

Vysoká škola zdravotnická, o.p.s. Praha 5

**OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA
PŘI ŘÍZENÉ HYPOTERMII PO KPR**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

NIKOLA BRIZGALOVÁ

Praha 2012

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

**OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA
PŘI ŘÍZENÉ HYPOTERMII PO KPR**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

NIKOLA BRIZGALOVÁ

Stupeň kvalifikace: bakalář

Komise pro studijní obor: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: Mgr. Jitka Ščerbová

Praha 2012



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

Brizgalová Nikola
3. C ZZ

Schválení tématu bakalářské práce

Na základě Vaší žádosti ze dne 10. 10. 2011 Vám oznamuji
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Ošetrovatelská péče o pacienta při řízené hypotermii po KPR

*Nursing Care of Patients after Resuscitation with controlled
Hypothermia*

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Jitka Ščerbová

Konzultant bakalářské práce: PhDr. Karolina Moravcová

V Praze dne: 31. 10. 2011

prof. MUDr. Zdeněk Seidl, CSc.
rektor

PROHLÁŠENÍ

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Karlových Varech dne 20. 3. 2012

Nikola Brizgalová, DiS.

ABSTRAKT

BRIZGALOVÁ, Nikola. *Ošetrovatelská péče o pacienta při řízené hypotermii po KPR*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: bakalář (Bc.). Vedoucí práce: Mgr. Jitka Ščerbová. Praha. 2012. 68 s.

Hlavním tématem této bakalářské práce je prezentace používání metody řízené hypotermie u pacientů po srdeční zástavě. Tato metoda je standardní metodou využívanou na jednotkách intenzivní péče a anesteziologicko-resuscitačních odděleních. Úkolem je dosáhnout požadované tělesné teploty 33 °C co nejdříve, výhodou je chlazení již v terénu. Této metodice velmi pomáhá poměrně recentně vyvinutý systém pro endovaskulární terapeutickou hypotermii, přístroj Coolgard, jehož použití je rychlé, jednoduché a účinné. Jeho velikou výhodou je možnost kontrolovaného zahřívání pacienta po prodělané 24hodinové řízené hypotermii. Další výhodou přístroje Coolgard je možnost udržování normotermie po doporučenou dobu 48 hodin, aby nedošlo k rozvinutí reaktivní hypertermie, která s sebou nese celou škálu případných komplikací. K dispozici jsou další alternativní metody terapeutické hypotermie, méně finančně náročné, například fyzikální chlazení, možnost použití chladících obleků a deček. Během terapeutické hypotermie je nutné pacienta nepřetržitě monitorovat a také je potřeba podávat kontinuálně analgosedaci a případně bolusově aplikovat svalovou relaxaci jako prevenci svalových křečí. Řízená hypotermie prokazatelně vede ke zlepšení neurologického výsledku u pacientů po srdeční zástavě.

Klíčová slova

Kontinuální monitorování. Ošetrovatelská péče. Přístroj Coolgard. Terapeutická hypotermie.

ABSTRACT

BRIZGALOVÁ, Nikola. *Nursing Care of Patients with Controlled Hypothermia after Resuscitation*. The Medical College in Prague. Grade of Qualification: Bachelor (Bc.). Thesis Supervisor: Mgr. Jitka Ščerbová. Prague 2012. 68 pages.

The main topic of this work is presentation of using the method of controlled hypothermia in patients after cardiac arrest. This method should be the standard method which is used in intensive care and anaesthesiology and resuscitation departments. The task is to achieve the desired body temperature of 33 °C as soon as possible. The advantage is cooling already in the field. A particular system has also been developed for endovascular therapeutic hypothermia: so-called Coolgard device (it's quick, simple and effective). A great advantage is the possibility of controlling the patient's temperature during 24 hours after hypothermia. There is also the possibility of maintaining normothermia for recommended during 48 hours to prevent from hyperthermia, which could bring a danger of complications. However, there are also other less expensive options for therapeutic hypothermia, such as the physical cooling, use of cooling suits and blankets. During therapeutic hypothermia the patients should be continuously monitored and it's also necessary to continuously administer sedation and apply muscle relaxation to prevent from muscle cramps. Controlled hypothermia is proven to improve neurological outcome in patients after cardiac arrest.

Keywords

Continuous Monitoring. Coolgard Device. Nursing Care. Therapeutic Hypothermia.

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ÚVOD.....	10
1 KPR (kardiopulmonální resuscitace) V KOSTCE.....	12
1.1 Abeceda resuscitace	12
1.2 Monitorace pacienta v PNP.....	14
1.3 Transport pacienta	15
1.4 Možnosti chlazení pacienta v PNP.....	16
1.4.1 Přístroj RhinoChill	16
1.4.2 Další alternativy	17
2 PŘIJETÍ PACIENTA NA EMERGENCY	18
2.1 Monitoring a zajištění invazivních vstupů	18
2.2 Umělá plicní ventilace.....	20
2.3 Základní vstupní vyšetření	21
2.4 Případná kardiointervence.....	22
3 ŘÍZENÁ HYPOTERMIE	23
3.1 Indikace	23
3.2 Kontraindikace	23
3.3 Přístroj Coolgard	24
3.3.1 Zavedení katétru.....	24
3.3.2 Příprava přístroje.....	25
3.3.3 Výhody chlazení Coolgardem.....	26
3.3.4 Ukončení terapie přístrojem Coolgard.....	27
3.4 Péče o pacienta chlazeného přístrojem Coolgard.....	28
3.4.1 Kontrolovaná sedace pacienta.....	28
3.4.2 Komplexní ošetrovatelská péče	28
3.4.3 Péče o invazivní vstupy	30
3.5 Alternativní metody chlazení	30
3.5.1 Fyzikální chlazení	31
3.5.2 Chladicí obleky	32
3.5.3 Chladicí dečky	32
4 KOMPLIKACE ŘÍZENÉ HYPOTERMIE	34
5 VÝHODY KONTROLOVANÉ NORMOTERMIE	36
6 KAZUISTIKA	37
6.1 Anamnéza.....	37
6.2 Katamnéza.....	37
6.3 Analýza.....	44
6.4 Interpretace.....	45
6.5 Diskuze	57
6.6 Závěr případové studie.....	57
7 DOPORUČENÍ PRO PRAXI.....	59
7.1 Návrh protokolu terapeutické hypotermie v PNP	59
7.2 Návrh protokolu terapeutické hypotermie v intenzivní péči.....	61
ZÁVĚR.....	65
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	66
SEZNAM PŘÍLOH.....	69
PŘÍLOHY	

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Přístroj RhinoChill	16
Obrázek 2 – Katétr zavedený do v. femoralis	25
Obrázek 3 – Přístroj Coolgard připojený ke katétru	26
Obrázek 4 – Pacient v chladícím obleku	32
Obrázek 5 – Snímek pořízený při katetrizaci	39

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ABR	.....acidobazická rovnováha
ACD	.....proximální uzávěr při infarktu levé komory (a. coronaria dextra)
APTT	.....aktivovaný parciální tromboplastinový čas
ARO	.....anesteziologicko-resuscitační oddělení
ARDS	.....akutní respirační distress syndrom
AS	.....akce srdeční
AT III	.....koagulační vyšetření - Antitrombin
BMS	.....bare-metal stent (kovový - holý stent)
CB	.....celková bílkovina
CK	.....kreatinkináza
CK-MB	.....u infarktu myokardu – klasický kardiomarker
CNS	.....centrální nervová soustava
CO₂	.....oxