dosáhnout i více než 250 ml.

1.2.3 Šíření srdečního vzruchu

Udavatelem srdečního rytmu je sinoatriální uzel lokalizovaný v pravé síni poblíž koronárního splavu. Odsud se depolarizace paprskovitě šíří síněmi k atrioventrikulárnímu uzlu, kde se vzruch před převedením na komory zpomalí. Díky tomu dochází k systole síní ještě na konci diastoly komor. Z AV uzlu se pak vlna depolarizace šíří na septum prostřednictvím Hisova svazku, jenž se rozděluje na pravé a levé raménko Tawarovo končící ve svalovině komor jako Purkyňova vlákna.

U člověka je začátek depolarizace komor na levé straně mezikomorového septa. Dále je depolarizace šířena napravo přes střední část septa a odtud je šířena distálně septem k srdečnímu hrotu. Odtud se obrací podél komorových stěn až k atrioventrikulárnímu rozhraní. Postupuje směrem od endokardu k povrchu srdce.

1.3 Fyziologie koronárního oběhu

Tak, jako myokard zajišťuje svou prací přísun živin, kyslíku a důležitých látek celému tělu, musí stejným způsobem tyto životně důležité látky zajistit sám sobě. Děje se tomu tak pomocí koronárního oběhu, jehož anatomický popis je vyobrazen v předchozí kapitole.

„Primární silou udržující průtok krve koronárními tepnami je aortální diastolický tlak, neboť maximum průtoku je během diastoly.“⁶ V klidu je průtok krve koronárními tepnami cca 250 ml za jednu minutu. Se zvýšenou námahou může tato hodnota stoupnout až trojnásobně.

Koronární perfúzní tlak je dán středním diastolickým tlakem v aortě (přesněji tlakem v ústí koronárních arterií, který je pod vlivem Venturiho efektu⁷ o něco nižší než aortální) zmenšeným o hodnotu tlaku v ústí sinus coronarius, resp. o hodnotu středního tlaku v pravé síni.⁸

⁶ Převzato z: KLENER, P. a kol., 2006. *Vnitřní lékařství*. Praha: Galén, 1158 s. ISBN 80-7262-430-X

⁷ Venturiho efekt (nebo hydrodynamický či aerodynamický paradox) je pojmenován po Giovannim Battistovi Venturim (1746–1822), italském fyzikovi. Označuje skutečnost, že tlak v proudící kapalině je nepřímo úměrný rychlosti proudění kapaliny. Jinými slovy říká, že v užší části trubice, kde kapalina proudí rychleji, má kapalina menší tlak. Tekutina musí zvýšit rychlost přes zúžení – uspokojit rovnici kontinuity – zatímco jí poklesne tlak (musí kvůli zachování energie). Získaná kinetická energie je vyvážená poklesem tlaku. Rovnice pro pokles tlaku díky Venturiho efektu může být odvozena z kombinace Bernoulliho principu a rovnice kontinuity.

⁸ Převzato z: ŠTEJFA, M. a kol., 2007. *Kardiologie*. Praha: Grada Publishing, 776 s. ISBN 978-80-247-1385-4

1.4 Ischemická choroba srdeční a její formy

Ischemická choroba srdeční je mnohdy označována jako nemoc civilizační. Existuje mnoho rizikových faktorů (kouření, stres, obezita, dědičné faktory, nedostatek pohybu atd.), které progresi tohoto onemocnění mohou urychlovat nebo naopak zpomalovat. Nedílnou částí spojenou s rizikovými faktory jsou i genetické dispozice.

Dnešní doba je velmi hektická. Povědomí lidí o rizikových faktorech, které mohou přispět ke vzniku infarktu myokardu, je poměrně veliké. Přesto jsme dnes a denně nuceni pracovat a žít v takovém tempu, které si se zdravým životním stylem naprosto protířečí.

Ischemie myokardu vzniká při nepoměru mezi dodávkou a spotřebou kyslíku v myokardu, ať je příčina vzniku tohoto nepoměru koronární nebo nekoronární. Nejčastější důvod však bývá koronární, a to na podkladě fixní stenózy věnčité tepny podmíněné aterosklerotickým plátem. Ateroskleróza je zánětlivě-degenerativní onemocnění postihující subendoteliální oblasti tepen. Hlavními rizikovými faktory aterosklerózy jsou:

„1) rodinný výskyt kardiovaskulárních onemocnění (především srdečního infarktu, náhlého úmrtí a cévní mozkové příhody)

- 2) hyperlipoproteinémie
- 3) arteriální hypertenze
- 4) kouření cigaret
- 5) diabetes mellitus
- 6) obezita“⁹

Podkladem je ukládání cholesterolu v cévách, jež vytváří plát, který způsobuje stenózu lumen (viz obrázek č. 1).

⁹ Převzato z: KOLÁŘ, J. a kol., 2009. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. Praha: Galén, 480 s. ISBN 978-80-7262-604-5

Chronické formy ischemické choroby srdeční:

- 1) stabilní angina pectoris
- 2) variantní angina pectoris
- 3) syndrom X
- 4) němý infarkt myokardu

Akutní formy ischemické choroby srdeční:

- 1) nestabilní angina pectoris
- 2) infarkt myokardu a jeho formy
- 3) náhlá smrt

Vzhledem k zaměření práce se v dalším textu budeme věnovat vybraným akutním formám, a to konkrétně infarktu myokardu a náhlé smrti.

1.4.1 Akutní infarkt myokardu

Akutní infarkt myokardu je život ohrožující onemocnění, které postihuje především starší populaci. V dnešní době ale není výjimkou, že je na koronární jednotku s diagnózou akutního infarktu myokardu přijat pacient mladší 50 let.

Oblast, kterou akutní koronární syndrom zahrnuje, je dokonale zmapována. V knihkupectvích nalézáme odborné lékařské a ošetrovatelské knihy zabývající se kardiologickou tematikou. Mnoho knih a internetových stránek je také věnováno životnímu stylu a návodům, jak se této chorobě vyhnout nebo ji oddálit. V dnešní konkurenčně velmi vypjaté době není čas na odpočinek a jen ty nejrychlejší a nevykonnější čeká úspěch. Správná životospráva pak jde stranou, do popředí se dostává stres, nedostatek odpočinku, nezdravá strava. Všechny tyto faktory jsou dokonalými předpoklady k tomu, aby naše zdraví akutní infarkt myokardu zasáhl.

Definice dle České kardiologické společnosti (všeobecná definice infarktu myokardu¹⁰):

„Detekce vzestupu a/nebo poklesu biomarkerů nekrózy (upřednostňován troponin) s alespoň jednou hodnotou nad 99. percentilem horního limitu normy společně s průkazem ischemie alespoň jedním z následujících:

- a) symptomy ischemie, EKG;
- b) nové nebo předpokládané nové významné změny úseku ST-T nebo nová blokáda Tawarova raménka;
- c) rozvoj patologických kmitů Q na EKG;
- d) nové ztráty viabilního myokardu nebo nové poruchy kinetiky lokalizované zobrazovací metodou;
- e) identifikace intrakoronárního trombu při angiografii nebo pitvě.

Kardiální smrt (která nastala předtím, než bylo možno odebrat vzorky k vyšetření biomarkerů, nebo nastala v době, kdy ještě nejsou zvýšeny) se symptomy naznačujícími myokardiální ischemii a předpokládanými novými změnami úseku ST-T nebo novou blokádou Tawarova raménka.“¹¹

Patofyziologický mechanismus vzniku infarktu myokardu

Infarkt myokardu je akutní ložisková ischemická nekróza srdečního svalu vzniklá na podkladě náhlého uzávěru či progresivního extrémního zúžení věnčité tepny zásobující příslušnou oblast. Ve více než 95 % případů je příčinou koronární ateroskleróza s rupturou intimy a trombózou v místě plátu (tzv. infarkt myokardu 1. typu). V minimu případů může mít infarkt jiný původ (spasmy, arteritidy, embolie do věnčitých tepen aj.). Pak je označován jako infarkt myokardu 2. typu.

¹⁰ Nezahrnuje infarkt myokardu spojený s revaskularizačním zákrokem a kritéria proběhlého infarktu myokardu.

¹¹ Převzato z: WIDIMSKÝ, P. a kol. Summary of the 2012 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevations. Prepared by the Czech Society of Cardiology, *Cor et Vasa* 54 (2012) e273-e289

Dělení infarktu myokardu dle rozsahu

a) transmurální infarkt myokardu (STEMI) – bývá závažnější než druhý (netransmurální) typ. Postihuje celou šíři srdečního svalu od endokardu až po epikard. Většinou vzniká na podkladě kompletního uzávěru velké věnčité tepny a na EKG můžeme v akutní fázi pozorovat elevace S-T úseku¹² v různých svodech dle lokalizace infarktové tepny. Tato forma bývá nejnebezpečnější (riziko náhlé smrti, arytmie, ale i invalidita s rozvojem chronického srdečního selhání při pozdním řešení) a při vzniku je nutné neprodlené řešení nejlépe pomocí perkutánní angioplastiky.

b) netransmurální infarkt myokardu (NSTEMI¹³) – infarkt menšího rozsahu, který nepostihuje celou šířku srdečního svalu. Samostatně může zasáhnout oblast endokardu, epikardu nebo myokardu. Pak lze tento infarkt označit jako subendokardiální, subepikardiální nebo intramurální. K netransmurálním infarktům se řadí také takzvaná minimální myokardiální léze – vzestup kardiospecifických enzymů bez patologicky významného poškození myokardu. Jedná se například o subklinickou mikroembolizaci věnčité tepny bez koronarograficky prokázaného omezení průtoku.

Klinický obraz akutního infarktu myokardu

Typickými příznaky, které onemocnění provází, jsou klidové stenokardie, excesivní pocení, úzkost a strach ze smrti. Další projevy závisí na lokalizaci a rozsahu infarktu myokardu.

Stenokardie se projevují jako úporná, palčivá a pálivá bolest za sternem, která je špatně lokalizovatelná (nelze ji ukázat prstem) a vystřeluje různými směry (často do krku, levé horní končetiny, do zad nebo epigastria). Bolest však může být i tlaková, tupá.

¹² Akutní infarkt myokardu s elevacemi S-T úseku se též nazývá STEMI (z anglického S-T Elevation Myocardial Infarction)

¹³ Non-S-T Elevation Myocardial Infarction

Opocenosť, bledá až šedá barva pokožky, vyděšený výraz v obličejí je důsledkem aktivace sympatoadrenální stresové osy, ale může být i příznakem počínajícího nebo již probíhajícího kardiogenního šoku.

Častým projevem je tachykardie, ale při infarktech spodní stěny myokardu se můžeme setkat s bradykardií a hypotenzí při podráždění parasympatického n. vagus. Často se také vykytují maligní arytmie (komorová tachykardie, fibrilace komor, A-V blok III. stupně).

Diagnostické metody k průkazu akutního infarktu myokardu

Diagnostika akutního koronárního syndromu se v první části opírá o anamnézu, která je nedílnou součástí kompletního diagnosticko-terapeutického procesu. Další nezbytnou součástí jsou pak neinvazivní a invazivní vyšetřovací metody.

Neinvazivní metody

1) anamnéza – pokud to stav pacienta dovolí, dozvíme se cenné informace o okolnostech vzniku obtíží, charakteru bolestí, časové posloupnosti rozvoje obtíží. Dozvíme se také, s čím se pacient v minulosti léčil a zda se v jeho rodině onemocnění kardiiovaskulárního aparátu již vyskytlo.

2) fyzikální vyšetření

a) inspekce – pohledem lze odhalit převážně extrakardiální příznaky onemocnění. Například barva kůže (může být cyanotická, šedá, opocená), akra mohou být studená, příznaky selhávající levé komory srdeční s rozvojem plicního edému (narůžovělé zpěněné sputum) a podobně.

b) palpace – zjišťujeme možnou přítomnost hypertrofie levé či pravé komory nebo hmatáme pulz a jeho amplitudu

c) perkuse – zjišťujeme například velikost srdce

d) auskultace – odhalujeme především poslechové abnormality v oblasti srdce (arytmie, šelesty a další) a plic (příznaky městnání v malém oběhu až plicní edém při selhávající funkci levé komory a podobně).

3) elektrokardiografie (EKG) – má nezastupitelnou roli v diagnostice infarktu myokardu. Pomocí EKG lze hodnotit například předpokládanou lokalizaci infarktu, jeho velikost. EKG lze využít jako diferenciální diagnostiku při určování jiných nemocí. Elektrokardiografický záznam má velkou výpovědní hodnotu, avšak v některých případech známky ischemie nelze průkazně odhalit (například stimulovaný rytmus, blokáda levého Tawarova raménka).

4) laboratorní vyšetření – při vznikající ischemii myokardu se vyplavují kardiospecifické enzymy a proteiny, které se za normálních podmínek v krvi nevyskytují nebo jen v nízkých hodnotách. Při jejich elevaci nebo výchylce od referenčních hodnot lze prakticky s jistotou potvrdit nebo vyloučit akutní infarkt myokardu (viz definice infarktu myokardu). Právě tyto markery nekrózy myokardu jsou dnes jedny z hlavních pilířů diagnostiky ICHS.

a) troponin – „pro kardiologii využíváme stanovení srdečních izoenzymů (cTn). Srdeční troponin I (cTnI) a troponin T (cTnT) se uvolňuje pouze z myokardu. Oba srdeční troponiny poskytují pro diagnostiku akutního infarktu myokardu a stratifikaci rizika dalšího vývoje kardiovaskulárních komplikací rovnocenné klinické informace. Stanovení jejich přítomnosti v plazmě je nejcitlivějším a nejspolehlivějším biochemickým markerem akutní myokardiální nekrózy.“¹⁴ Elevace troponinu se v krvi projeví za 3–4 hodiny od počátku infarktu.

b) kreatinkináza – kvůli své nízké kardiospecifitě se příliš nevyužívá (vzestup hladin může být například důsledkem traumatu kosterní svaloviny v důsledku KPR).

¹⁴ Převzato z: JANOTA, T. *Vyšetřování srdečních troponinů a univerzální definice akutního infarktu myokardu* [online]. 21.6.2011 [cit. 2014-01-07]. Dostupné z <http://www.tribune.cz/clanek/23137-vysetrovani-srdecnich-troponinu-a-univerzalni-defi-nice-akutniho-infarktu-myokardu>

c) izoenzymy kreatinkinázy – dělí se na tři frakce: CK – MB (myokard, v malé míře – kosterní svalstvo, jazyk, děloha bránice, prostata), CK – BB (mozek, ledviny), CK – MM (kosterní svalstvo).

Pro diagnostiku akutního infarktu myokardu slouží frakce MB, která byla před objevem troponinů nejprůkaznějším markerem akutní ischemie.

d) myoglobin – protein, který se vyskytuje v myokardu a kosterním svalstvu. Je naprosto identický. Jeho vzestup lze v krvi prokázat už za dvě hodiny od akutního infarktu myokardu. Maxima pak dosahuje za 4–6 hodin. Může tedy oproti troponinu sloužit k časnější detekci nekrózy myokardu.

e) laktátdehydrogenáza – k její elevaci dochází až za 24 hodin od proběhlého infarktu myokardu. Její výhodou je průkaznost akutního infarktu myokardu s delším časovým odstupem.

5) echokardiografie – zobrazovací metoda, při níž lze hodnotit velikost srdce a jednotlivých oddílů, tok krve (Dopplerovská echokardiografie), kinetiku jednotlivých segmentů srdce (akineze, hypokineze), funkci levé komory, ejekční frakci a podobně.

V akutní medicíně připadá v úvahu transtorakální echokardiografie, pro svou jednoduchost a lepší hodnocení srdeční oddílů.

6) rentgenové vyšetření – standardní RTG vyšetření srdce a plic naznačí velikost srdce, přítomnost zánětu a především při podezření na plicní edém tuto diagnózu potvrdí, nebo vyvrátí.

Invazivní metody

1) selektivní koronarografie – jednoznačně dominantní vyšetření, které téměř se 100% jistotou potvrdí, nebo vyvrátí diagnózu akutního infarktu myokardu. Jedná se o rentgenové vyšetření věnčitých tepen, při němž je na monitoru sledován průstup kontrastní látky postupně všemi koronárními tepnami.

Technika provedení koronarografického vyšetření spočívá nejprve v zavedení sheathu¹⁵ (viz obrázek č. 2) do arterie femoralis nebo radialis. V dnešní době se lékaři snaží volit přístup pomocí a. radialis, i když je to technicky obtížnější. Pro pacienty to má však nesmírnou komfortní výhodu.

Po zavedení sheathu použije lékař sondovací katetry, které vede až ke koronárním tepnám. Zde začne aplikovat kontrastní látku a zobrazí si lumen pravé nebo levé věnčité tepny. Zároveň pátrá po přítomnosti významného zúžení či uzávěru. Po důkladném vyšetření všech tepen může přistoupit k léčebnému výkonu PCI¹⁶ (viz dále) nebo rozhodnout o dalších metodách léčby (konzervativní, kardiochirurgická). V průběhu výkonu lze také provést aortografii a levostrannou ventrikulografii.

Po výkonu se čeká, až hodnoty APTT klesnou do fyziologických mezí (během výkonu se podává heparin). Po poklesu APTT lze sheath extrahovat z arterie a manuální kompresí zastavit tepenné krvácení. Poté se na několik hodin přikládá kompresivní obvaz (dle lékaře a protokolu z katetrizační laboratoře).

2) IVUS (intravaskulární ultrasonografie) – „IVUS (viz obrázek č. 3) na rozdíl od angiografie poskytuje pohled do nitra tepny s možností přesné vizualizace lumen a cévní stěny. Během vyšetření je možno hodnotit tyto struktury kvantitativně (rozměry lumen, plátu, tepny, hodnocení cévní remodelace) nebo kvalitativně (složení plátu, přítomnost trombu, ruptury).“¹⁷

Další metody, které se využívají při katetrizačním vyšetření srdce, jsou optická koherentní tomografie, virtuální histologie, NIR spektroskopie, frakční průtoková rezerva.

¹⁵ Sheath = zavaděč

¹⁶ PCI (percutaneous coronary intervention)

¹⁷ převzato z: KOVÁRNÍK, T., HORÁK, J., ASCHERMANN, M. 2007. Praktické hodnocení intravaskulárního ultrazvuku. Olomouc: Solen, s. 24. *Interv Akut Kardiol* 2007;6:24–29. ISSN 1803-5302

Terapie (zaměřena na STEMI)

Léčba akutního infarktu myokardu začíná již v rámci přednemocniční péče. Záchranáři musí natočit 12svodové EKG, zajistit žilní vstup a dle ordinace lékaře intravenózně podat nejčastěji heparin¹⁸ a kardegic¹⁹. Pro tlumení anginózní bolesti se nejčastěji intravenózně aplikuje fentanyl²⁰. Další léky se volí dle aktuálního stavu (např. při podezření na plicní edém se podává furosemid intravenózně, při bradykardii atropin intravenózně atd.). Akutní koronární syndrom bývá spojen s dušností, proto se ihned zahajuje oxygenoterapie ve všech možných podobách. Nedílnou součástí je monitorace základních životních funkcí a kontinuální monitorace EKG. Následuje rychlý transport do nemocničního zařízení, které je vybaveno katetrizační laboratoří. Čím je časová prodleva od začátku obtíží do koronární intervence delší, tím může být postižení srdečního svalu větší. Často se mluví o „zlaté hodině“, tedy o ideálním čase, ve kterém by měl být pacient od počátku obtíží dopraven na katetrizační sál.

Souhrn důležitých zpoždění a cílů léčby v péči o akutní STEMI:

„Preferovaný čas od FMC²¹ k EKG a diagnóze: ≤ 10 min

Preferovaný čas od FMC k trombolýze („FMC to needle“): ≤ 30 min

Preferovaný čas od FMC k primární PCI („door to balloon“) v PCI centrech: ≤ 60 min

Preferovaný čas od FMC k primární PCI: ≤ 90 min (≤ 60 min, pokud jde o časnou prezentaci a rozsáhlou ohroženou oblast myokardu)

Čas přijatelný spíše pro primární PCI než trombolýzu: ≤ 120 min (≤ 90 min, pokud jde o časnou prezentaci a rozsáhlou ohroženou oblast myokardu), pokud tohoto cílového času nemůže být dosaženo, je třeba zvážit trombolýzu.

Preferovaný čas od úspěšné trombolýzy k angiografii: 3–24 h²²

¹⁸ Heparin – antikoagulans

¹⁹ Kardegic – kyselina acetylsalicylová

²⁰ Fentanyl – superpotentní agonista μ -opioidních receptorů s krátkým biologickým poločasem

²¹ FMC – první kontakt se zdravotnickým personálem (first medical contact)

²² Převzato z: WIDIMSKÝ, P. a kol. Summary of the 2012 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevations. Prepared by the Czech Society of Cardiology, *Cor et Vasa* 54 (2012) e273 – e289

Dříve se akutní infarkt myokardu léčil především naprostým klidem na lůžku po mnoho dní. Dnes, pokud je vše bez komplikací, stačí relativně malý invazivní výkon (PCI), díky kterému se otevře uzavřená tepna, a tím dojde k obnově průtoku.

Po celou dobu je pacient ohrožen vznikem maligních arytmií, proto je nutností mít v pohotovosti pomůcky pro kardiopulmonální resuscitaci.

Perkutánní koronární intervence (PCI)²³

„Termínem primární (direct) PCI označujeme PCI, která je provedena jakožto primární reperfuční strategie (bez podání trombolýtika) v akutní fázi infarktu myokardu s elevací úseku ST. Primární PCI oproti trombolýze významně zlepšuje osud nemocných. Průkopnická studie PAMI a později metaanalýza randomizovaných studií prokázala snížení úmrtnosti (9,3 % vs. 7,0 %, $p = 0,0002$), reinfarktu (6,8 % vs. 2,5 %, $p < 0,0001$) i cévní mozkové příhody (2,0 % vs. 1,0 %, $p = 0,0002$, hemoragická CMP 1,0 % vs. 0 %, $p < 0,0001$) ve prospěch primární PCI proti trombolýze. Transport do centra PCI i za cenu transportního zdržení do 90 minut (čas do rekanalizace 120 minut) stále přináší prospěch z PCI oproti trombolýze, a to zejména u nemocných s dobou ischemie nad dvě hodiny. U nemocných v kardiogenním šoku revaskularizace (PCI a CABG) významně snížila úmrtnost nemocných a zlepšila dlouhodobý osud. Několik studií prokázalo, že kombinace léčebné mírné hypotermie a PCI je proveditelná a bezpečná u pacientů po kardiopulmonální resuscitaci také při akutním infarktu myokardu (vhodné zahájení či nepřerušování hypotermie i během katetrizace)“.²⁴

PCI začíná prostou selektivní koronarografií (popsána v kapitole invazivních vyšetřovacích metod), kdy se zjistí rozsah poškození koronárních tepen. Následně, je-li to technicky možné, se provede PCI s implantací stentu (viz obrázek č. 4).

V dnešní době se používají dva základní druhy stentů:

²³ dříve PTCA (Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty)

²⁴ Převzato z: KALA, P et al. Doporučené postupy pro revaskularizace myokardu. *Cor et Vasa* 2011;53(Suppl 1) ISSN 1803-7712

a) metalický stent (BMS – bare metal stent) – není potažen žádnou léčivou látkou, je vyroben z velmi kvalitní oceli nebo chromkobaltové slitiny.

b) lékový stent (DES – Drug-Eluting stent) – stent uvolňující lokálně chemoterapeutikum (paclitaxel, sirolimus), jež má zabránit restenóze v místě implantovaného stentu. Používají se ve specifických případech.

Aortokoronární bypass

Jedná se o revaskularizaci infarktové oblasti chirurgickou metodou. Cílem je snížení rizika vzniku akutního infarktu myokardu, prodloužení života pacienta a zvýšení jeho kvality. Pro přemostění se používají tepenné a žilní štěpy. Nejčastěji se jedná o levou arterii mammaaria a arterii radialis nebo žíly z dolních končetin (v. saphena magna či parva). Štěpy se přišívají nejprve na koronární tepnu, za postižené místo a posléze na aortu.

Komplikace infarktu myokardu

1) srdeční selhání – selhání systolické funkce levé komory při akutním infarktu myokardu znamená pro pacienta často krátkodobě i dlouhodobě prognosticky horší stav. Obvykle se stupeň selhání levé komory zjišťuje dle echokardiografického vyšetření.

2) kardiogenní šok – rozvoj kardiogenního šoku při infarktu myokardu je velmi závažnou komplikací, která může mít pro pacienta fatální následky. Vlivem ochromeného myokardu, který není schopen v důsledku rozsáhlého infarktu přečerpat dostatečný tepový objem, dochází k hypoperfúzi periferních tkání a orgánů a také k laktátové acidóze a systémové hypoxémii. Vlivem dysfunkční kontraktility myokardu dochází k hypotenzi a tachykardii. Nízký srdeční výdej způsobuje hypoperfúzi tkání s centralizací oběhu. Výsledkem je porucha funkce ledvin (anurie), porucha vědomí, akutní respirační insuficience s nutností intubace. Aktivace stresové osy (adrenalin, kortizol) stimuluje srdce k tachykardii, což infarkt ještě zhorší. Nastalá situace je kritická a vyžaduje okamžité řešení.

Takový stav obvykle vzniká při postižení více než 40 % svaloviny levé komory srdeční.

3) ruptura volné stěny levé komory – jedná se o vzácnější komplikaci, která vzniká asi u 2 % akutních infarktů myokardu. Častěji vzniká po trombolýze, po primární PCI provedené do dvanácti hodin se prakticky nevyskytuje.

4) ruptura mezikomorové přepážky – vyskytuje se asi u 1–2 % všech infarktů. Pokud se neřeší operačně, letalita je vysoká (cca 96%).

5) akutní mitrální insuficience – většinou mírného stupně, jen u 4 % infarktů bývá závažnějšího charakteru

6) arytmie – v průběhu akutního koronárního syndromu je pacient ohrožen prakticky všemi druhy arytmií (síňové, komorové, benigní, maligní). Bývají způsobeny infarktovými změnami myokardu. Odstraněním příčiny se může tento stav upravit. Nejobávanější poruchou rytmu je fibrilace komor, která je zodpovědná za náhlou smrt a vysokou mortalitu u infarktu myokardu v přednemocničním období. Náhlé smrti lze částečně předejít znalostí laické i rozšířené resuscitace a dostupností automatických externích defibrilátorů (AED) na exponovaných místech (nákupní centra, nádraží, letiště).

7) náhlá srdeční smrt – jedná se o úmrtí, které nastane ve velmi krátkém čase od začátku symptomů onemocnění. O smrti jako náhlé lze také hovořit, pokud byl postižený v průběhu předchozích 24 hodin živ a bez symptomů daného onemocnění. Nejčastější příčinou náhlé srdeční smrti jsou, jak již bylo zmíněno v bodu číslo 6, maligní arytmie.

1.5 Kardiopulmonální resuscitace

Kardiopulmonální resuscitace je soubor logicky na sebe navazujících úkonů vedoucích k maximální snaze zachránit lidský život, tedy obnovit základní životní funkce.

a) *základní laická resuscitace* (basic life support, viz obrázek č. 5) – resuscitace prováděná laiky bez použití zdravotnických pomůcek. K základní resuscitaci se řadí i použití automatického externího defibrilátoru, resuscitačních roušek a podobně.

b) *rozšířená kardiopulmonální resuscitace* (advanced life support, viz obrázek č. 6) – provádí ji profesionální zdravotníci za použití všech dostupných pomůcek, které usnadní záchranu lidského života.

– mimonemocniční resuscitace

– resuscitace v nemocnici (viz obrázek č. 7)

Resuscitace pacientů postižených akutním infarktem myokardu na koronární jednotce podléhá všem nejnovějším standardům, které vzešly z konference světové resuscitační rady International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) roku 2010²⁵.

Prioritou je co nejrychleji obnovit hemodynamicky významný rytmus, stabilizovat pacienta a urychleně ho dopravit na katetrizační sál k obnovení průtoku infarktové tepny.

Po oběhovém kolapsu s nutností kardiopulmonální resuscitace dochází v organismu k rozvoji patologických procesů. Hypoxie, která se kvůli kardiopulmonálnímu kolapsu rozvíjí, ohrožuje v první řadě centrální nervový systém, tedy mozek. Snížení dopadů těchto procesů na celkovou prognózu pacientů a následné zlepšení kvality života má zajistit řízená hypotermie.

²⁵ Guidelines dostupné na <https://www.erc.edu/index.php/doclibrary/en/209/1/> [cit. 2014-04-20]

1.6 Poresuscitační řízená hypotermie

Jedná se o uměle navozené podchlazení těla za účelem minimalizace a zpomalení postresuscitačních patologických procesů.

Indikace: posthypoxická encefalopatie – pacienti po kardiopulmonální resuscitaci (fibrilace komor, komorová tachykardie, srdeční zástava)

Cíl: zlepšení neurologické prognózy resuscitovaných pacientů

Protektivní účinky hypotermie: snižují mozkovou spotřebu kyslíku o cca 6 % na každý $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$, snižují buněčný metabolismus a spotřebu energie, působí protizánětlivě

Možnosti provedení: invazivní X neinvazivní

Technika vedení řízené hypotermie: zahájení hypotermie by mělo být co nejdříve od obnovení spontánní cirkulace ROSC²⁶ (nejlépe již od rychlé zdravotnické pomoci (RZP) – RhinoChill²⁷, viz obrázek č. 8). Cílem je co nejdříve dosáhnout požadované teploty, tedy $32\text{--}33\text{ }^{\circ}\text{C}$, ukončení pak musí být velmi pozvolné (maximálně o $+0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ za jednu hodinu).

1) metody povrchového chlazení těla

a) *bez použití přístrojové techniky*: chladící gely (viz obrázek č. 9), ledové infúzní roztoky, výplachy žaludku a močového měchýře ledovými roztoky

Výhody: levné

Nevýhody: pomalé, riziko vzniku omrzlin, špatná kontrola nad výslednou teplotou, někdy až nemožnost touto metodou pacienta zchladit, naprosto neřízené ohřívání.

b) *s použitím přístrojové techniky*: přístrojově řízené chladící podložky plněné vodním roztokem (viz obrázek č. 10, 11, 12).

Výhody: poměrně rychlé zchlazení, možnost variabilního nastavení – manuální režim X automatický režim.

²⁶ ROSC – Restore of Spontaneous Circulation

²⁷ Přístroj RhinoChill slouží k rychlému navození hypotermie během srdeční zástavy a následující neodkladné resuscitace u pacientů se zajištěnými dýchacími cestami v terénu i při hospitalizaci. Díky zařízení RhinoChill lze dosáhnout cílové tympanické teploty v průměru o tři hodiny dříve než pomocí jiných metod.

Nevýhody: v některých případech časté střídání teploty podložek (automatický režim), což má dle zkušeností negativní vliv na pokožku pacienta.

2) metody invazivního chlazení těla

Přístrojová metoda chlazení lidského těla pomocí systému Coolgard (viz obrázek č. 13). Technika spočívá v zavedení speciálního katetru (Coolgard catheter, viz obrázek č. 14, 15), který zároveň slouží jako centrální žilní katetr. Zavádí se nejčastěji do veny femoralis. Má celkem pět lumen (dva lumen pro chladící kapalinu, tři lumen pro infúzní a medikamentózní terapii).

Způsob chlazení: tekutina proudí do lumen k tomu určených, přičemž na konci katetru se nafukují balónky naplněné ledovým roztokem. Omílající krev, která proudí kolem balonků, se zchlazuje, a tím se ochlazuje i celé tělo.

Výhody: velmi rychlé zchlazení na požadovanou teplotu

velmi kontrolované postupné ohřívání

okamžitá reakce tělesné teploty na zadanou změnu teploty

přístroje.

Nevýhody: velmi drahé.

Monitoring

Teplota – jícnový teploměr

– permanentní močový katetr s termočidlem

Životní funkce: pulz – hrozí bradykardie (často důvod, proč začít postupně ohřívát)

Celkový stav: třes – obranný mechanismus, kterým si tělo vytváří teplo, což je kontraproduktivní, proto musí být pacient kvalitně tlumený a relaxovaný

Laboratorní výsledky: sledovat především ionty – jejich hladina klesá (v době ohřívání se vyvarovat hyperkalémie – včas zastavit substituci kalia v době řízené hypotermie)

GIT – dochází ke snížení peristaltiky i sekrece exogenních žláz trávicího traktu

Účinky léků – léky se eliminují z těla v prodlouženém čase

Ohřívání: snažit se udržet teplotu ve fyziologických mezích – při následných febriliích hrozí edém mozku a může se zhoršit neurologická prognóza pacienta.

Vedení terapeutické hypotermie

Vedení terapeutické řízené hypotermie lze rozdělit do několika logicky na sebe navazujících fází:

1. fáze – ochlazení

Jak již bylo zmíněno, nejlépe je řízenou hypotermii zahájit již v sanitním voze. Celková doba ochlazování by neměla překročit čtyři hodiny.

2. fáze – řízená hypotermie

V této fázi je snahou udržet po dobu 12–24 hodin pacienta ochlazeného na 32–33 °C. Důležité je snažit se vyvarovat větších teplotních výkyvů.

3. fáze – ohřívání

Ohřívání musí být pozvolné, maximálně o +0,5 °C za jednu hodinu.

Velmi důležité je také udržení normotermie dalších 48 hodin po ohřátí.

Nestane-li se tak a pacient začne být febrilní, hrozí naopak zhoršení neurologické prognózy pacienta.

Od zavedení mírné terapeutické hypotermie do poresuscitačních léčebných doporučení proběhlo několik studií zabývajících se poresuscitační řízenou hypotermií.

Osobně jsem se účastnil multicentrické, randomizované studie TTM (Targeted Temperature Management after Cardiac Arrest), kde se hodnotil vliv řízené hypotermie na cílovou teplotu 33 °C nebo 36 °C na celkovou mortalitu nemocných po náhlé srdeční smrti vzniklé mimo zdravotnické zařízení. Sekundární cíl byl složený a zahrnoval přítomnost těžkého neurologického deficitu a smrt do 180 dnů od resuscitace. Celkem bylo zařazeno 960 pacientů,

přičemž autoři neshledali rozdíly v primárním či sekundárním cíli mezi oběma skupinami. Tedy z hlediska prognózy nemocného není řízená hypotermie na hodnotu 33 °C účinnější než na hodnotu 36 °C.²⁸

Díky těmto výsledkům dochází k postupné úpravě dosahovaných hodnot stupňů Celsia. Dle nejnovějších trendů stačí udržovat míru hypotermie mezi 35 °C až 36 °C. Nejdůležitější úkol pak spočívá v zabránění vzniku hypertermie po postupném ohřívání, která může velmi negativně ovlivnit neurologickou prognózu resuscitovaných pacientů.

1.6.1 Sesterské intervence při vedení hypotermie na koronární jednotce

Nastane-li oběhový kolaps člověka v terénu s nutností kardiopulmonální resuscitace a umělé plicní ventilace, dojde po příjezdu rychlé záchranné služby a vyhodnocení EKG pacienta mezi lékařem rychlé záchranné služby a některým z vedoucích lékařů koronární jednotky k domluvě o převzetí pacienta. Lékař obvykle zmobilizuje katetrizační tým a pacient je co nejrychleji (někdy již záchrannou službou) transportován na katetrizační sál.

Mezitím sestra připravuje lůžko k zahájení řízené hypotermie. Na našem oddělení máme systém Blanketrol, tedy neinvazivní metodu chlazení pomocí podložek plněných studenou destilovanou vodou.

Je-li pacient uložen na lůžko, sestra zapne přístroje a nastaví lékařem požadovanou cílovou teplotu.

Výhodou je využití manuálního režimu, protože eliminuje velké teplotní výkyvy podložek v automatickém režimu, což zvyšuje riziko vzniku dekubitů v predilekčních místech.

Zprvu jsou na přístroji nastaveny velmi nízké teploty, aby došlo k co nejrychlejšímu zchlazení pacienta. Posléze se teplota podložek zvýší a udržuje se pokud možno hodnota určená lékařem jen s malými výkyvy. Manuální režim podléhá nutnosti častých kontrol tělesné teploty pacienta, velké schopnosti předvídat a rychle reagovat na změny teploty pacienta a změny vitálních funkcí.

²⁸ Převzato z: NIELSEN, N. a kol. Targeted Temperature Management at 33°C versus 36°C after Cardiac Arrest. NEJM, 2013 Dec 5;369(23):2197-206.

Sestra, která o pacienta pečuje, musí být velmi erudovaným profesionálem seznámeným s problematikou řízené hypotermie, který umí okamžitě reagovat na jakékoliv abnormality, jež se během terapie mohou vyskytnout (změny ve vitálních funkcích, minerální dysbalance a podobně).

Po celou dobu řízené hypotermie by mělo být s pacientem minimálně manipulováno, aby měla tělesná teplota co nejmenší výkyvy.

1.7 Základní informace o nemocném a jeho stav při příjmu do nemocnice

Iniciály: G. P.

Pohlaví: muž

Věk: 58 let

Národnost: rumunská

Stav: ženatý

Hospitalizace: 6.9.2013 – 23.9.2013

Pojištění: v České republice zdravotně nepojištěný

Dieta: NPO

Anamnéza pro těžký stav a jazykovou bariéru obtížně odebratelná, pouze od rodiny:

alergická anamnéza: rodinou negována

farmakologická anamnéza: příležitostně lék na spaní, jinak bez chronické medikace

osobní anamnéza: s ničím se neléčí

rodinná anamnéza: rodiče žijí, zatím snad zdraví, bratr je zdrav

Pacient rumunské národnosti, G. P. (58 let), byl přijat na koronární jednotku 6. září 2013 ve večerních hodinách. Ve 21 hodin slyšeli spolubydlící z ubytovny pád. Pana G. P. našli ležícího na zemi v bezvědomí. Byla volána RZP. Do příjezdu RZP byl neodkladně resuscitován bývalým záchranářem. Po příjezdu RZP ve 21:10 hodin byla na monitoru zjištěna fibrilace komor a lapavé dechy. Dvakrát byla provedena defibrilace, po níž byl nastolen supraventrikulární rytmus s frekvencí 180–220 za minutu. Během defibrilací byl pacient resuscitován systémem LUCAS²⁹. Po podání amiodaronu došlo k obnově hemodynamicky účinného junkčního rytmu. Bylo nutné pacienta neprodleně zaintubovat a napojit

²⁹ LUCAS – přístroj pro provádění mechanizované nepřímé srdeční masáže. Mechanismus systému LUCAS spočívá v podsunutí tvrdé obloukovité části pod záda pacienta. Z přední strany se do obloukovité části připojí hrudní část s pístem. Poté se nastaví vhodná poloha pístu (vzdálenost od hrudníku) a přístroj se spustí. Píst pak v pravidelných frekvenčních intervalech provádí mechanizovanou nepřímou srdeční masáž. Nespornou výhodou je to, že lze provádět například katetizační vyšetření srdce za kontinuální resuscitace pacienta.

na umělou plicní ventilaci. Dle odhadu lékaře činil čas do obnovení spontánního oběhu (time to ROSC) 20–25 minut. Na EKG byl vyhodnocen akutní infarkt přední stěny myokardu se ST elevacemi (STEMI). Pacient byl RZP urgentně transportován na katetizační sál Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. Zde byla provedena perkutánní koronární intervence s implantací běžného kovového stentu do ramus interventricularis anterior (PCI/BMS RIA). Z katetizačního sálu byl pacient transportován na koronární jednotku.

Při přijetí:

Diagnózy – I21.0 Akutní transmurální infarkt myokardu přední stěny

I46.0 Srdeční zástava s úspěšnou resuscitací

Pacient tlumený a relaxovaný. Tepová frekvence 88/minutu, pravidelný pulz. Tlak bez katecholaminové podpory 115/65 mmHg. Saturace O₂ činila vstupně 84 %. Orotracheální kanyla u řezáků 22 cm. Isokorie, miosa. Viditelný hematom na čele po pádu. Dýchání sklípkové, bilaterálně bazálně inspirační chrůpky. AS pravidelná, 2 ozvy ohraničené, bez šelestu. Břicho měkké, bez rezistencí, játra nezvětšena. Dolní končetiny bez otoků. Zahájena terapeutická řízená hypotermie s cílovou teplotou 32–33 stupňů Celsia.

1.9 Průběh hospitalizace

1. den

První den hospitalizace byla péče zaměřena na co nejrychlejší zchlazení pacienta na požadovanou teplotu, tedy 32–33 °C, a snahu o udržení této hodnoty bez větších výkyvů.

Nedílnou součástí přijetí resuscitovaného pacienta bylo okamžité zavedení nejnutnějších invazivních vstupů, tedy centrálního žilního katetru, arteriálního katetru, nasogastrické sondy, permanentního močového katetru nejlépe s termočidlem.

Monitorace všech vitálních funkcí, volumová expanze studenými roztoky.

Zavedené invazivní vstupy:

- 1) periferní žilní katetr – velikost G³⁰ 20 (1. den)
- 2) centrální žilní katetr (v. jug. l. dx) – velikost 7 Fr³¹ (1. den)
- 3) arteriální sheath (a. fem. l. dx) – velikost F 6 (1. den)
- 4) orotracheální kanyla – velikost č. 7 (1. den)
- 5) nasogastrická sonda – velikost č. 16 (1. den)
- 6) permanentní močový katetr (termočidlo) – velikost č. 18 (1. den)

Terapie:

- 1) intravenózně
 - a) Sufenta forte 1 ampule + Dormicum 30 mg ad 50 ml FR kont.
 - b) FR 1/1 500 ml kont.
 - c) Ringer 500 ml kont.
 - d) G 5% 500 ml kont.
 - e) NHC 8,4 % dle hodnot pH
 - f) Helicid 40 mg/100 ml FR v 24:00
 - g) Arduan 4 mg à 3 hod

³⁰ G – Gage

³¹ Fr – French

2) subkutánně

a) Clexane 0,6 ml v 24:00

3) enterálně (nasogastrická sonda)

a) Trombex 8 tbl v 24:00

V době řízené hypotermie bylo snahou co nejméně s pacientem hýbat. Základem byla dostatečná analgosedace a relaxace.

Parametry ventilátoru

Režim: (S)CMV³², FiO₂³³ 49 %, RR³⁴ 17 dechů/minutu, MV³⁵ 9,4 l, PEEP³⁶ 7.

2. den

Kvůli celkovému neklidu bylo pozvolně zahájeno řízené ohřívání. Doznívala relaxace a objevil se svalový třes. Postupem dne se pacient pozvolně probouzel, ale nebyl jednoznačně při vědomí. Na oslovení otevíral oči, i když ne v jasné časové souvislosti. Po podání Anexatu se tato reakce ještě zlepšovala. Objevilo se však mohutné zvracení.

K pacientovi přišla rodina, která si zajistila tlumočnicka. Spolupráce s rodinou byla na výborné úrovni.

Ve večerních hodinách byl pacient již relativně klidný. Z orotracheální kanyly se pacient odsával velmi málo, z úst hojně vycházely sliny bez příměsí krve.

Zavedené invazivní vstupy:

1) periferní žilní katetr – velikost G 20 (2. den)

2) centrální žilní katetr (v. jug. l. dx) – velikost 7 Fr (2. den)

3) arteriální sheath (a. fem. l. dx) – velikost F6 (2. den)

³² (S)CMV – (Synchronized) Controlled Mechanical Ventilation

³³ FiO₂ – frakce kyslíku

³⁴ RR – počet dechů

³⁵ MV – minute ventilation

³⁶ PEEP – Positive End-Expiratory Pressure

4) orotracheální kanyla – velikost č. 7 (2. den)

5) nasogastrická sonda – velikost č. 16 (2. den/1. den)

– pro neprůchodnost extrahována a zavedena nová

6) permanentní močový katetr (termočidlo) – velikost č. 18 (2. den)

Terapie:

1) intravenózně

a) Sufenta forte 1 ampule + Dormicum 30 mg ad 50 ml FR kont.

b) Propofol 1 % neředěný kont.

c) Isoket 0,1 % neředěný kont.

d) KCl 7,45 % neředěný kont.

e) Nutriflex basal 2000 ml + Intralipid 20 % 500 ml kont.

f) Anexate 1 ampule v 14:45, 19:30

g) Paracetamol kabi 1000 mg/100 ml dle TT

h) Degan 1 amp v 15:00

ch) Novalgin 5 ml ad 100 ml FR dle TT

i) Furosemid 40 mg v 9:00

j) Quamatel 1 ampule 6 - 14 - 22

k) Kardegic ½ ampule v 12:00

2) subkutánně

a) Clexane 0,6 ml v 12:00 à 24 hod

3) enterálně (NGS)

a) Trombex 1 tbl 0 - 1 - 0

4) tracheálně (inhalačně)

a) Mucosolvan 1 ml ad 4 ml Aqua à 3 hod

Parametry ventilátoru

Režim: (S)CMV, FiO₂ 49 %, RR 17 dechů/minutu, MV 9,4 l, PEEP 7. Ve večerních hodinách režim DuoPAP, FiO₂ 35 %, RR 20 dechů/minutu, MV 12 l.

Pacient byl po celý den oběhově relativně stabilní, bez větších tlakových výkyvů. Komplikací se stala poměrně výrazná horečka.

3. den

Na oslovení pacient otevřel oči, které pohledem fixoval. Ruku zatím nestiskl (důvodem mohla být i jazyková bariéra). Při posunutí NGS hlouběji flektoval horní končetiny.

Ranní režim ventilátoru (DuoPAP, FiO₂ 30 %, PEEP 5, RR 23 dechů/minutu, MV 10 l) změněn v 9:20 na P-SIMV, PEEP 5, FiO₂ 30 %, DF 12 dechů/minutu (spontánní dýchání 21 dechů/minutu), PS 18, MV 12 - 14 l/min.

Postupně se pacient stával neklidným, vadila mu orotracheální kanyla, tahal si za ni.

V 18:25 byl pacient kardiopulmonálně stabilní a srozuměný s výkonem extubace³⁷, což se záhy podařilo. Saturace krve kyslíkem byla posléze se 4 l O₂ kyslíkovou maskou 100 %.

Zavedené invazivní vstupy:

- 1) centrální žilní katetr (v. jug. l. dx) – velikost 7 Fr (3. den)
- 2) arteriální sheath (a. fem. l. dx) – velikost F6 (3. den)
- 3) nasogastrická sonda (NGS) – velikost č. 16 (2. den)
- 4) permanentní močový katetr (termočidlo) – velikost č. 18 (3. den)
- 5) orotracheální kanyla – velikost č. 7 (2. den/extubace)

Terapie:

- 1) intravenózně
 - a) Novorapid 50 j ad 50 ml FR kont.
 - b) Propofol 1 % neředěný kont.
 - c) Isoket 0,1 % neředěný kont.
 - d) KCl 7,45 % neředěný kont
 - e) Nutriflex basal 2000 ml + Intralipid 20 % 500 ml kont.
 - f) Paracetamol kabi 1000 mg/100 ml dle TT

³⁷ Extubace – odstranění orotracheální kanyly

- g) Novalgin amp. 5 ml ad 100 ml FR dle TT
- h) Sefotak 2 g/100 ml FR 6 -14 - 22
- ch) Metronidazol 500 mg (100 ml) 6 - 14 -22
- i) Degan 1 amp 6 -12 -18 - 24
- j) Quamatel 1 ampule 6 - 14 - 22
- k) Kardegic ½ ampule v 12 hod
- l) Tiapridal 2 ampule při neklidu
- m) Hydrocortison 100 mg amp v 18:20

2) subkutánně

- a) Clexane 0,6 ml v 12:00 à 24 hod

3) enterálně (NGS)

- a) Trombex 75mg tbl 0 - 1 - 0

4) tracheálně (inhalačně)

- a) Mucosolvan 0,5 ml ad 4 ml Aqua à 3 hod

Během noci byl pacient klidný, hůře odkašlával, odpady z NGS byly minimální. Postupně hypertenzní.

4.–6. den

Pacientův stav byl v těchto dvou dnech prakticky stejný. Stav zmatenosti se u něj střídaly se stavy jasněho vědomí. Snažil se odstranit veškeré invaze a bylo nutné farmakologické tlumení.

Spolupráce s rodinou pokračovala na výborné úrovni, denně docházel i tlumočnick. Byla zahájena intenzivní rehabilitace, nicméně jen s uspokojivým efektem pro častou zmatenost pacienta.

V těchto dnech byla ošetrovatelská péče zaměřena především na intenzivní rehabilitaci a nácvik soběstačnosti. Spolupráce byla komplikována již zmíněnými stavy desorientace a nutností farmakologického tlumení.

Terapie byla stejná jako v předchozích dnech s malými úpravami dle aktuálních laboratorních výsledků a stavu pacienta.

Nově nasazena antibiotika Tazocin 4,5 g/100 ml FR à 6 hod. a Biseptol 960 mg/100 ml FR 2x/d.

Paroxysmy tachykardie korigovány Betalocem neředěným a hypertenzní epizody mírněny Ebrantilem 50 mg ad 50 ml FR.

Invazivní vstupy byly zredukovány na centrální žilní katetr, nasogastrickou sondu a permanentní močový katetr.

Došlo k normalizaci hodnot kalia a glykemií. Postupně se také optimalizovaly hodnoty tlaku krve.

7. den

Poslední den hospitalizace na koronární jednotce.

Pacient byl kardiopulmonálně kompenzovaný a stabilní. Přetrvávaly občasné stavy zmatenosti a nespolupráce, což byl pravděpodobně následek posthypoxické encefalopatie.

Pacient byl s vědomím rodiny přeložen na standardní kardiologické oddělení s telemetrií. Zde byla předpokladem pokračování intenzivní rehabilitace a příprava transportu pacienta do rodné vlasti, což si přála především rodina.

Terapie v době překlada:

1) intravenózně

- a) Nutriflex basal 2000 ml + Intralipid 20 % 500 ml
- b) Tazocin 4,5 g/100 ml FR à 6 hod
- c) Biseptol 960 mg/100 ml FR 2x/d
- d) Quamatel 1 amp 6 - 14 - 22
- e) Degan 1 amp 6 - 12 - 18 - 24

2) subkutánně

- a) Clexane 0,4 ml à 24 hod
- b) HMR dle glykemií

3) enterálně (NGS)

- a) Rivocor 5 mg tbl. ½ - 0 - 0
- b) Anopyrin 100 mg tbl. 0 - 1 - 0
- c) Trombex 75mg tbl. 1 - 0 - 0

Pobyt na standardním oddělení

Na standardní oddělení byl pacient přeložen 17.9.2013. Nedlouho po překladu si pacient extrahoval nasogastrickou sondu, od té doby byly pokusy o perorální příjem stravy ve znamení střídání úspěchů s neúspěchy. Z toho důvodu byla ponechána parenterální výživa.

Po oběhové stránce byl pacient stabilní, oběhově kompenzovaný a elektrostabilní.

Po stránce vědomí se pacientův stav ne zcela upravil. Stavby zmatenosti se střídaly s jasným vědomím po celou dobu hospitalizace na standardním oddělení.

Fyzický fond se díky péči rehabilitačních sester velmi zlepšil a pacient v posledních dnech před propuštěním chodil s doprovodem kolem postele.

Překlad pacienta do rodné vlasti byl naplánován na 23.9.2014, což se také toho dne uskutečnilo.

1.8 Přehled léků a indikačních skupin podávaných během druhého hospitalizačního dne

Látka/rychlost (ml/h)	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00
Nutriflexbasal 2000 ml + Intralipid 20% 500 ml	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
Sufenta forte 1 amp + 30 mg Dormicum / 50 ml FR	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0 /stop							
Propofol 1% 50 ml			3,0	6,0	2,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Isoket 0,1% 50 ml							2,0	3,0	5,0	4,0	3,0	2,0	1,5
Paracetamol kabi 1000 mg / 100 ml FR										100			
Novalgin 5 mg / 100 ml FR													100
Bolusové léky													
Furosemid 20 mg i.v.			• 2 amp										
Clexane 0,6 ml s.c.						•							
Kardegic ½ ampi.v.						•							
Qamatel 1 ampi.v.								•					
Anexate 1 ampi.v.								•					•
Degan 1 ampi.v.									•				
Mucosolvan 1ml + Aqua 4 ml inhal do okruhu													•

Tabulka č. 1 – Medikace ve vztahu rychlosti a času podávání

Sufenta forte inj sol 5 ml

indikační skupina (IS): opioidní anestetikum

způsob aplikace (ZA): intravenózní podání

nežádoucí účinky (NÚ): zástava srdce nebo dechu, porucha elektrického vodivého systému v srdci (atrioventrikulární blokáda), nedostatečné proudění krve do tělních tkání (šok), namodralé zbarvení pokožky nebo sliznic způsobené nedostatkem kyslíku v krvi (také u novorozenců), koma, nervozita, ospalost, útlum, nedostatek zájmu, tekutina v plicích, kýchání, svědění, výtok z nosu a zduření nosní sliznice, kašel, chraptot, bledost, zimnice, horečka, zvýšení nebo snížení tělesné teploty, porucha zraku, zúžení zornic, problémy s močením (zadržování nebo inkontinence), bolest včetně bolesti zad a bolesti v místě injekce

a reakce v místě injekce, alergická vyrážka, svědění, nadměrné pocení, zčervenání pokožky, vyrážka (také u novorozenců), suchá kůže, změna zbarvení kůže.

Dormicum inj sol 3 ml/15 mg

IS: benzodiazepinové hypnotikum

ZA: intravenózní podání

NÚ: kožní (vyrážka, zarudnutí v místě aplikace) a kardiovaskulární reakce (hypotenze, bradykardie, srdeční zástava), bronchospasmus, anafylaktický šok, zmatenost, euforie, halucinace a změny nálad, prodloužená sedace, snížená bdělost, ospalost, únava, bolest hlavy, závratě, ataxie, nauzea, zvracení, zácpa, sucho v ústech.

Clexane inj sol

IS: antitrombotikum, antikoagulant

ZA: subkutánní podání

NÚ: alergická reakce, krvácivé stavy, bolestivá vyrážka nebo tmavočervené tečky pod kůží.

Trombex 75 mg por tbl flm

IS: antiagregans

ZA: enterální podání (NGS)

NÚ: horečka, známky infekce nebo extrémní únava, známky poruchy jater, jako je zežloutnutí kůže a/nebo očí (žloutenka), alergická reakce, krvácivé stavy.

Propofol 1% inj eml 50 ml

IS: celkové anestetikum

ZA: intravenózní podání

NÚ: bolest v místě vpichu při injekci, zvýšení hladiny tuku v krvi, bradykardie, tachykardie, hypotenze, myoklonie, alergické reakce.

Isoket 0,1% inf sol

IS: vazodilatans

ZA: intravenózní podání

NÚ: reflexní tachykardie, mdloby, pocit závratí, bolesti hlavy, závažné hypotenzní stavy, alergická reakce.

Kaliumchlorid 7,45% (dále jen KCl 7,45%) inf con sol 100 ml

IS: infuzní terapie, koncentrovaný roztok, elektrolyty

ZA: intravenózní podání

NÚ: nauzea, acidóza, zvýšení koncentrace chloridů v krvi, srdeční arytmie, bolest v místě aplikace.

Nutriflex basal inf sol 2000 ml

IS: parenterální výživa

ZA: intravenózní podání

NÚ: nauzea a zvracení, osmotická diuréza.

Intralipid 20% inf eml 500 ml

IS: parenterální výživa

ZA: intravenózní podání

NÚ: snížení tělesné teploty, třesavka, nauzea.

Anexate 1 mg inj sol

IS: antidotum

ZA: intravenózní podání

NÚ: nauzea, zvracení, úzkost, strach, palpitace.

Paracetamol kabi 1000 mg inf sol

IS: analgetikum, antipyretikum

ZA: intravenózní podání

NÚ: hypotenze, nauzea, epistaxe, bronchospasmus, alergická reakce.

Degan 10 mg inj sol

IS: prokinetikum, antiemetikum

ZA: intravenózní podání

NÚ: únava, ospalost, neklid, hypotenze, bolesti hlavy, zmatenost, závratě nebo mentální deprese, zažívací potíže, urtikarie a pocit sucha v ústech, místní reakce v místě aplikace (bolestivost, flebitida).

Novalgin inj sol 5 ml

IS: analgetikum, antipyretikum

ZA: intravenózní podání

NÚ: alergická reakce, přechodná oligurie nebo anurie, bolestivost v místě aplikace.

Furosemid 20 mg inj sol

IS: diuretikum

ZA: intravenózní podání

NÚ: porucha vodní a elektrolytové rovnováhy, svalové křeče (zvýšené vylučování vápníku), hyperglykémie, alergické projevy.

Quamatel 20 mg inj sic

IS: antiulcerózum, antagonist H₂ - receptorů

ZA: intravenózní podání

NÚ: bolest hlavy, závrať, zácpa, průjem, žízeň nebo změny chuti, sucho v ústech, nauzea, zvracení, ztráta chuti k jídlu (anorexie), únava, nadýmání, říhání, větry nebo porucha trávení, vyšší tělesná teplota, přechodné psychické poruchy.

Kardegic 500 mg inj pso

IS: antiagregans, antitromboticum

ZA: intravenózní podání

NÚ: zvýšená krvácivost, alergické reakce, ušní šelest, pocit snížení ostrosti sluchu, bolesti hlavy.

Mucosolvan por sir

IS: expektorans, mukolytikum

ZA: inhalační podání

NÚ: pocit na zvracení, snížená citlivost úst a jazyka, průjem, zvracení, trávicí potíže, sucho v ústech, bolesti břicha, snížená citlivost v hrdle, poruchy chuti.

Aqua pro injectione inf sol

IS: voda pro injekci

ZA: inhalační podání

NÚ: nejsou známy

1.10 Prognóza

Po úspěšném weaningu³⁸ byl pacient v podvečer 8. září 2013 extubován. Již od začátku jevil známky postischemické encefalopatie se stavy agitovanosti a zmatenosti. Nicméně byla zahájena rehabilitace s mírnou spoluprací pacienta. Byl zajištěn tlumočnick a dařila se spolupráce s rodinou.

Dne 12. září byl pacient přeložen na standardní oddělení, kde intenzivní rehabilitace pokračovala. Stav se stále zlepšoval, nicméně postischemické encefalopatické stavy stále trvaly.

Po domluvě s rodinou byl pacient v doprovodu zdravotníka 23. září 2013 transportován zpět do Rumunska. V době transportu byl oběhově stabilní a kompenzovaný, elektrostabilní.

Předpokládaný průběh rekonvalescence v domácím prostředí byl zaměřen převážně na intenzivní rehabilitaci. Úpravu stavu po stránce postischemických encefalopatických změn ukáže až nejspíše čas.

Z kardiologického hlediska by měl být pacient v relativně dobrém stavu. Koronární tepna byla opravena a funkce levé komory zůstala funkčně v poměrně dobrém stavu.

³⁸ Weaning – odpojování

2. Ošetrovatelská část

2.1 Výběr ošetrovatelského modelu

Po prostudování dostupné literatury jsme došli k závěru, že nejvhodnějším ošetrovatelským modelem bude biomedicínský model ošetrovatelské péče. S vědomím toho, že biomedicínský model potlačuje psychosociální aspekty ošetrovatelské péče, volíme právě tento model. Naše práce se věnuje problematice akutní medicíny a péče o kriticky nemocného pacienta.

Druhý ošetrovatelský den, který rozebírám v dalších kapitolách práce, byl pacient stále na řízené umělé plicní ventilaci a v plné míře probíhala resuscitační péče. Tedy péče, jež měla jediný cíl, a to záchranu lidského života všemi dostupnými prostředky, které má naše oddělení (koronární jednotka) k dispozici.

V tomto kritickém období léčby, kdy byl pacient přímo ohrožován hemodynamickou nestabilitou, rozvojem kardiogenního šoku nebo arytmiemi, byla i ošetrovatelská péče zaměřena především na tělesnou schránku pacienta a snahu udržet pacienta ve stabilizovaném stavu.

2.2 Biomedicínský model zdraví

Biomedicínský model zdraví se velmi odlišuje od tradičních, a dnes velmi prosazovaných, koncepčních modelů ošetřovatelství. Svým pojetím zaujímá postoj, který si protirečí s filosofií tradičních bio-psycho-sociálních modelů, tedy s holistickým pojetím osobnosti. Samotný model se zaměřuje pouze na nemoc pacienta, a přirovnám-li tělo ke stroji, tak na jeho porouchanou část.

„Biomedicínský model je dobrým nástrojem přírodovědecky orientovaného lékařství a jeho aplikace přináší nesporné příznivé výsledky.“³⁹

Kořeny biomedicínského modelu lze vysledovat až do období života René Descartesa, obhájce dualismu. Na tomto podkladě je onemocnění definováno jako biofyzikální porucha a cílem léčby je opravit závadu nebo vyléčit onemocnění. „Tento model se zaměřuje na patofyziologii a poruchu homeostázy a je orientován výhradně na léčbu onemocnění s malým nebo žádným prostorem pro složku psychologickou či složku sociálních rozdílů kultury a etnicity.“⁴⁰

„V roce 1977 zpochybnil George L. Engel⁴¹ dominanci biomedicínského modelu pomocí známého časopisu Science. Vysvětlil také, že je zapotřebí nový model, který by byl více holistický.“⁴² Biomedicínský model se začal následně kombinovat s modelem sociálním, behaviorálním a humanitním.

Základní charakteristikou, která popisuje biomedicínský model, je celkové snížení úmrtnosti, je brána v potaz pouze biologická příčina nemoci. Složky duše a tělo jsou brány jako dvě samostatné jednotky. Na prvním místě je nemoc, psychika je v pozadí. Prioritou je nemoc a pokus o její vyléčení. Pacient není za vznik onemocnění zodpovědný a nemůže pravděpodobnost rozvoje onemocnění

³⁹ Převzato z: HOLČÍK, J. *Zdraví 21. Výklad základních pojmů. Úvod do evropské zdravotní strategie. Zdraví pro všechny ve 21. Století.* 2004 Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR. 160 s. ISBN 80-85047-33-0

⁴⁰ Převzato z: *Journal of Nursing: The Biomedical Model vs. Social Model in American Nursing Practice* [online]. 2007 [cit. 2014-03-10]. ISSN 1940-6967. Dostupné z <http://www.asrn.org/journal-nursing/250-the-biomedical-model-vs-social-model-in-american-nursing-practice.html>

⁴¹ George L. Engel – americký psychiatr

⁴² Převzato z: *Study On The Biomedical Model And Biopsychosocial Model* [online] © 2003 - 2014 [cit. 2014-03-10]. Dostupné z <http://www.ukessays.com/essays/nursing/study-on-the-biomedical-model-and-biopsychosocial-model-nursing-essay.php>

ovlivňovat. Nepodporuje prevenci a posilování zdraví ani individuální zodpovědnost za zdraví.

Myslím si, že ačkoliv biomedicínský model svojí podstatou odporuje filosofii dnešního ošetrovatelství, v rámci resuscitační péče jej lze využít.

2.3 Ošetřovatelský proces

V roce 1955 je Lydií Hall⁴³ v Georgii v USA poprvé definován pojem ošetřovatelský proces. V roce 1973 je oficiálně legitimizován. V České republice se začíná pojem ošetřovatelský proces objevovat v 90. letech 20. století díky pedagogům a zahraničním sestřím.

„Ošetřovatelský proces je vědeckou metodou pro řešení problémů klientů/pacientů (vzniklých vlivem onemocnění) nebo potenciálních problémů (u nichž předpokládáme, že mohou vzniknout na základě vlivu prostředí či situace, v níž se člověk nachází), které jsou ovlivnitelné sestrou.“⁴⁴

Ošetřovatelský proces je metoda, jež pomáhá stanovovat a identifikovat pacientovy problémy, definovat cíle ošetřovatelských intervencí, vytyčovat předpoklady ke splnění cílů, navrhnout konkrétní realizační metody a postupy a hodnotit míru úspěšného splnění cílů.

Jedná se o dynamický proces logicky na sebe navazujících kroků, které přirozeně provázejí sesterské úkony od identifikace problémů k jejich řešení.

Ošetřovatelský proces má pět fází:

1. fáze – zhodnocení stavu nemocného (sestra zjišťuje, kdo je jejím pacientem)

Cílem je zkompletovat sesterskou anamnézu s využitím všech dostupných technik a měřicích škál. Předpokladem k identifikaci problémů je rozhovor s pacientem doplněný vlastním fyzikálním vyšetřením.

2. fáze – diagnostika – stanovení ošetřovatelských problémů (sestra zjišťuje, jaké problémy má její pacient)

Na základě získaných informací identifikuje sestra v této fázi ošetřovatelské problémy a potřeby a zjišťuje, kde se vyskytují deficity. Dále svým profesionálním úsudkem stanoví naléhavosti řešení jednotlivých identifikovaných problémů.

⁴³ Lydia Hall (1906–1969) – americká sestra

⁴⁴ Převzato z: KOZIEROVÁ, B. a kol. *Ošetřovatelství 1, 2*. Martin: Osveta, 1995, ISBN 80-217-0528-0

Sestra problémy popisuje pomocí sesterských diagnóz, které jsou dvousložkové nebo trojsložkové:

trojsložková diagnóza – obsahuje kombinaci PES (P – problém, E – etiologie, S – symptom)

dvousložková diagnóza (též potenciální) – obsahuje kombinaci PE (P – problém, E – etiologie)

3. fáze – plánování (vytyčení cílů vedoucích k odstranění zjištěných deficitů)

Ve třetí fázi ošetrovatelského procesu stanovuje sestra cíle ošetrovatelské činnosti a předpoklady (výsledná kritéria) nutné ke splnění těchto cílů.

Cíle sestra stanovuje krátkodobé, nebo dlouhodobé a především realizovatelné.

4. fáze – realizace (konkrétní úkony, které sestra provádí)

Dle stanovených předpokladů realizuje sestra své ošetrovatelské intervence.

5. fáze – zhodnocení (sestra zjišťuje, zda byly potřeby uspokojeny a deficity odstraněny)

V této fázi sestra zhodnocuje výsledky svých intervencí.

Ošetrovatelský proces je jakousi šablonou nebo návodem pro sestru, aby logicky postupovala při plnění pacientových potřeb a odstraňování jeho problémů. V kterékoliv fázi pak může dojít ke změnám a úpravám dle aktuálního stavu pacienta. Ošetrovatelský proces a obsah jeho kroků je plně přizpůsobován pacientovi, nikoliv pacient ošetrovatelskému procesu.

2.4 Ošetřovatelská anamnéza ke druhému ošetřovatelskému dni

Ošetřovatelskou anamnézu cílenou na druhý ošetřovatelský den jsem nejprve vyslechl z úst kolegyně, která měla noční službu, tedy 7.9.2013 v 7:00 hodin. Posléze jsem šel pacienta zkontrolovat, konkrétně invazivní vstupy, stav pokožky a objem léků v injekčních stříkačkách a infuzních lahvích. Dále jsem zkontroloval rychlosti, kterými byly léky aplikovány. Všechny skutečnosti jsem zaznamenal do ošetřovatelské anamnézy druhého ošetřovatelského dne.

Druhý ošetřovatelský a resuscitační den pokračovala mírná řízená hypotermie. Pacient byl tlumen opioidními anestetiky a benzodiazepinovými hypnotiky. Přesto se začínal probouzet a objevoval se výrazný neklid a nespolupráce. Dle ordinace lékaře bylo zahájeno pozvolné řízené ohřívání.

Vlivem dozívající relaxace se objevil svalový třes. Postupně stoupal krevní tlak a tepová frekvence.

Postupem dne se pacient pozvolně probouzel, ale nebyl jednoznačně při vědomí. Na oslovení otevíral oči, i když ne v jasné časové souvislosti. Po podání Anexatu se tato reakce ještě zlepšila. Objevilo se však mohutné zvracení.

Ve večerních hodinách byl pacient již relativně klidný. Z orotracheální kanyly se odsával velmi málo, z úst hojně sliny bez příměsi krve.

Zavedené invazivní vstupy:

- 1) periferní žilní katetr – velikost G 20 (2. den)
 - 2) centrální žilní katetr (v. jug. l. dx) – velikost 7 Fr (2. den)
 - 3) arteriální sheath (a. fem. l. dx) – velikost F6 (2. den)
 - 4) orotracheální kanyla – velikost č. 7 (2. den)
 - 5) nasogastrická sonda – velikost č. 16 (2. den/1. den)
- pro neprůchodnost extrahována a zavedena nová (ucpáno žaludečním obsahem)
- 6) permanentní močový katetr (termočidlo) – velikost č. 18 (2. den)

Terapie: viz průběh hospitalizace v teoretické části

Parametry ventilátoru

Režim: (S)CMV, FiO₂ 49 %, RR 17 dechů/minutu, MV 9,4 l, PEEP 7. Ve večerních hodinách režim DuoPAP, FiO₂ 35 %, RR 20 dechů/minutu, MV 12 l.

2.4.1 Kardiiovaskulární systém

Sledování/hodina	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00
Pulz (P/min)	55	81	80	83	75	81	85	86	90	94	96	99	100
Rytmus	sin	sin	sin	sin	sin	sin	sin	sin	sin	sin	sin	sin	sin
aTK(mmHg)	122/ 75	123/ 76	142/ 79	142/ 82	146/ 78	135/ 85	136/ 87	149/ 95	155/ 95	151/ 89	154/ 95	146/ 85	136/ 82
TT (°C)	33,8	34,0	34,1	34,3	34,6	35,2	36,0	36,4	36,4	36,8	37,0	37,5	37,8

Tabulka č. 2 – Hodnoty fyziologických funkcí

Po převzetí služby a prvním kontaktu s pacientem přenastavuji hranice alarmů tak, aby vyhovovaly mým požadavkům bezpečné péče. Po celou dobu své služby nezaznamenávám žádný výskyt arytmií.

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že s postupným ohříváním pacienta dochází i ke zvyšování tepové frekvence a arteriálního krevního tlaku.

Dopoledne probíhá v plné míře řízená hypotermie, která je posléze lékařem ukončena pro neklid a intoleranci pacienta. Následně se ve večerních hodinách objevuje výraznější vzestup tělesné teploty.

Invazivní vstupy, konkrétně periferní žilní katr zavedený do periferní žily pravé horní končetiny, centrální žilní katetr zavedený do jugulární žily vpravo, arteriální sheath zavedený do femorální tepny vpravo, nevykazují žádné známky infekce v místě vpichu a krvácení. Všechny lumény jsou průchodné. Periferní kanyla je kryta tegadermem. Centrální žilní katetr a arteriální sheath je fixován stehem, kryt sterilními čtverci a přelepen omnifixem.

2.4.2 Respirační systém

Sledování/hodina	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00
Režim ventilátoru	(S)CMV			DuoPAP									
EtCO ₂ (kPa)	4,3	7,3	7,6	5,3	7,5	4,2	4,3	4,3	4,2	4,3	4,6	4,6	4,4
SpO ₂ (%)	99	100	93	94	97	99	95	97	96	100	99	100	98

Tabulka č. 3 – Respirační parametry

Druhý ošetrovatelský den je pacient stále na umělé plicní ventilaci. V úvodu dne je ventilátor nastaven na režim (S)CMV (Synchronized Controlled Mechanical Ventilation), což je režim, při němž ventilátor řídí objemově pacientovu ventilaci a oxygenaci nastavenými parametry. V deset hodin dopoledne je režim změněn na režim DuoPAP, což je bilevelní ventilační podpora.

Saturace krve kyslíkem se celé období drží na dobré úrovni.

Během dopoledne dochází k respirační insuficienci, což demonstruje i tabulka výsledků acidobazické rovnováhy (stoupající PCO_2 a klesající pH). Pozměněním ventilačních parametrů dochází k postupné úpravě.

Hodina/parametr	6:00	9:00	11:00	12:00	13:00	15:00	18:00
ABR							
typ	art	art	art	art	art	art	art
pH	7,321	7,293	7,114	7,169	7,209	7,323	7,372
HCO_2 - ak.	20,1	20,3	21,3	22,4	24	20,1	20,4
HCO_2 - st.	20,2	19,9	16,8	18,6	20,3	20,3	21,4
BE	-5,2	-5,6	-9,9	-7,3	-5	-5,1	-3,7
pO_2	25,4	24	16	17,7	15,7	16,9	23,5
Sat O_2	99,1	99,1	96,7	97,2	97,3	98,5	99,5
CO	17,6	18,2	20	20,8	21,9	17,9	18,1
PCO_2	5,33	5,79	9,24	8,55	8,32	5,32	4,81

Tabulka č. 4 – Hodnoty acidobazické rovnováhy

Z endotracheální kanyly se pacient odsává jen velmi málo a s minimální příměsí krve. Z dutiny ústní se odsává hojně s příměsí krve. Charakter sputa odsávaného z endotracheální kanyly vyjma malé příměsí krve nejeví žádné známky výrazných patologií. Jedná se o typické, konzistentní fyziologické, sputum.

Endotracheální kanyla je v dobré pozici, tedy uvázána tak, aby nenamáhala koutek, ve kterém se nachází. K ventilačnímu okruhu přidávám uzavřený odsávací systém. Dle standardu oddělení a výrobce měním v 8:00 části ventilačního okruhu. Konkrétně bakteriální filtr a vrapovku.

Pro prevenci ventilátorové pneumonie je zvýšena horní polovina těla (cca 45°).

RTG hrudníku na lůžku provedený v 9:30 nehovoří o žádné významné plicní/hrudní abnormalitě: nejspíše ET kanyla ve správné poloze. Plicní křídla

jsou rozvinutá, bez známek PNO. Obrazu dominuje bilaterálně rozšířený srdeční stín a mírně akcentovanější náplň v malém oběhu, ta spíše přiměřená poloze, vinutý oblouk hrudní aorty, přehledný parenchym bez zjevných ložisek a infiltrací, bez volné tekutiny v pleurálních dutinách, při vysokém postavení bránic v malém nádechu.

2.4.3 Gastrointestinální trakt

V době řízené hypotermie (konkrétně druhý ošetrovací den) dochází k paralýze gastrointestinálního traktu a jeho snížené funkci. Sonda je proto ponechána na spád a enterální výživa je zahájena až po ukončení terapeutické hypotermie.

Sonda odvádí žlutozelený obsah s malou příměsí krve, což je pravděpodobně dáno krví spolykanou při intubaci. Břicho je měkké. Peristaltika je poslechově velmi oslabená.

Nasogastrická sonda je z důvodu absence kontinuální enterální výživy ohrožena obstrukcí žaludečním obsahem a zbytkovými koaguly.

Stolice se neobjevuje, což je spojeno se sníženou střevní motilitou v rámci řízené hypotermie.

Hodnocení stavu výživy (viz příloha č. 5) doporučuje konzultaci s nutričním terapeutem, který daný den přichází.

2.4.4 Vylučovací systém a bilance tekutin

čas/ forma	příjem tekutin (ml)					výdej tekutin (ml)				Celková bilance (ml)
	Per os	i.v.	NGS	Krevní deriváty	Celkem	PMK	NGS	Drény	Celkem	
12:00	-	742	100	-	842	200	150	-	350	+ 492
18:00	-	860	50	-	910	700	350	-	1050	- 140

Tabulka č. 5 – Bilance tekutin

Vylučovací systém pacienta je druhý den ošetřování bez zjevných patologií. Vylučování je do jisté míry ovlivněno lékařskými ordinacemi, konkrétně furosemidem, k podpoře diurézy.

Permanentní močový katetr je napojen na uzavřený močový systém umožňující dle potřeby měřit přesnou hodinovou diurézu.

Charakter odváděné moče nejeví žádné známky infekce nebo jiných abnormalit (moč je čirá, bez výrazného zápachu).

2.4.5 Kožní systém

V době terapeutické hypotermie je pokožka vystavována relativně extrémním výkyvům teploty. Spolu s kritickým stavem pacienta, vysokým stupněm rizika vzniku dekubitů dle Nortonové (příloha č. 5) a dalším faktorům (imobilita atd.) je vytvořeno prakticky dokonalé prostředí pro vznik dekubitu.

Chladicí přístroj je nastaven na manuální režim, teplota chladících podložek je konstantní. Pacient leží na zádech a dotýká se co největší plochou chladicího příslušenství. Nejkritičtější místa vypodkládám antidekubitními pomůckami. Po celou dobu terapeutické hypotermie neobjevuji žádné náznaky omrzlin nebo začervení.

2.4.6 Pohybový aparát

Pacient je kompletně imobilní, v umělém spánku, tedy tlumený a relaxovaný. Veškerá pohybová aktivita je farmakologicky tlumena.

Barthelův test (viz příloha č. 5) základních všedních činností demonstruje, že pacient byl druhý ošetřovatelský den 100% závislý na ošetřovatelském personálu. Pacient vlastním úsilím nedokáže vykonat žádnou běžnou denní aktivitu.

Škála č. 1 – Test ošetřovatelské zátěže dle Svanborga (viz seznam hodnotících škál) zobrazuje, jak je ošetřovatelská péče o resuscitovaného pacienta náročná. Celkový součet bodů jednotlivých položek v tabulce činí 30 bodů, což je vysoká míra ošetřovatelské zátěže.

Hodnocení rizika pádu (viz příloha č. 5) je dle škály aktuální, proto zvedám postranice u postele pacienta.

2.4.7 Nervový systém

Celý druhý ošetrovatelský den je naplňována podstata ošetrovatelské péče o pacienta v bezvědomí, tedy jsou splněny všechny základní potřeby pacienta, které jsou důležité k přežití a zachování lidské důstojnosti.

Po celou dobu hypotermie je farmakologicky tlumeno vědomí a soudě dle fyziologických funkcí a absence bolestivých grimas pacient žádnou bolest necítí a nevnímá.

Sledování/ hodina	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00
BIS		86	78	74	76	72							
GCS	3	3	3	3	3	4	8	8	8	8	9	9	9

Tabulka č. 6 – Hodnocení stavu vědomí a elektrické aktivity mozku

Tabulka č. 6 vypovídá o úrovni stavu vědomí a elektrické aktivitě mozku. Hodnotí Bispektrální index⁴⁵ (BIS) a Glasgow coma scale⁴⁶ (GCS). Bispektrální index je hodnocen pouze pět hodin. Pro neklid pacienta jsou monitrody z hlavy sejmuty ve 12:00.

Sledování/ hodina	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00
TT (°C)	33,8	34,0	34,1	34,3	34,6	35,2	36,0	36,4	36,4	36,8	37,0	37,5	37,8

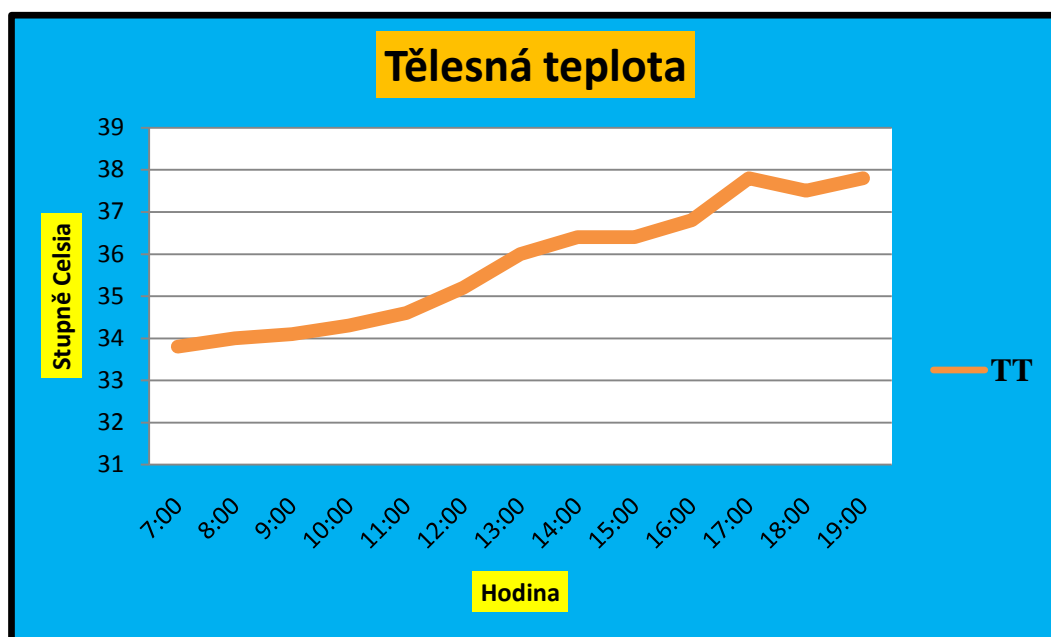
Tabulka č. 7 – Tělesná teplota

Tabulka číslo č. 7 a graf č. 1 zobrazují tělesnou teplotu pacienta v průběhu druhého ošetrovatelského dne. Je zde jasně zřetelná doba řízené hypotermie

⁴⁵ Bispektrální index je forma EEG monitoringu hloubky sedace a anestézie (100 = plné vědomí, 80 – 65 = sedace, 64 – 40 = střední až hluboká anestézie, < 40 = koma).

⁴⁶ Glasgow coma scale je stupnice, která slouží pro posouzení stavu vědomí. Zahrnuje otevření očí, motorickou odpověď a slovní odpověď (porucha vědomí: lehká (GSC 15 – 13), střední (GSC 12 – 9), těžká (GSC 8 – 3).

s následným postupným ohříváním. Reakcí termoregulačního centra na dané okolnosti bývá často následný vzestup tělesné teploty. Cílem je se tohoto vzestupu vyvarovat. Je to nesnadný úkol zvláště, je-li pacient již při vědomí a nelze využít chladicí přístroj. Ve večerních hodinách dochází postupně ke zvýšení tělesné teploty.



Graf č. 1 – Tělesná teplota

2.4.8 Komunikace

Jazyková bariéra je jednou z největších překážek v péči o pacienty zvláště, jedná-li se o méně frekventované jazyky. Mnou vybraný klient byl rumunské národnosti a právě druhý ošetrovatelský den byl kritický. V odpoledních hodinách se pacient začal postupně probouzet. I pro česky mluvící klienty je velkým šokem, probudí-li se z bezvědomí s endotracheální rourou v ústech a ještě oblužení z tlumících léků, které kontinuálně kapají. O to je větším stresem pro pacienta to, pokud neslyší svoji rodnou řeč, neví, co se stalo a co se s ním děje. V tomto případě jsme však prostřednictvím pacientovy rodiny kontaktovali tlumočnicka, který se snažil být k dispozici 24 hodin denně. Situaci to usnadnilo nejenom nám, ale i rodině a především pacientovi samotnému.

2.5 Ošetrovatelské diagnózy stanovené druhý ošetrovatelský den (7.9.2013)

a) aktuální ošetrovatelské diagnózy

- 1) Porucha soběstačnosti ve všech oblastech lidského konání v souvislosti s kritickým stavem pacienta a navozeným bezvědomím.
- 2) Zvýšená tělesná teplota v souvislosti s kritickým stavem pacienta.
- 3) Ztížená komunikace v souvislosti s odlišnou národností a jazykem.

b) potencionální ošetrovatelské diagnózy

- 4) Riziko změny fyziologických funkcí v souvislosti s řízenou poresuscitační hypotermií.
- 5) Riziko vzniku maligních arytmií v souvislosti s původním onemocněním pacienta.
- 6) Riziko vzniku infekce v souvislosti se zavedenými invazivními vstupy.
- 7) Riziko krvácení v okolí místa vpichu v souvislosti se zavedením invazivních vstupů.
- 8) Riziko dislokace nebo extrakce invazivních vstupů v souvislosti s postupným neklidem pacienta.
- 9) Riziko neefektivního dýchání v souvislosti se zavedenou endotracheální trubicí.
- 10) Riziko vzniku dekubitu v oblasti koutku v souvislosti se zavedenou endotracheální trubicí.
- 11) Riziko neprůchodnosti nasogastrické sondy v souvislosti s nepodáváním kontinuální enterální výživy, odchodem krevních koagul a obsahem žaludku.

12) Riziko vzniku dekubitů v souvislosti s kritickým stavem, imobilitou a terapeutickou hypotermií.

13) Riziko nežádoucí změny vědomí v souvislosti s podáváním analgetik a anestetik.

14) Riziko pádu v souvislosti s výrazným neklidem pacienta při pokusech o weaning.

2.6 Krátkodobý plán péče stanovený na druhý ošetřovatelský den (7.9.2013)

1) Porucha soběstačnosti ve všech oblastech lidského konání v souvislosti s kritickým stavem pacienta a navozeným bezvědomím.

Cíl: Převzít absolutní kontrolu nad fyzickou i psychickou podstatou člověka a uspokojit základní potřeby nutné k bazální existenci, tedy k přežití.

Plán péče:

Vždy si uvědomit sílu své profesionální moci a zodpovědnosti a vždy konat dle svého nejlepšího vědomí a svědomí tak, jak bys chtěl, aby bylo pečováno o tebe samotného.

Provádět hygienu dvakrát denně nebo dle potřeby s přihlédnutím na aktuální režimové opatření.

V noci zhasnout světla a kolem pacienta se pohybovat tiše a nevydávat, pokud je to možné, hlasité zvuky.

Vykapávat oči pacienta každé dvě hodiny.

Otírat a promazávat rty a ústa pacienta každé dvě hodiny.

Je-li to možné, ponechat rodinné příslušníky u lůžka pacienta.

Odstranit všechny negativní věci, události a skutečnosti, které by mohly pacienta stresovat nebo by mu mohly vadit (sluneční světlo do očí, nadměrný hluk atd.).

Zvednout postranice u lůžka.

Vždy chránit a zachovávat lidskou důstojnost pacienta.

Realizace péče:

S každým pacientem, který je svěřen do mé ošetřovatelské péče, si uvědomím, jak velká důvěra je do mého konání vkládána. Nejenom důvěra ze strany vedoucích pracovníků, ale i nevědomá důvěra ze strany pacienta. V neposlední řadě se zde vyobrazuje má profesionální čest a zásadovost, takže se snažím po celou dobu jednat ve prospěch pacienta, hájit jeho práva, zachovávat jeho intimitu a respektovat jeho osobnost, která je v daný den farmakologicky potlačena. Spolupráce s rodinou je na velmi dobré úrovni, a je-li to možné, nechávám je

s tlumočnickem u pacienta i mimo návštěvní hodiny. Hygienickou péči o celé tělo provádím až ve večerních hodinách, neboť mi to dříve nedovoluje režim v rámci řízené hypotermie. I když je pacient zprvu v bezvědomí, vždy ho nejdříve seznamuji s výkonem, který následně provedu. Pro minimalizaci rizika pádu zvedám zábrany kolem celé postele. Každé dvě hodiny a dále dle potřeby ošetřuji oči a ústa pacienta. V době, kdy sluneční paprsky svítí přímo na hlavu pacienta, zatahuji žaluzie.

Zhodnocení: Cíl splněn.

Celý druhý ošetrovatelský den byla naplňována podstata ošetrovatelské péče o pacienta v bezvědomí, tedy byly splněny všechny základní potřeby pacienta, které jsou důležité k přežití a zachování lidské důstojnosti.

2) Zvýšená tělesná teplota v souvislosti s kritickým stavem pacienta.

Cíl:

Snížit tělesnou teplotu pacienta na $36,5\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Plán péče:

Monitorovat kontinuálně tělesnou teplotu pacienta.

Využít přístrojové chlazení s ohledem na absenci bezvědomí.

Sledovat reakci pacienta na využití chladících pomůcek.

Informovat lékaře o stoupající tělesné teplotě.

Podat dle ordinace lékaře antipyretika.

Realizace plánu:

Jakmile pacient po ukončení řízené hypotermie dosahuje normotermního stavu, začínám postupně vyrovnávat teplotu podložek s teplotou tělesnou. Bohužel se nedaří s ohledem na absenci bezvědomí a intoleranci chladivých podložek teplotu snižovat. Informuji proto lékaře, který na konci mé služby ordinuje antipyretika/analgetika.

Zhodnocení: Cíl nesplněn.

Na konci mé služby druhý ošetrovatelský den se nepodařilo tělesnou teplotu snížit do požadovaného stavu. Noční služba pak opakovala realizaci ošetrovatelské diagnózy se stejným cílem, ale s efektem mnou podaných antipyretik. V nočních hodinách již teplota začala pozvolně klesat.

3) Ztížená komunikace v souvislosti s odlišnou národností a jazykem.

Cíl: Nalézt vhodný způsob komunikace s pacientem-cizincem.

Plán péče:

Zajistit v co nejkratší době tlumočnicka.

Realizace plánu:

Jakmile se uvažuje o probouzení pacienta, začínáme aktivně vyhledávat způsob, jak se s pacientem a jeho rodinou domlouvat. Během krátké chvíle se daří nalézt tlumočnicka.

Zhodnocení: cíl splněn.

S postupným probouzením pacienta se začala řešit otázka komunikace s pacientem. Primárním úkolem bylo zajistit tlumočnicka, což se během několika hodin podařilo. Ačkoliv byl pacient stále silně obluzen doznívající medikací, podařilo se díky tlumočnickovi s pacientem navázat alespoň minimální kontakt.

4) Riziko změny fyziologických funkcí v souvislosti s řízenou poresuscitační hypotermií.

Cíl:

Včas odhalit známky počínající hemodynamické nestability pacienta.

Plán péče:

Kontrolovat každou půlhodinu tělesnou teplotu pacienta.

Udržovat tělesnou teplotu pacienta v lékařem předepsaných mezích s co nejmenšími výkyvy, tedy mezi 33,0 °C a 34,0 °C.

Okamžitě reagovat změnou nastavení chladicího přístroje, je-li teplota mimo lékařem stanovené meze.

Neustále sledovat stabilitu krevního tlaku a tepové frekvence.

Rozumně nastavit alarmy monitorovacího zařízení.

Sledovat diuretickou odpověď pacienta každou hodinu.

Informovat neprodleně lékaře při známkách hemodynamické nestability pacienta.

Realizace plánu:

Ihned po předání hlášení v 7:10 kontroluji nastavené parametry chladicího přístroje a aktuální teplotu pacienta. S kontrolou nastavených parametrů nastavuji také hranice alarmů tak, aby vyhovovaly mým požadavkům na bezpečnou monitoraci pacienta. Pacientovu teplotu kontroluji pravidelně každou půl hodinu. V době řízené hypotermie se mi daří udržovat teplotu v předepsaných mezích. S pravidelnou kontrolou tělesné teploty stále monitoruji i tlak krve, pulz a ostatní životní funkce pacienta. Ke standardům péče o resuscitované pacienty patří i kontrola diuretické odpovědi každou hodinu, což provádím. Každou změřenou hodnotu zaznamenávám do dokumentace.

Zhodnocení: Cíl splněn.

Druhý ošetrovatelský den nedochází v rámci řízené hypotermie k žádným významným projevům hemodynamické nestability pacienta ve smyslu bradykardie a hypotenze. Následný vzestup tlaku krve a zvýšení tepové frekvence jsou přirozené ukazatele postupně se zvyšující teploty a nabývání vědomí.

5) Riziko vzniku maligních arytmií v souvislosti s původním onemocněním pacienta.

Cíl: Zrušit maligní arytmií v případě vzniku okamžitou reakcí s využitím dostupných přístrojů.

Plán péče:

Ovládat teoreticky i prakticky rozšířenou kardiopulmonální resuscitaci.

Znát druhy maligních arytmii a základně se orientovat v problematice arytmiologie.

Ovládat defibrilátor.

Zkontrolovat a mít nachystané pomůcky ke kardiopulmonální resuscitaci.

Vytvořit v co nejkratším čase resuscitační tým a určit, kdo a co má dělat.

Realizace plánu:

Díky vzdělání (Ošetrovatelská péče v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči (ARIP), EKG kurz pro sestry jednotek intenzivní péče) se orientuji v problematice kardiopulmonální resuscitace a arytmiologie. Pravidelně každý rok absolvuji kurz kardiopulmonální resuscitace vedený naším primářem. Jsem proškolen v používání defibrilátoru a dosažené vzdělání mi dává kompetence k použití tohoto přístroje. Na začátku své služby kontroluji resuscitační vozík se všemi pomůckami, které jsou nutné ke kardiopulmonální resuscitaci.

Zhodnocení: Cíl nelze hodnotit.

Uvedená situace nenastala. Kriteria ke splnění cílů byla splněna (resuscitační pomůcky v pohotovosti, kontrola defibrilátoru atd.).

6) Riziko vzniku infekce v souvislosti se zavedenými invazivními vstupy.

Cíl:

Minimalizovat riziko vzniku infekce.

Plán péče:

Ošetřit sterilně všechny invazivní vstupy.

Minimalizovat rozpojování infuzních setů.

Používat s každou manipulací desinfekční roztoky.

Důkladně si umýt a odesinfikovat ruce před manipulací s infuzními sety.

Vždy používat rukavice.

Pravidelně převazovat okolí invazivních vstupů dle standardu oddělení, tedy 1x za dva dny nebo dle potřeby.

Odstranit ihned kanylu v případě známek zánětu a zavézt novou.

Informovat okamžitě lékaře, objeví-li se známky zánětu u centrálních a arteriálních kanyl.

Realizace plánu:

Jak je na našem oddělení zvykem, převazuji veškeré invaze ráno a dále dle potřeby. Veškeré invazivní vstupy řádně desinfikuji Cutaseptem a zbavuji krve pomocí kysličníku a za sterilních podmínek kryji převazovým materiálem. Před veškerými procedurami si vždy myji a desinfikuji ruce. Všechny převázané vstupy označuji datem převazu, aby bylo jasně zřetelné, kdy se tak stalo. Vše zaznamenávám do dokumentace.

Zhodnocení: Cíl splněn.

Žádný z invazivních vstupů nejevil na konci druhého ošetrovatelského dne známky zánětu.

7) Riziko krvácení v okolí místa vpichu v souvislosti se zavedením invazivních vstupů.

Cíl:

Včas odhalit případné krvácivé projevy v místě zavedení invazivních vstupů.

Plán péče:

Kontrolovat každou hodinu pacienta včetně sterilního krytí invazivních vstupů.

Informovat lékaře ihned při zjištění krvácení.

Realizace plánu:

Při každé kontrole pacienta u lůžka kontroluji zároveň i všechny invazivní vstupy, zda nejeví známky krvácení.

Zhodnocení: Splnění cílů nelze hodnotit, protože daná skutečnost nenastala.

8) Riziko dislokace nebo extrakce invazivních vstupů v souvislosti s postupným neklidem pacienta.

Cíl:

Zabránit dislokaci invazivních vstupů.

Plán péče:

Vysvětlit pacientovi důležitost a účel zavedených invazivní vstupů.

Vysvětlit pacientovi rizika spojená s násilnou extrakcí invazivních vstupů.

Nenechat neklidného pacienta bez dozoru.

Pokud je to nutné, fixovat se svolením lékaře a řádným zápisem skutečnosti do dokumentace horní končetiny pacienta.

Informovat okamžitě lékaře v případě velké agresivity pacienta o nutnosti ordinovat tlumící léky.

Realizace plánu:

Při postupném snižování tlumících léků jsem vždy v blízkosti pacienta. Opakovaně se snažím vysvětlit pacientovi důležitost a důvod zavedených invazivních vstupů. Seznamuji také pacienta s riziky násilné extrakce těchto invazí. V odpoledních hodinách je pacient agresivní. Tuto skutečnost oznamuji lékaři, který umožňuje pacienta farmakologicky zklidnit.

Zhodnocení: Cíl splněn.

Během druhého ošetrovatelského dne nedošlo k žádné násilné extrakci nebo dislokaci invazivního vstupu. I přes výrazný neklid pacienta v odpoledních hodinách nedošlo k žádné nežádoucí situaci.

9) Riziko neefektivního dýchání v souvislosti se zavedenou endotracheální trubicí.

Cíl:

Zajistit průchodnost dýchacích cest

Snížit rizika vzniku ventilátorové pneumonie.

Včasně rozpoznat a zabránit nedostatečnému dýchání.

Plán péče:

Odsávat pravidelně každé tři hodiny a dále dle potřeby sputum z endotracheální kanyly.

Provádět v případě dyspnoe a obtížného odsávání laváž dle potřeby.

Podávat v lékařem ordinovaných intervalech mikronebulizace, tedy každé tři hodiny.

Využívat v případě potřeby laváže a ambuing.

Sledovat poslechové fenomény na plicích.

Elevovat horní polovinu těla.

Vstupovat sterilně do dýchacích cest pacienta.

Využívat uzavřeného odsávacího systému s každým odsáváním.

Provádět v případě dyspnoe a obtížného odsávání laváž.

Kontrolovat a informovat lékaře o výkyvech parametrů acidobazické rovnováhy.

Sledovat parametry a měřené hodnoty ventilátoru.

Sledovat barvu sliznic a kůže pacienta, kdykoliv se u něho vyskytněš.

Neprodleně informovat lékaře vždy, když bude podezření na nedostatečné dýchání.

Realizace plánu:

V pravidelných intervalech kontroloji a pečuji o dolní cesty dýchací. Zajišťuji vhodnou polohu pacienta, tedy elevuji horní polovinu těla. Po celý den stačí pacienta odsávat každé tři hodiny. Využívám uzavřeného systému odsávání. Odsáté sputum nejeví žádné známky abnormalit kromě malé příměsi krve způsobené pravděpodobně traumatizací tkáně při intubaci. Ve večerních hodinách

dle ordinace zahajují mikronebulizační terapii. Po celý den pacient nejeví žádné známky počínající neprůchodnosti dýchacích cest.

Před první toaletou dolních cest dýchacích zařazují k ventilačnímu okruhu uzavřený odsávací systém. Ten zajišťuje především sterilní prostředí při odsávání a v neposlední řadě chrání i mě samotného. Sputum z endotracheální kanyly odsávám každé tři hodiny. Ihned elevuji horní polovinu těla, abych zabránil mikroaspiraci vzlínajícího žaludečního obsahu. Ten pak stéká do dýchacích cest a dále mikrosporami kolem obturační manžety endotracheální kanyly do plic.

Během celého druhého dne kontrolovuji kvalitu dýchání pacienta a jeho ventilačních parametrů pomocí parametrů zobrazovaných na ventilátoru a hodnot acidobazické rovnováhy. Také kontrolovuji barvu sliznic. V devět hodin začíná klesat pH pacienta a zvyšuje se PCO_2 . Sdělují to lékaři, který upravuje parametry ventilátoru. V jedenáct hodin ukazují hodnoty acidobazické rovnováhy na jasné nedostatečné dýchání pacienta. Opět informuji lékaře a po radikální úpravě parametrů ventilátoru dochází postupně k normalizaci hodnot acidobazické rovnováhy.

Zhodnocení: Cíl splněn částečně.

Celý druhý ošetrovatelský den nedošlo k žádnému problému, který by naznačoval známky neprůchodnosti dýchacích cest a rozvoj ventilátorové pneumonie. Během druhého ošetrovatelského dne však došlo ke zhoršení výsledků acidobazické rovnováhy a měřených respiračních parametrů na ventilátoru. Ihned jsem tuto skutečnost rozpoznal a informoval lékaře. Po intervenci lékaře a úpravě ventilačních parametrů došlo ke zlepšení a postupné normalizaci, což demonstrují další výsledky acidobazické rovnováhy.

10) Riziko vzniku dekubitu v oblasti koutku v souvislosti se zavedenou endotracheální trubicí.

Cíl:

Zabránit vzniku dekubitu v koutku pacienta.

Plán péče:

Každé dvě až tři hodiny ošetřovat a promazávat okolí endotracheální kanyly.

Vypodkládat místo kontaktu endotracheální kanyly s koutkem pacienta.

Translokovat dle potřeby endotracheální kanylu, nebo alespoň jednou za dva dny.

Zajistit polohu a směr endotracheální kanyly a ostatního příslušenství tak, aby nebyl namáhán koutek pacienta.

Realizace plánu:

Během dopoledne není třeba kanylu translokovat. Pravidelně promazávám a kontroluji okolí endotracheální kanyly. Přímý kontakt kanyly s koutkem eliminuji pomocí čtverců. Ve večerních hodinách endotracheální kanylu translokují do druhého koutku. Okolí opět promazávám infadolanovou masťou a vypodkládám čtverci. Celý ventilační systém nastavuji tak, aby co nejméně namáhal koutek pacienta.

Zhodnocení: Cíl splněn.

Ani na konci mé služby nejevil koutek pacienta známky otlaku nebo dekubitu.

11) Riziko neprůchodnosti nasogastrické sondy v souvislosti s nepodáváním kontinuální enterální výživy, odchodem krevních koagul a obsahem žaludku.

Cíl: Zabránit neprůchodnosti nasogastrické sondy.

Plán péče:

Sledovat každé tři hodiny odpady z nasogastrické sondy.

Každé tři hodiny proplachovat malým množstvím čaje nebo vody nasogastrickou sondou.

Sledovat charakter odváděného žaludečního obsahu.

Realizace plánu:

V rámci řízené hypotermie je nasogastrická sonda ponechána na spád. Pravidelně ji proplachuji každé tři hodiny malým množstvím čaje. V 15:00 sonda propláchnout nejde a po marných pokusech přistupuji k její extrakci. Následně zavádím novou sondu, která je až do konce mé služby průchodná.

Zhodnocení: Cíl nesplněn.

Druhý ošetrovatelský den se nasogastrická sonda ucpala žaludečním obsahem. Byla hned zavedena nová, která odváděla žaludeční obsah, a aplikace malého množství vody nebo čaje byla následně bezproblémová.

12) Riziko vzniku dekubitů v souvislosti s kritickým stavem, imobilitou a terapeutickou hypotermií.

Cíl:

Minimalizovat riziko vzniku dekubitů.

Plán péče:

Vypodložit všechna dostupná predilekční místa (s ohledem na řízenou hypotermii).

Použít antidekubitní pomůcky.

Použít v rámci řízené hypotermie chladící antidekubitní gelovou podložku.

Využít polohovatelného lůžka.

Promazat všechna dostupná predilekční místa alespoň 2x denně.

Řádně upravit lůžko tak, aby prádlo bylo vypnuté.

Při manipulaci s pacientem zabránit střížným silám například pomocí od svých kolegů.

Zkontrolovat pacienta a rozmístění jednotlivých kabelů a setů a v případě nutnosti je přesunout tak, aby nezpůsobovaly otlaky.

Zabránit velkým teplotním výkyvům chladících podložek a pomůcek.

Realizace plánu:

Při prvním kontaktu s pacientem zkontroluji všechna riziková místa, kde by se mohl vyskytnout dekubit. Konkrétně vypořádám paty a lokty pacienta. Tyto části také promazávám. Ostatní místa (sakrum, hlava) jsou chráněna vlastní chladicí gelovou antidekubitní podložkou. Veškeré ložní prádlo s pomocí sanitáře řádně napínám. Režim chladicího přístroje volím manuální, tedy hodnoty teploty chladících podložek jsou plně v mé moci. S teplotami manipuluji tak, abych se vyvaroval velkých teplotních výkyvů podložek a zároveň splnil lékařem předepsané rozmezí teplot pacienta.

Zhodnocení: Cíl splněn.

Ve večerních hodinách, kdy už byl pacient ohřátý na fyziologické rozmezí teplot, jsem při večerní hygieně a úpravě lůžka kontroloval, zda se na predilekčních místech neobjevily známky dekubitu. Pacient žádné známky počínajícího dekubitu nebo začervenání nevykazoval.

13) Riziko nežádoucí změny vědomí v souvislosti s podáváním analgetik a anestetik.

Cíl:

Včas odhalit nežádoucí změny vědomí a navozeného bezvědomí.

Plán péče:

Sledovat hodnoty bispektrálního indexu.

Sledovat reakce pacienta na různé podněty, jako jsou bolest, hluk, chlad atd.

Neprodleně informovat lékaře, objeví-li se svalový třes nebo neklid pacienta.

Realizace plánu:

V souvislosti s řízenou hypotermií, během níž musí být pacient v plné anestezii a relaxován, u pacienta při každém kontaktu zjišťuji, zda je úroveň jeho bezvědomí dostatečná. Především zkouším hlasové podněty a zkoumám reakci na bolest. Sleduji také hodnoty bispektrálního indexu.

Zhodnocení: Cíl splněn.

I přes doznívající relaxaci jsem zaznamenal vzestup arteriálního tlaku krve a tepové frekvence. Objevil se také svalový třes. Lékař byl ihned informován a vzhledem k délce trvání řízené hypotermie ordinoval postupné řízené ohřívání a změnu tlumení pacienta.

14) Riziko pádu v souvislosti s výrazným neklidem pacienta při pokusech o weaning.

Cíl:

Minimalizovat riziko pádu.

Plán péče:

Zajistit bezpečné prostředí v okolí pacienta.

Informovat a seznámit pacienta se všemi bezpečnostními opatřeními.

Zajistit bezpečnost pacienta při všech léčebných a ošetrovatelských výkonech.

Informovat rodinu o bezpečnostních opatřeních (kurtace horních končetin, zvedlé postranice).

Kontrolovat každou hodinu zápěstí pacienta v době fixace horních končetin a provádět záznam do dokumentace.

Realizace plánu:

V době hlubokého bezvědomí bylo riziko pádu minimální. Při prvních pokusech o weaning se objevuje výrazný neklid pacienta. Zvedám tedy postranice kolem postele, abych minimalizoval riziko pádu z postele. Informuji rodinu prostřednictvím tlumočnicka o dočasné nutnosti fixace horních končetin pacienta. Každou hodinu pravidelně kontroloju zápěstí pacienta, zda nedochází k poškození kůže.

Zhodnocení: Cíl splněn.

Během druhého ošetrovatelského dne nedošlo k pádu pacienta.

2.7 Dlouhodobý plán ošetrovatelské péče

Z pohledu sesterských kompetencí lze prognózu pacienta hodnotit jako velmi dobrou. Po celou dobu ošetrovatelské péče nenastaly žádné nežádoucí situace, které by výrazně zkomplikovaly rekonvalescenci klienta. Především nedošlo ke vzniku dekubitů, svalovým kontrakturám v době naprosté imobilizace, nevznikla žádná významná infekce v místech invazivních vstupů a nedošlo k rozvoji ventilátorové pneumonie, kterou do jisté míry může vhodným odsáváním pacienta ovlivnit sestra.

Při návštěvě pacienta na standardním oddělení jsem byl potěšen, neboť klient seděl v kardiologickém křesle a s pomocí rehabilitační sestry začínal pomalu chodit.

Občasné stavy zmatenosti vlivem posthypoxické encefalopatie sestra neovlivní, ale pevně věřím, že i tento stav se do budoucna upraví.

Po celou dobu hospitalizace byly splněny všechny podmínky pro úspěšný návrat pacienta do běžného života, a to především pomocí značného úsilí celého ošetrovatelského týmu a v neposlední řadě i díky velkému úsilí příbuzných nemocného.

Poslední den hospitalizace na standardním oddělení byl pacient kardiopulmonálně kompenzovaný a připravený k návratu do rodné vlasti, což se po poledni úspěšně realizovalo.

3.–5. ošetrovatelský den na koronární jednotce

Hlavním cílem po ukončení řízené hypotermie je dosáhnout účinného dýchání, extubovat pacienta a udržet základní životní funkce ve fyziologických rozmezích. Z ošetrovatelského hlediska je prioritou především zabránit při neklidu pacienta pádu a zabránit násilné extrakci invazivních vstupů a endotracheální kanyly. Pokračuje také monitorace všech životních funkcí a veškeré výkyvy nebo abnormality jsou ihned hlášeny lékaři.

Cíle jsou úspěšně plněny a 3. ošetrovatelský den je pacient v podvečerních hodinách extubován.

Následná ošetrovatelská péče spočívá v plnění ordinací lékaře a postupném návniku soběstačnosti pacienta. Rehabilitace je zajištěna rehabilitační sestrou. Návnik soběstačnosti v rámci lůžka je komplikován jazykovou bariérou, kterou do jisté míry odbourává tlumočnick. Situaci také stále komplikují časté stavy zmatenosti a nespoupráce. Pro pokusy opouštět lůžko je rovněž nutná minimální farmakologická sedace, která také limituje návnik soběstačnosti pacienta. Fyziologické funkce se drží v normálních hodnotách.

6.–7. ošetrovatelský den na koronární jednotce

Ošetrovatelské cíle zůstávají stejné, tedy především návnik soběstačnosti pacienta a minimalizace rizika jeho pádu nebo sebepoškození nevhodným chováním. Občasné stavy zmatenosti a neochota ke spolupráci přetrvávají. Nicméně se tento stav daří stále lépe zvrátit pomocí spolupráce s rodinou. Šestý den hospitalizace je pacientovi extrahován sheath. Je provedena výměna centrálního žilního katetru a nasogastrické sondy k minimalizaci rozvoje infekce.

Základní životní funkce jsou v normě. Pro lepší toleranci hospitalizace a díky stabilitě životních funkcí jsou nadále měřeny pacientovy funkce již jen každé tři hodiny. Kontinuálně je měřeno pouze EKG. Objevuje se respirační infekt, který je řešen pomocí antibiotické terapie.

Sedmý ošetrovatelský den je pacient v kardiopulmonálně kompenzovaném stavu přeložen na standardní oddělení B III. interní kliniky.

8.–18. ošetrovatelský den na standardním oddělení

Cíle standardního oddělení jsou zaměřeny převážně na návnik soběstačnosti a rehabilitace. Prostorové možnosti jednolůžkového pokoje umožňují pobyt rodiny s pacientem po celou dobu hospitalizace na oddělení B, což je nespornou výhodou a má blahodárny účinek na pacientův psychický stav.

Pacient v těchto dnech zkouší chodit, snahou je také vyšší perorální příjem jídla a samostatnost při plnění základních potřeb.

Všechny předpoklady navrácení pacienta do běžného života jsou úspěšně plněny, avšak stavy zmatenosti a agitovanosti se stále objevují. Osmnáctý den

hospitalizace je pacient schopen transportu do rodné vlasti, což se také uskutečňuje.

2.8 Edukace

Edukace a edukační proces je přirozenou součástí sesterské práce. Výchova pacienta ke zdraví, uvědomění si zodpovědnosti za své zdraví a v neposlední řadě i spoluúčasti na vlastním léčebném procesu by měly být hlavní cíle edukačního procesu.

Edukován může být nejenom pacient samotný, ale i jeho rodina a příbuzní. V případě pacienta, na něhož byla zaměřena praktická část této práce, byla edukována především rodina, a to v prvním období hospitalizace kvůli kritickému stavu a navozenému umělému bezvědomí pacienta. V druhém období (po extubaci) byl edukován pacient, ale vzhledem ke zmatenosti a občasně agresivitě byla edukována opět především rodina.

Celý proces byl ztížený a do jisté míry limitovaný jazykovou bariérou, již se ale podařilo alespoň částečně odstranit díky tlumočnickovi, který na oddělení docházel.

Každý systematický proces má svá pravidla a části. Edukační proces není výjimkou.

1. fáze – posuzování

V této fázi byl zjišťován rozsah vědomostí pacientovy rodiny, ochota podílet se na rekonvalescenci pacienta. Dále, po extubaci, byla edukace zprvu cílena na pacienta, ale zpětná odezva nebyla příliš dobrá vzhledem ke zmatenosti klienta. Proto se edukace zaměřila opět především na rodinu.

Výsledek posuzování ukázal, že rodina je značně aktivní a ochotná se o pacienta starat a velmi touží po podrobných informacích týkajících se základního onemocnění, prognózy a následné mimonemocniční rekonvalescence. Nicméně úroveň znalostí a míra informovanosti byla na velmi nízké úrovni. Opětné pokusy o edukaci samotného pacienta končily neúspěchem.

2. fáze – stanovení edukační diagnózy

Jako hlavní edukační diagnózy jsme stanovili nevědomost a nízkou informovanost ve všech oblastech ošetrovatelské péče a péče o pacienta v domácím prostředí. Nevědomost především z důvodu nedostatku informací.

3. fáze – plánování

Po identifikaci edukačních deficitů jsme si stanovili cíle, kriteria a časový harmonogram edukování.

Na první den návštěvy rodinných příslušníků bylo naplánováno seznámení s příčinami onemocnění a příčinami kritického stavu. Předpokládali jsme také návštěvu příbuzných přímo u lůžka. V tom smyslu jsme chtěli zacílit edukaci na popis všech invazivních vstupů, které byly viditelné.

Na další dny bylo připraveno postupné sdělování prognózy onemocnění pacienta s ohledem na aktuální stav a možností návratu domů s následnou rekonvalescencí.

4. fáze – realizace

Vlastní realizace edukačního procesu probíhala podle plánu. Příbuzní byli velmi chápaví a snažili se spolupracovat.

Po prvotním šoku po sdělení diagnózy a návštěvě svého příbuzného se začali aktivně zajímat o prognózu a následnou rekonvalescenci.

První den hospitalizace nejprve lékař informoval rodinu o aktuálním stavu a situaci, ve které se jejich příbuzný nacházel. Následně si příbuzné převzala sestra a zavedla je k pacientovi. Zde pečlivě s pomocí tlumočnicka vysvětlila důvody a funkci všech zavedených invazivních vstupů a zodpověděla v rámci svých kompetencí všechny dotazy.

Druhý den hospitalizace byl pro příbuzné stěžejní. Edukace byla zaměřena především na záměr postupně začít pacienta ohřívát a snížit podávání tlumících léků. Byli také poučeni, že každý pacient prožívá tento proces postupného probouzení jinak (může se objevit protrahované probouzení, zmatenost, agresivita).

Následné dny a především v období po extubaci pacienta byla edukace zaměřena na jednoduché ošetrovatelské kroky, které rodina zvládala sama (na vlastní žádost chtěli pacienta umýt, nakrmit a podávat per orálním způsobem tekutiny a léky).

Poslední dny hospitalizace byla rodina edukována o důvodech překlady na standardní oddělení (jimiž bylo nastavení chronické medikace a úprava

psychického stavu). Na standardním oddělení se také plánoval překlad do rodné země pacienta. Rodina byla edukována o možnostech pohospitalizační léčby (léčebné pobyty, rehabilitace).

5. fáze – zhodnocení

Cíl edukačního procesu byl splněn.

Rodina, na niž byla po celou dobu edukace cílena, si uvědomila závažnost onemocnění, které pacient prodělal. V průběhu celé hospitalizace také pochopili všechny důvody ošetrovatelských a lékařských intervencí vedoucích k záchraně jejich příbuzného. Po prvotní nejistotě se aktivně zapojili do léčebného a rekonvalescenčního procesu a slíbili, že v něm budou po návratu do rodné vlasti v plné míře pokračovat.

2.9 Psychosociální problematika

Resuscitační péče o kriticky nemocné je velmi náročná jak pro zdravotní sestry, tak i pro samotné pacienty. Současná doba, plná technických pokroků, přináší nové technologie i do zdravotnické sféry. Dnešní zdravotnictví a ošetrovatelství není zaměřeno pouze na základní sesterské úkony ve smyslu plnění lékařských ordinací, hygienické péče a vlídných slov. Sestra 21. století musí být zdatná nejenom v oblasti ošetrovatelství, ale i v oblasti přístrojové a výpočetní techniky. Všechny tyto aspekty kladou na sesterské povolání velké nároky, což může postupně vést k psychickému kolapsu a syndromu vyhoření.

Syndrom vyhoření je velmi aktuální téma na jednotkách intenzivní péče. Jak jsem již zmiňoval, je moderní medicína plná přístrojové techniky a nových léků. Díky nim lze lidský život prodloužit o mnoho týdnů, měsíců, ale i let. Předpokladem k přežití nemusí být ani vlastní tlukoucí srdce, i to lze pomocí přístrojů nahradit. Bohužel realitou často bývá, že se z lidí stávají tělesné schránky bez duše, jejichž základní životní funkce udržují při životě přístroje.

Čím dál tím častěji jsem svědkem toho, jak jsou do péče přijímáni pacienti s vyšším a vyšším věkem a ve stavech prakticky neslučitelných se životem. Tito pacienti dostanou veškerou péči, která je dostupná, nicméně jejich kritický stav končí v mnoha případech smrtí. A právě velmi častá úmrtí pacientů na jednotkách intenzivní péče, kardiologických zvláště, jsou mnohdy důvodem velké psychické zátěže kladené na sestry. Často se setkávám s pocity bezmoci a zbytečnosti našeho snažení. O to větší radost ale mám, když se nám kritický stav pacienta podaří zvládnout a vrátit ho do normálního života.

Psychická zátěž u pacientů na kardiologickém oddělení intenzivní péče je také veliká. Nesetkávám se s tradičním přijímáním diagnózy a prognózy jak popisuje Elisabeth Kübler-Ross, protože pacienti často netuší a nevědí, jaká úskalí s sebou přináší selhávající srdce. Nejtěžší chvíle zažívají pacienti, kteří si nepamatují nic z doby před kolapsem organismu. Probudí se na našem oddělení s endotracheální kanylou v ústech a netuší, kde jsou a co se stalo. Právě v těchto chvílích musí sestra jednat jako psycholog a snažit se pacienta uklidnit a vše mu citlivě vysvětlit, než dorazí lékař. Je důležité být velmi trpělivým, protože

pacienti s opioidními anestetiky často zapomínají a stále dokola se ptají, co se stalo.

Resuscitační péče je vysoce specializovaná péče, která vyžaduje vysokou úroveň znalostí anesteziologicko-resuscitační problematiky, schopnosti okamžitě reagovat a přizpůsobit se nově vzniklým situacím, ovládat velké množství technologicky náročných přístrojů a v neposlední řadě vysokou psychickou odolnost.

Psychosociální stránka byla u pacienta velmi komplikovaná. Faktory, které výrazně ovlivnily hospitalizaci pacienta, souvisely především s posthypoxickou encefalopatií, cizím prostředím a zemí a jazykovou bariérou.

V prvních dnech úspěšného weaningu se objevila agrese pacienta. To lze přisuzovat především absenci vzpomínek na situaci před kardiopulmonálním kolapsem. Pacient se probudil s endotracheální kanylou v ústech a s fixovanými horními končetinami. Už samotný fakt, že se nemůže hýbat, vyvolal u pacienta sklony k agresivnímu chování. Díky citlivému přístupu a spolupráci s rodinou a tlumočnickem se v následujících dnech postupně podařilo pacientovi vysvětlit aktuální stav, ve kterém se nacházel. Na standardním oddělení byl pacientovi zajištěn jednolůžkový pokoj, kde mohla rodina s pacientem pobývat po celý zbytek hospitalizace. Tato skutečnost výrazně pomohla ke zlepšení psychického stavu pacienta. Ataky psychotického chování však přetrvávaly, již však se snižující se frekvencí, což bylo výsledkem postresuscitační hypoxické encefalopatie.

Závěr

Cílem naší práce bylo zmapovat problematiku akutní kardiologie a resuscitační péče především z pohledu sester. Pomocí biomedicínského modelu a ošetrovatelského procesu jsme podrobně popsali ošetřování kriticky nemocného pacienta druhý den hospitalizace.

Ošetrovatelská a resuscitační péče je velmi náročná a vyžaduje vysokou erudovanost všech pracovníků, kteří se na péči podílejí.

Činnost, jež sestry vykonávají, je nejenom fyzickou a po odborné stránce velmi náročnou zátěží, ale představuje rovněž značný psychický nápor. Tím, že se zrychlují dojezdové časy záchranné služby a technická vybavenost nemocnic je na takové úrovni, že předpokladem k přežití už nemusí být ani vlastní bijící srdce, setkávají se sestry s pacienty ve stále kritičtějších stavech. Realitou je pak vyšší míra úmrtnosti pacientů, protože stavy, ve kterých jsou někteří pacienti záchrannou službou přiváženi, jsou prakticky neslučitelné se životem. Vyšší míra úmrtnosti má pak za následek pocit bezmoci a zbytečné snahy a mnohdy může dojít až k syndromu vyhoření.

Naštěstí jsou i chvíle, díky nimž je toto povolání radostné. Jsou to chvíle, kterých by si zdravotní sestry v profesionálním životě přály nekonečně mnoho. Pocit dobře odvedené práce vykoupí všechny negativní stránky této profese. A které že chvíle to jsou? Jsou to okamžiky, kdy se intenzivní péčí podaří zlepšit kritický stav pacienta a vrátit jej do plnohodnotného života. K pocitu radosti a blaženosti pak přispěje obyčejné slůvko „děkuji“ nebo jen úsměv ve tváři pacienta jako projev poděkování a náznak vděčnosti za záchranu lidského života.

Kazuistika, kterou v praktické části prezentujeme, se zabývá pacientem, jenž kritické období přežil, a jako zdravotní bratr pevně věřím, že se do běžného života opět vrátí.

Abstrakt

Bakalářská práce se věnuje problematice akutní kardiologie, konkrétně kazuistice pacienta s diagnózou akutního infarktu myokardu s úspěšnou kardiopulmonální resuscitací v terénu, umělou plicní ventilací a řízenou hypotermií.

Cílem práce je představit z pohledu sestry vysoce specializovanou a náročnou péči o resuscitované pacienty s využitím nejmodernějších postupů a techniky.

Teoretická část práce je rozdělena do několika podkapitol popisujících postupně anatomii a fyziologii srdečního svalu, akutní infarkt myokardu, kardiopulmonální resuscitaci a řízenou hypotermii. Největší pozornost je v této části práce upřena především na samotnou diagnózu akutního koronárního syndromu. Podrobněji se teoretická část věnuje také řízené hypotermii a sesterské péči o pacienta po kardiopulmonální resuscitaci. Nedílnou součástí je seznámení s pacientem, na nějž je zaměřena ošetrovatelská péče v praktické části, a s průběhem jeho hospitalizace.

Praktická část se zabývá tvorbou, plánováním a realizací ošetrovatelské péče pomocí biomedicínského modelu a ošetrovatelského procesu. Stejně jako teoretická část je rozdělena do několika logicky na sebe navazujících podkapitol. Stěžejní částí je ošetrovatelská anamnéza s tvorbou diagnóz a jejich řešením.

Závěr práce je obohacen o tematické a autentické obrázky.

Klíčová slova: akutní infarkt myokardu, řízená (terapeutická) hypotermie, kardiopulmonální resuscitace, biomedicínský model, ošetrovatelství, ošetrovatelský proces, intenzivní péče

Abstract

The bachelor's thesis deals with acute cardiology, namely with casuistry of a patient after acute myocardial infarction with successful cardiopulmonary resuscitation in the field, artificial pulmonary ventilation and therapeutic hypothermia.

The thesis wants to present the highly specialised and demanding nursing care of resuscitated patients from the nurse's point of view with the use of the most modern procedures and technology.

The theoretical part of the thesis is divided to several chapters describing anatomy and physiology of the cardiac muscle, acute myocardial infarction, cardiopulmonary resuscitation and therapeutic hypothermia. The main focus of this part of the thesis is on the diagnosis of the acute coronary syndrom itself. The theoretical part describes in more detail therapeutic hypothermia and nursing care of patients after cardiopulmonary resuscitation. Very important chapter is also introduction of a patient on whom is concentrated the nursing care in the practical part of the thesis, and presentation of his hospitalization.

The practical part deals with creating, planning and implementation of the nursing care by means of biomedical model and nursing process. The practical and theoretical part alike is divided to several chapters. The main one is focused on nursing anamnesis with creation of diagnosis and their solutions.

The end of the thesis is enriched with thematic and authentic pictures.

Keywords: acute myocardial infarction, therapeutic hypothermia, cardiopulmonary resuscitation, biomedical model, nursing, nursing process, intensive care

Seznam použité literatury

ČIHÁK, R. 2004. *Anatomie 3*. Praha: Grada Publishing, 692 s. ISBN 978-80-247-1132-4

DLABALOVÁ, I., KLEVETOVÁ, D. 2008. *Motivační prvky při práci se seniory*. Praha: Grada Publishing, 208 s. ISBN 978-80-247-6642-3

HOLČÍK, J. *Zdraví 21. Výklad základních pojmů. Úvod do evropské zdravotní strategie. Zdraví pro všechny ve 21. Století*. 2004 Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR. 160 s. ISBN 80-85047-33-0

KALA, P et al. Doporučené postupy pro revaskularizace myokardu. *Cor et Vasa* 2011;53 (Suppl 1) ISSN 1803-7712

KLENER, P. a kol., 2006. *Vnitřní lékařství*. Praha: Galén, 1158 s. ISBN 80-7262-430-X

KOLÁŘ, J. a kol., 2009. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. Praha: Galén, 480 s. ISBN 978-80-7262-604-5

KOVÁRNÍK, T., HORÁK, J., ASCHERMANN, M. 2007. Praktické hodnocení intravaskulárního ultrazvuku. Olomouc: Solen, s. 24. *Interv Akut Kardiol* 2007; 6:24 – 29. ISSN 1803-5302

KOZIEROVÁ, B. a kol. *Ošetrovatel'stvo 1, 2*. Martin: Osveta, 1995, ISBN 80-217-0528-0

NIELSEN, N. a kol. *Targeted Temperature Management at 33 °C versus 36 °C after Cardiac Arrest*. NEJM, 2013 Dec 5;369(23):2197-206.

ŠTEJFA, M. a kol., 2007. *Kardiologie*. Praha: Grada Publishing, 776 s. ISBN 978-80-247-1385-4

VOKURKA, M. a kol. 2007. *Velký lékařský slovník*. Praha: Maxdorf, 1070 s. ISBN 978-80-7345-130-1

JANOVA, T. *Vyšetřování srdečních troponinů a univerzální definice akutního infarktu myokardu* [online]. 21.6.2011 [cit. 2014-01-07]. Dostupné z <http://www.tribune.cz/clanek/23137-vysetrovani-srdecnich-troponinu-a-univerzalni-defi-nice-akutniho-infarktu-myokardu>

WIDIMSKÝ, P. a kol. Summary of the 2012 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevations. Prepared by the Czech Society of Cardiology, *Cor et Vasa* 54 (2012) e273 – e289

Algoritmus-ALS_2010 [online]. [cit. 2014-04-07]. Dostupné z http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2010/09/Algoritmus-ALS_2010.jpg

Algoritmus-BLS_2010 [online]. [cit. 2014-04-07]. Dostupné z http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2010/09/Algoritmus-BLS_2010.jpg

Algoritmus-IHLS_2010 [online]. [cit. 2014-04-07]. Dostupné z http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2010/09/Algoritmus-IHLS_2010.jpg

Angioplastic [online]. [cit. 2014-04-07]. Dostupné z <http://cdn.mdcurrent.in/wp-content/uploads/2012/03/Angioplastic.jpg>

ICY3_Lumen_Insertion [online]. [cit. 2014-04-07]. Dostupné z http://www.resuscitationcentral.com/uploadedImages/Resuscitation_Central/Hypothermia/ICY3_Lumen_Insertion.jpg

Introducer_sheath [online]. [cit. 2014-04-07]. Dostupné z http://image.ec21.com/image/lepumedical/oimg_GC03625520_CA03626783/Introducer_Sheath.jpg

IVUS [online]. [cit. 2014-04-07]. Dostupné z <http://www.cvc.uab.es/people/aura/Imatges/IVUS.png>

Journal of Nursing: The Biomedical Model vs. Social Model in American Nursing Practice [online]. 2007 [cit. 2014-03-10]. ISSN 1940-6967. Dostupné z <http://www.asrn.org/journal-nursing/250-the-biomedical-model-vs-social-model-in-american-nursing-practice.html>

Ošetřovatelská anamnéza [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z [http://nas.lf3.cuni.cz/materialy/CNSK018P2/oseanamneza%20%20lf\(51384d586624b\).pdf](http://nas.lf3.cuni.cz/materialy/CNSK018P2/oseanamneza%20%20lf(51384d586624b).pdf)

rhinohill-brain-freeze [online]. [cit. 2014-04-07]. Dostupné z <http://cdn.trendhunterstatic.com/thumbs/rhinohill-brain-freeze.jpeg>

Rozšířená stupnice Nortonové [online]. [cit. 2014-04-26]. Dostupné z http://www.vpl.sk/files/file/XXXIII%20prezentacie%20pdf/sala%20hoepfner/sestricky/16_1_Rozsirena%20Nonotonovej%20stupnica.pdf

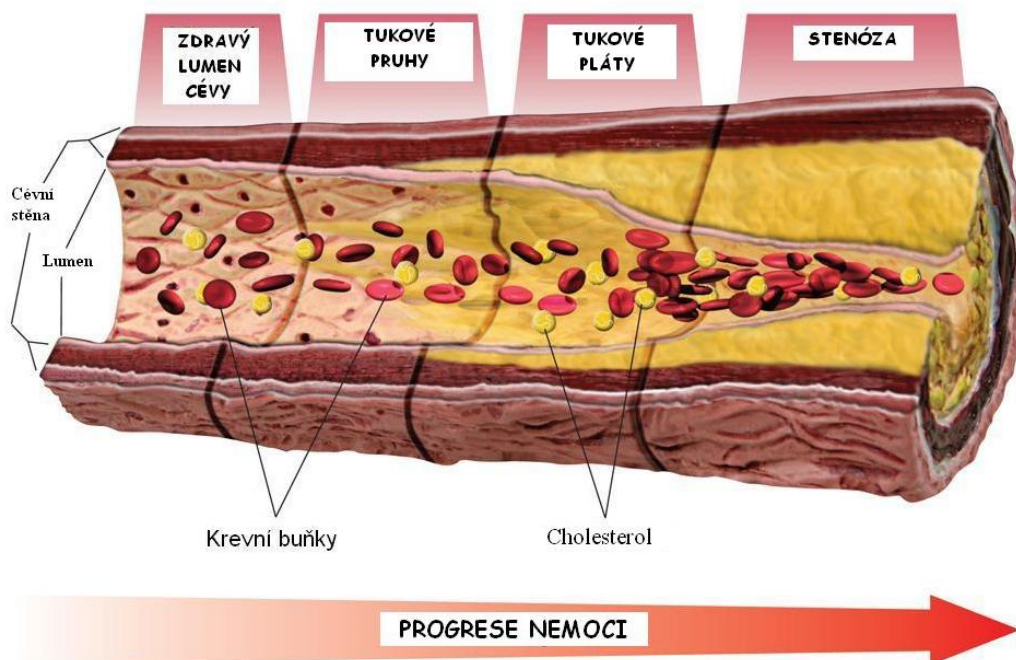
Study On The Biomedical Model And Biopsychosocial Model [online] © 2003 - 2014 [cit. 2014-03-10]. Dostupné z <http://www.ukessays.com/essays/nursing/study-on-the-biomedical-model-and-biopsychosocial-model-nursing-essay.php>

Test ošetrovateľskej zátěže [online]. [cit. 2014-04-26]. Dostupné z <http://ose.zshk.cz/media/p5813.pdf>

Přílohy

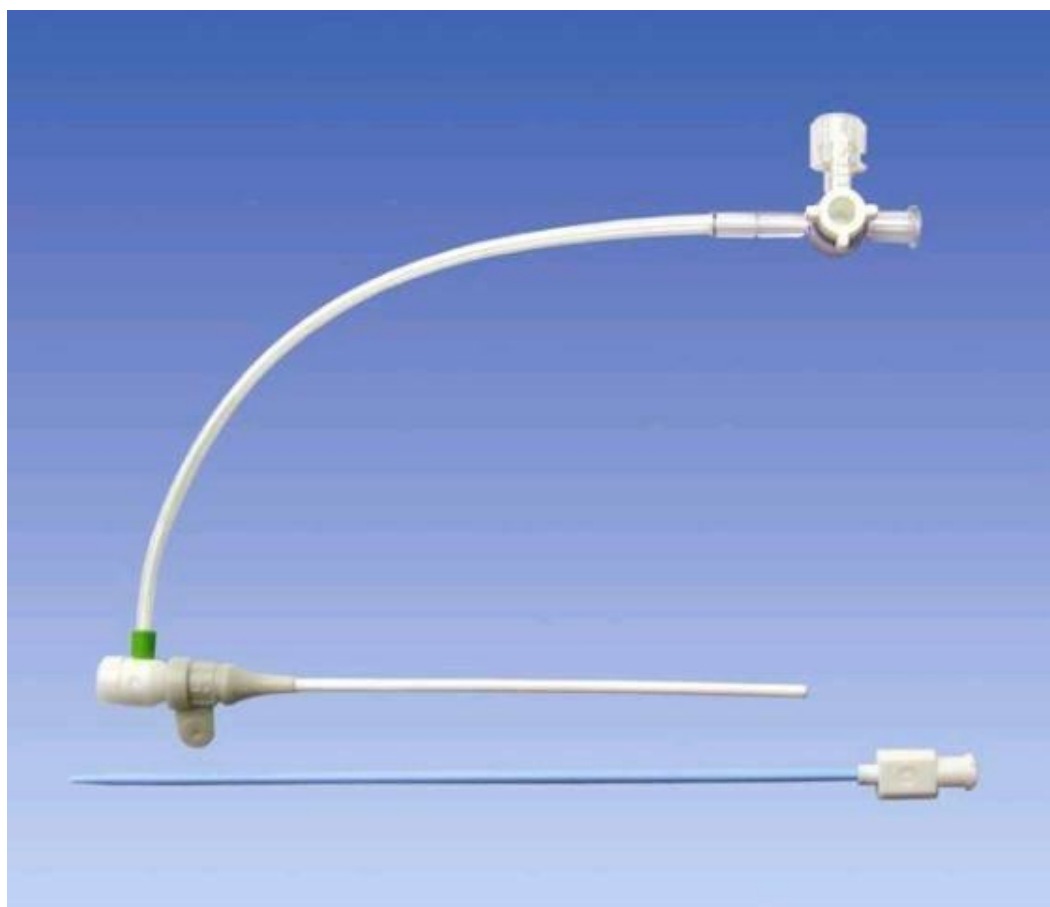
1) Obrazová dokumentace

Obrázek č. 1 Aterosklerotický proces



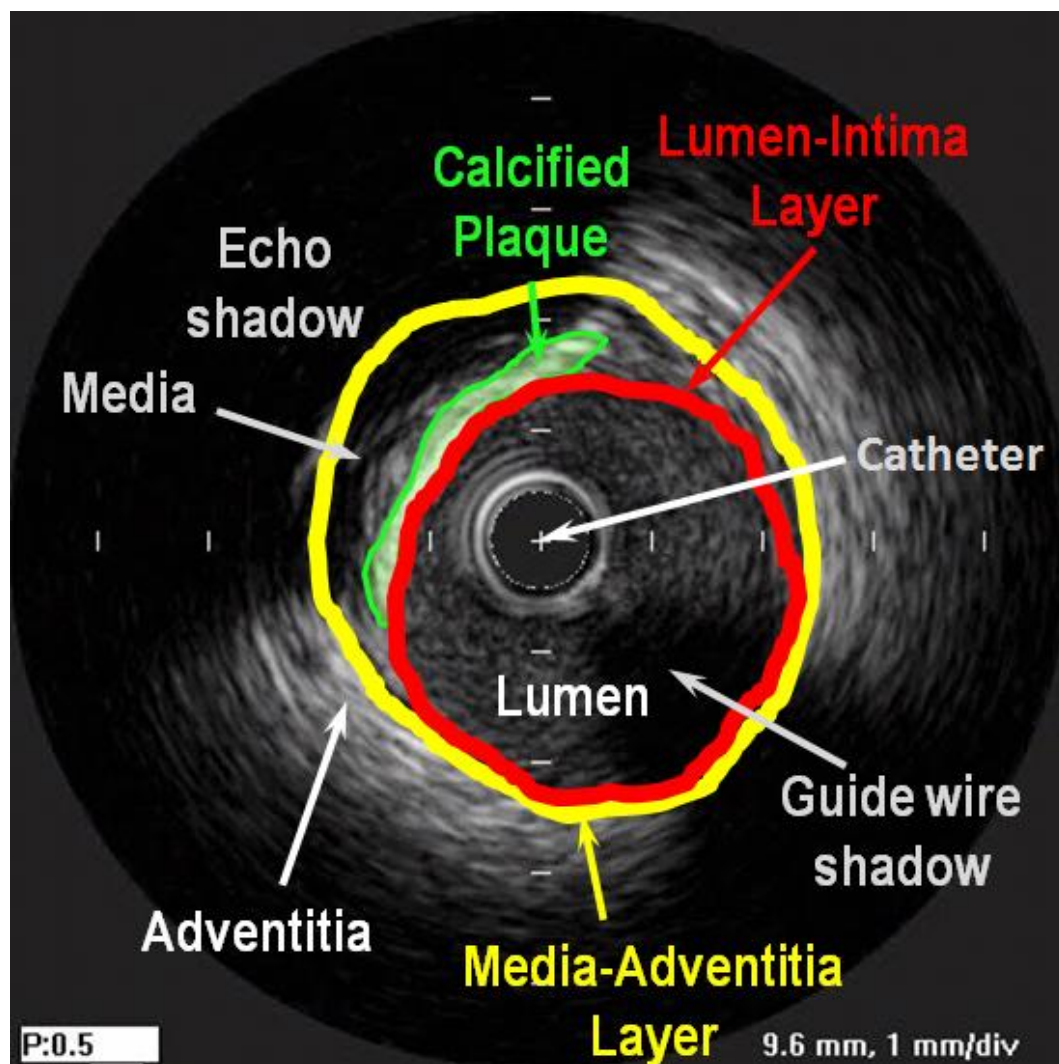
Převzato z: *Athero_Progression* [online]. Poslední revize 2009. [2009-4-12].
<http://www.prnewswire.com/mnr/uaa/37598/images/37598-hi-Athero_Progression.jpg>.

Obrázek č. 2 Arteriální sheath



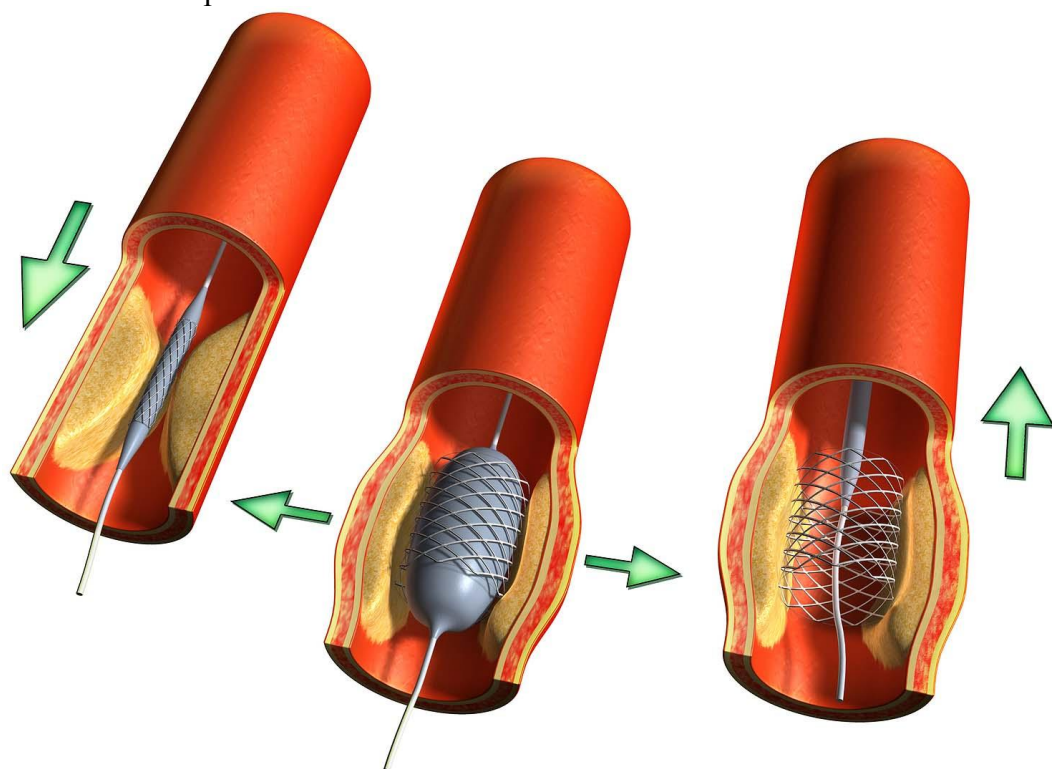
Převzato z: *Introducer_sheath* [online]. [cit. 2014-04-07]. Dostupné z http://image.ec21.com/image/lepumedical/oimg_GC03625520_CA03626783/Introducer_Sheath.jpg

Obrázek č. 3 Zobrazení nitra koronární tepny pomocí IVUS



Převzato z: *IVUS* [online]. [cit. 2014-04-07]. Dostupné z <http://www.cvc.uab.es/people/aura/Imatges/IVUS.png>

Obrázek č. 4 Implantace stentu



Převzato z: *Angioplastic* [online]. [cit. 2014-04-07]. Dostupné z <http://cdn.mdcurent.in/wp-content/uploads/2012/03/Angioplastic.jpg>

Obrázek č. 5 Základní laická resuscitace



Základní neodkladná resuscitace & automatizovaná externí defibrilace



Zkontrolujte vědomí

Jemně postiženým zatřeste
Hlasitě jej oslovte: „Jste v pořádku?“



Pokud nereaguje

Zprůchodněte dýchací cesty a zkontrolujte dýchání

Pokud nedýchá normálně nebo nedýchá vůbec

Volejte 155 & přineste AED
(pokud je k dispozici)

Pokud normálně dýchá

* Otočte postiženého do zotavovací polohy na boku

- Volejte 155
- Neustále kontrolujte, zda normálně dýchá



Okamžitě zahajte resuscitaci

Položte svoje ruce na střed hrudníku

postiženého a proveďte 30 stlačení hrudníku:

- Hrudník stlačujte do hloubky alespoň 5 cm
- frekvencí nejméně 100/min

- Obemkněte svými rty ústa postiženého
- Plynule do nich vdechujte, dokud se nezvedne hrudník
- Jakmile hrudník klesne, vdech zopakujte
- Pokračujte v resuscitaci



KPR 30:2



Zapněte AED & nalepte elektrody

Postupujte neprodleně podle hlasových pokynů přístroje

Nalepte jednu elektrodu pod levé podpaží

Nalepte druhou elektrodu pod pravou klíční kost, vpravo od hrudní kosti

Pokud je na místě více záchránců, nepřerušujte KPR během nalepování elektrod



Odstupte & proveďte defibrilaci

Postiženého by se nikdo neměl dotýkat:

- během analýzy srdečního rytmu
- při defibrilačním výboji

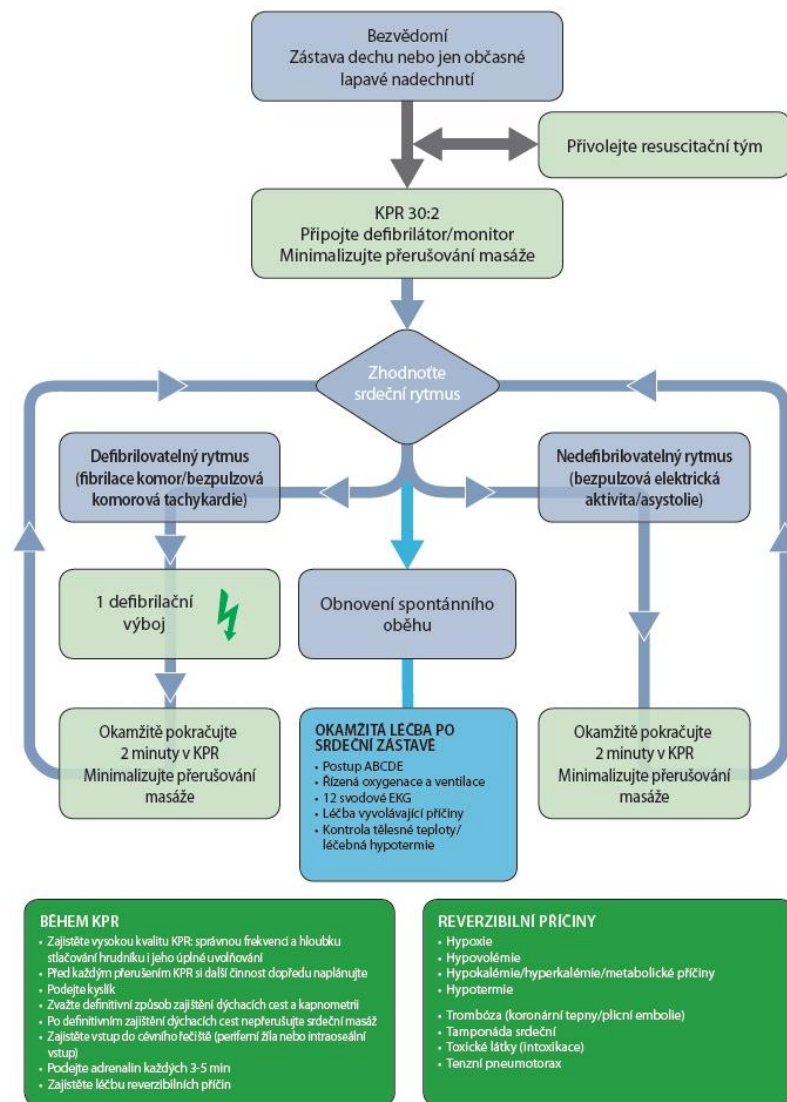
Resuscitaci ukončete, pokud se postižený začne probouzet (hýbe se, otevírá oči a normálně dýchá).
Pokud zůstává v bezvědomí a normálně dýchá, otočte jej do zotavovací polohy*.

Převzato z: *Algoritmus-BLS_2010* [online]. [cit. 2014-04-07]. Dostupné z http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2010/09/Algoritmus-BLS_2010.jpg

Obrázek č. 6 Rozšířená neodkladná resuscitace



Rozšířená neodkladná resuscitace Univerzální algoritmus



ERC

www.erc.edu | info@erc.edu - www.resuscitace.cz
Vydáno v říjnu 2010. European Resuscitation Council Secretariat vzw, Drie Eikenstraat 661, 2650 Edegem, Belgium
Referenční číslo: Poster_10_ALS_01_01_CZE Autorská práva: European Resuscitation Council

Převzato z: *Algoritmus-ALS_2010* [online]. [cit. 2014-04-07]. Dostupné z http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2010/09/Algoritmus-ALS_2010.jpg

Obrázek č. 7 Resuscitace v nemocnici



Resuscitace v nemocnici



Kolaps/závažné zhoršení stavu



Hlasitě volejte o pomoc
& zhodnoťte stav nemocného



**Pokud nejsou přítomny
známky života**

Přivolejte resuscitační tým



KPR 30:2

s použitím O₂ a pomůcek
k zajištění dýchacích cest



**Nalepte elektrody/
připojte monitor**

Provedte defibrilaci
(pokud je indikována)

**Rozšířená neodkladná resuscitace
(po příchodu resuscitačního týmu)**

**Pokud jsou přítomny
známky života**

Zhodnoťte stav (ABCDE)
Zjistěte obtíže a zahajte léčbu
Kyslík, monitorace, žilní vstup

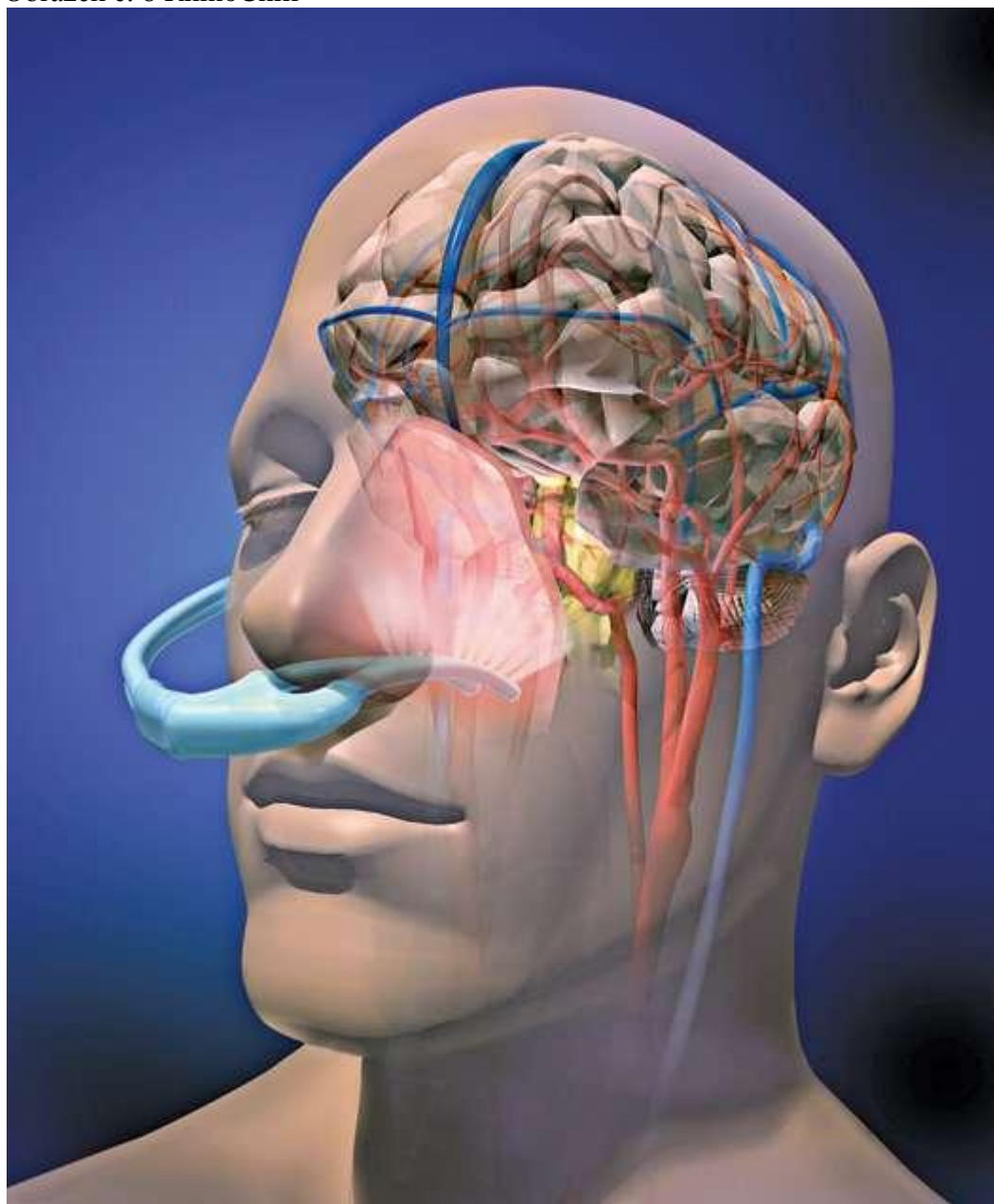
Je-li třeba,
přivolejte resuscitační tým

Předejte nemocného
resuscitačnímu týmu

ERC

Převzato z: *Algoritmus-IHLS_2010* [online]. [cit. 2014-04-07]. Dostupné z http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2010/09/Algoritmus-IHLS_2010.jpg

Obrázek č. 8 RhinoChill



Převzato z: *rhinochill-brain-freeze* [online]. [cit. 2014-04-07]. Dostupné z <http://cdn.trendhunterstatic.com/thumbs/rhinochill-brain-freeze.jpeg>

Obrázek č. 9 Chladicí gely



Převzato z: obrazový archív autora

Obrázek č. 10 Přístrojově řízené chladicí podložky plněné vodním roztokem



Převzato z: obrazový archív autora

Obrázek č. 11 Přístrojově řízené chladící podložky plněné vodním roztokem



Převzato z: obrazový archív autora

Obrázek č. 12 Přístrojově řízené chladící podložky plněné vodním roztokem



Převzato z: obrazový archív autora

Obrázek č. 13 Invazivní chladicí přístroj Coolgard



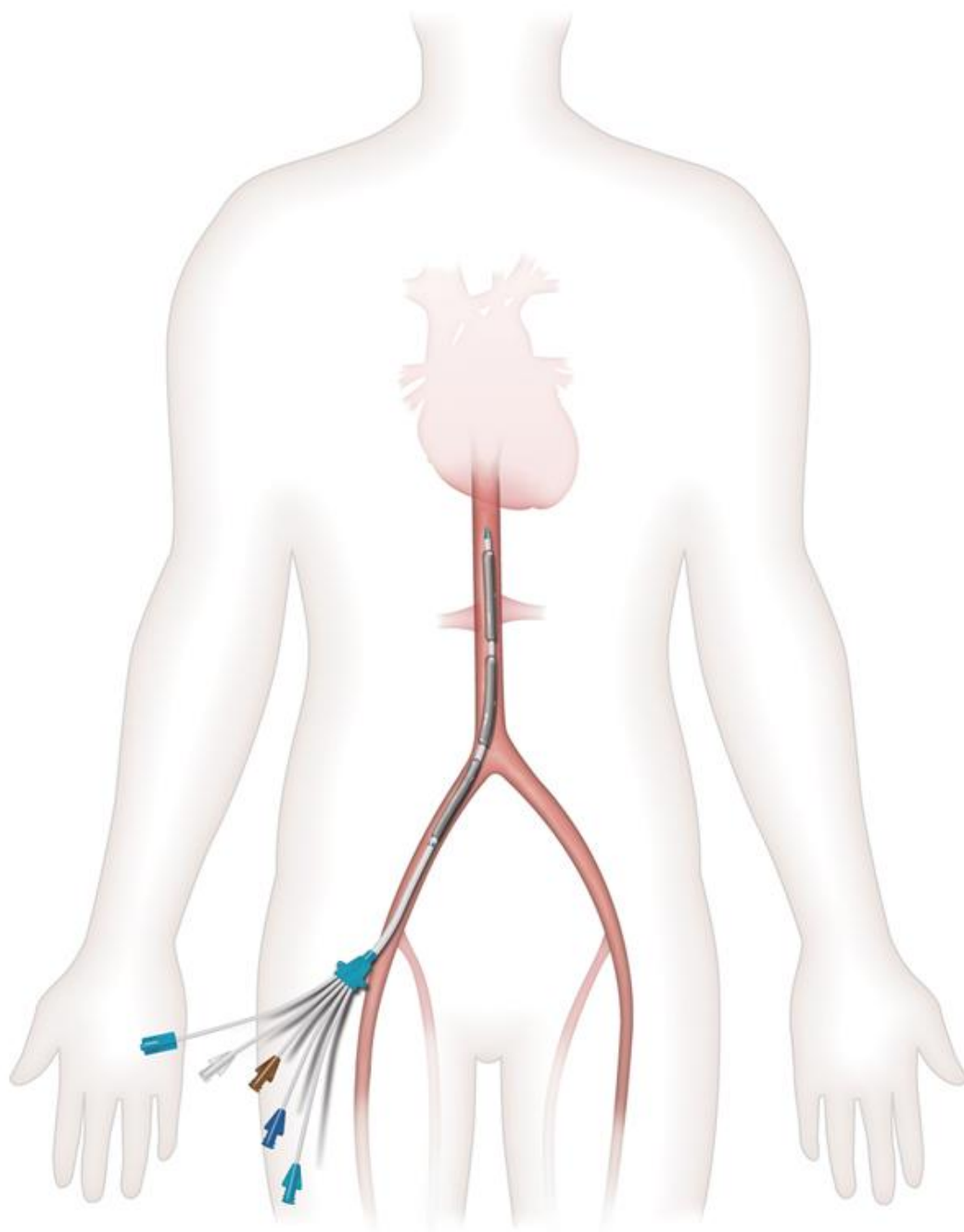
Převzato z: obrazový archív autora

Obrázek č. 14 Coolgardcatheter



Převzato z: obrazový archív autora

Obrázek č. 15 Coolgardcatheter



Převzato z: *ICY3_Lumen_Insertion*[online]. [cit. 2014-04-07]. Dostupné z http://www.resuscitationcentral.com/uploadedImages/Resuscitation_Central/Hypothermia/ICY3_Lumen_Insertion.jpg

Obrázek č. 16 Fixace a vypodložení endotracheální kanyly



Převzato z: obrazový archív autora

2) Seznam tabulek

Tabulka č. 1 – Medikace ve vztahu rychlosti a času podávání

Tabulka č. 2 – Hodnoty fyziologických funkcí

Tabulka č. 3 – Respirační parametry

Tabulka č. 4 – Hodnoty acidobazické rovnováhy

Tabulka č. 5 – Bilance tekutin

Tabulka č. 6 – Hodnocení stavu vědomí a elektrické aktivity mozku

Tabulka č. 7 – Tělesná teplota

3) Seznam hodnotících škál

Škála č. 1 – Test ošetrovatelské zátěže dle Svanborga⁴⁷

Činnost	Provedení činnosti	Bodové skóre
1. Pohybová schopnost	omezený na lůžko, zcela závislý	5
	s podstatnou pomocí	3
	s částečnou pomocí	1
2. Osobní hygiena	úplně závislý	5
	s podstatnou pomocí	3
	s částečnou pomocí	1
3. Jídlo	úplně závislý (krmení, sonda)	5
	s podstatnou pomocí	3
	s částečnou pomocí	1
4. Inkontinence moči	permanentní katétr	2
	stále	5
	občas	3
5. Inkontinence stolice	Stále	5
	občas	3
6. Návštěva toalety	pokojový klozet, podložní mísa	4
	s podstatnou pomocí	5
	s částečnou pomocí	1
7. Dekubity	malé	1
	velké	4
8. Spolupráce s nemocným	občas obtížná	2
	bezvědomí	3
	velmi obtížná	5
Celkem		33

Převzato z: *Test ošetrovatelské zátěže* [online]. [cit. 2014-04-26]. Dostupné z <http://ose.zshk.cz/media/p5813.pdf>

⁴⁷ Hodnocení: 0 bodů – zcela soběstačný, 38 bodů – zcela závislý

4) Seznam grafů

Graf č. 1 – Tělesná teplota

5) Ošetrovatelská anamnéza

Ošetrovatelská anamnéza

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

Oddělení: VFN v Praze, III. interní klinika, koronární jednotka

Datum a čas odběru anamnézy: 7.9.2013 v 7:30 hodin

Jméno (iniciály): G.P. Pohlaví: muž Věk: 58 let

Datum přijetí: 6.9.2013

Stav: ženatý Povolání: -----

Rodina informována o hospitalizaci: ano ne

Diagnóza při přijetí (základní): I21.0 Akutní transmurální infarkt myokardu
přední stěny

I46.0 Srdeční zástava s úspěšnou resuscitací

Chronická onemocnění: s ničím se neléčí

Infekční onemocnění: NE ANO

Režimová opatření: -----

Léčba:

Operační výkon: ----- Pooperační den: -----

Farmakoterapie

Nutriflexbasal 2000 ml + Intralipid 20% 500 ml

Sufenta forte 1 amp + 30 mg Dormicum / 50 ml FR

Propofol 1% 50 ml

Isoket 0,1% 50 ml

Paracetamol kabi 1000 mg / 100 ml FR

Novalgin 5 mg / 100 ml FR

Furosemid 20 mg i.v.

Clexane 0,6 ml s.c.

Kardegic ½ amp i.v.

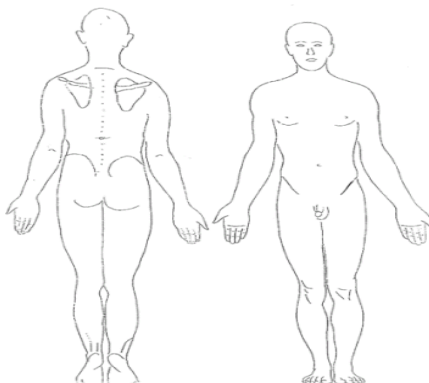
3) Dýchání

potíže s dýcháním: ano ne
dušnost: ano klidová námahová noční
 ne
kuřák: ano ne kašel: ano ne

4) Stav kůže

změny na kůži : ano ekzém otoky dekubity jiné
 ne Riziko vzniku dekubitů – Nortonové skóre: 14

lokalizace: -----



Hodnocení rány: -----

Ošetření rány: -----

5) Vnímání zdraví

Celková úroveň zdraví (nemocnost, vleklá choroba): dle rodiny je pacient celý život zdravý a s ničím se neléčí. Subjektivní vnímání zdraví z pohledu pacienta nelze v době odběru ošetrovatelské anamnézy pro kritický stav a bezvědomí zjistit a hodnotit.

Úrazy: ano ne jaké: -----

6) Výživa, metabolismus

Dieta: NPO Nutriční skóre: 1x ano

Hmotnost: ----- Výška : ----- BMI: -----

Chuť k jídlu: ano ne

Potíže s přijímáním potravy: ano ne jaké: -----

Užívá doplňky výživy: ano ne jaké: -----

Enterální výživa: čaj Parenterální výživa: Nutriflex basal 2000 ml + Intralipid
20% 500 ml

Denní množství tekutin: ----- Druh tekutin: -----

Úbytek nebo zvýšení hmotnosti v poslední době : ano ne o kolik: -----

Umělý chrup: ano ne horní dolní

Potíže s chrupem: ano ne

7) Vyprazdňování

problémy s močením: ano pálení řezání retence
 inkontinence
 ne

problémy se stolicí: ano průjem zácpa inkontinence
 ne

stolice pravidelná: ano ne

datum poslední stolice: -----

Způsob vyprazdňování: podložní mísa/močová láhev: -----

inkontinenční pomůcky: jednorázové podložky

toaletní křeslo: -----

močový katétr: č 18 thermo počet dní zavedení: 2

rektální odvodný systém: -----

stomie: -----

8) Aktivita, cvičení

Pohybový režim: ležící

Barthel test: 0

Riziko pádu: **ANO** skóre: 8 NE

Pohyblivost : chodící samostatně chodící s pomocí
 ležící pohyblivý ležící nepohyblivý
 pomůcky jaké: -----

9) Spánek, odpočinek

počet hodin spánku: ----- hodina usnutí : -----
poruchy spánku : ano ne jaké : -----
hypnotika : ano ne
návyky související se spánkem: -----

10) Vnímání, poznávání

potíže se zrakem: ano ne jaké: -----
potíže se sluchem: ano ne jaké: -----
porucha řeči: ano ne jaká: -----
kompenzační pomůcky: ano ne jaké: -----
orientace: orientován
 dezorientovaný místem časem osobou
 nelze hodnotit

11) Orientační zhodnocení psychického a sociálního stavu

Emocionální stav: klidný rozrušený
Pocit strachu nebo úzkosti: ano ne
Úroveň komunikace a spolupráce: dobrá obtížná (bezvědomí, cizinec)

Plánování propuštění

Bydlí doma sám: ano ne
kdo bude o klienta pečovat po propuštění: manželka
kontakt s rodinou: ano ne

12) Invazivní vstupy

Drény: ano ne jaké: ----- Datum zavedení: -----
Permanentní močový katétr: ano ne
i.v. vstupy: ano periferní (G 20) datum zavedení: 6.9.2013
kde: PHK stav: bez známek zánětu, průchodná
 centrální (7 Fr) datum zavedení: 6.9.2013 kde: v. jug. l. dx
stav: bez známek zánětu, průchodný

Sonda: ano ne jaká: NGS datum zavedení: 6.9.2013
 Stomie: ano ne jaká: ----- stav : -----
 Endotracheální kanyla: ano ne č. ETR: 7 datum zavedení: 6.9.2013
 Tracheotomie: ano ne č.: ----- od kdy: -----
 Arteriální katétr: ano (sheath, a. fem. l. dx., F 6) ne
 Epidurální katétr: ano ne
 Jiné invazivní vstupy: --

Základní hodnotící škály pro identifikaci rizik

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

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

Zdroj: Staňková, M.: *České ošetřovatelství 6 - Hodnotící a měřící techniky v ošetřovatelské praxi*. Brno. IDVPZ 2001. ISBN 80-7013-323-6

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

2. Hodnocení rizika vzniku dekubitů - rozšířená stupnice dle Nortonové

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: Staňková, M.: České ošetřovatelství 6 - Hodnotící a měřící techniky v ošetřovatelské praxi. Brno. IDVPZ 2001. ISBN 80-7013-323-6

Nebezpečí vzniku dekubitu je významné při 25 (**14**) bodech a méně.

3. 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: 1x ano - zavolán nutriční specialista

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

Je-li jedna odpověď ANO, zavolejte nutričního specialistu.

Zdroj: Grofová, Z., *Nutriční podpora – praktický rádce pro sestry*, Grada 2007

4. 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
<u>pobyt prvních 24 hodin po přijetí nebo překladu na lůžkové odd.</u>	<u>1 bod</u>
<u>zrakový/sluchový problém</u>	<u>1 bod</u>
<u>užívání léků (diuretika, narkotika, sedativa, psychotropní látky, hypnotika, tranquilizery, antidepresiva, laxativa)</u>	<u>1 bod</u>
Vyšetření	
<input type="checkbox"/> Soběstačnost	
- úplná	0b
- částečná	2b
- <u>nesoběstačnost</u>	<u>3b</u>
Schopnost spolupráce	
- spolupracující	0b
- částečně	1b
- <u>nepolpracující</u>	<u>2b</u>
Přímým dotazem pacienta (informace od příbuzných nebo ošetrovatelského personálu)	
<input type="checkbox"/> Míváte někdy závratě?	ANO 3 body
<input type="checkbox"/> Máte v noci nucení na močení?	ANO 1 bod
<input type="checkbox"/> Budíte se v noci a nemůžete usnout ?	ANO 1 bod
Celkem:	
0-4 body	Bez rizika
<u>5 – 13 bodů</u>	<u>Střední riziko</u>
14 – 19 bodů	Vysoké riziko

5. Hodnocení vědomí

Glasgow Coma Scale

Hodnocný parametr	Reakce	Body
Otevření očí	spontánně otevřené	4
	na slovní výzvu	3
	na bolestivý podnět	2
	oči neotevře	<u>1</u>
Slovní odpověď	přiléhavá	5
	zmatená	4
	jednotlivá slova	3
	hlásky, sténání	2
	neodpovídá	<u>1</u>
Motorická reakce	pohyb podle výzvy	6
	na bolestivý podnět účelný pohyb	5
	na bolestivý podnět obranný pohyb	4
	na bolestivý podnět jen flexe	3
	na bolestivý podnět jen extenze	2
	na bolestivý podnět nereaguje	<u>1</u>
Hodnocení:	15 bodů - pacient při plném vědomí 3 body - pacient v hlubokém bezvědomí	

Zdroj: NEUWIRTH, J. Sledování a hodnocení fyziologických funkcí. In: KOLEKTIV AUTORŮ *Základy ošetřování nemocných*. Praha: Karolinum, 2005, s. 46-56. ISBN 80-246-0845-6

Ošetřovatelské zhodnocení⁴⁸

V době odběru anamnézy je pacient tlumený a v hlubokém bezvědomí. Odběr anamnézy je limitovaný kritickým stavem pacienta. Je výsledkem osobního pozorování a spolupráce s tlumočnickem a pacientovou rodinou.

Z hodnotících škál je patrné, že je pacient naprosto odkázán na pomoc ošetřovatelského personálu a veškeré základní potřeby jsou plněny sestrami.

⁴⁸ Převzato z: *Ošetřovatelská anamnéza* [online]. [cit. 2014-05-10]. Dostupné z [http://nas.lf3.cuni.cz/materialy/CNSK018P2/oseanamneza%203%20lf\(51384d586624b\).pdf](http://nas.lf3.cuni.cz/materialy/CNSK018P2/oseanamneza%203%20lf(51384d586624b).pdf)

6) Seznam zkratek

ACD – arteria coronaria dextra

ACS – arteria coronaria sinistra

AED – automatický externí defibrilátor

amp. – ampule

AS – akce srdeční

atd. – a tak dále

A-V – atrio-ventrikulární

BMS – bare metal stent

CABG – coronary artery bypass graft (aorto-koronární bypass)

cm – centimetr

CMP – cévní mozková příhoda

č. – číslo

DES – Drug-Eluting stent

EKG – elektrokardiogram

FiO₂ – frakce kyslíku

FMC – first medical contact

g – gram

GIT – gastrointestinální trakt

ICHS – ischemická choroba srdeční

ILCOR – International Liaison Committee on Resuscitation

IS – indikační skupina

IVUS – intravaskulární ultrasonografie

kont. – kontinuálně

KPR – kardiopulmonální resuscitace

l – litr

mg – miligram

ml – mililitr

MV – minutová ventilace

NGS – nasogastrická sonda

NPO – nic per os

NSTEMI – Non-ST Elevation Myocardial Infarction

NÚ – nežádoucí účinky

PCI – perkutánní koronární intervence

PEEP – positive end expiratory pressure

PS – pressure support

P-SIMV – Pressure-Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation

r. – ramus

RC – ramus circumflexus

RD – ramus diagonalis

RIA – ramus interventricularis anterior

RIVP – ramus interventricularis posterior

RMS – ramus marginalis sinister

ROSC – Restore of Spontaneous Circulation

RPVS – ramus posteriori ventriculi sinistri

RR – počet dechů

RTG – rentgen

RZP – rychlá záchranná pomoc

s.c. – subkutánně

(S)CMV – (Synchronized) Controlled Mechanical Ventilation

STEMI – ST Elevation Myocardial Infarction

TT – tělesná teplota

TTM – Targeted Temperature Management

ZA – způsob aplikace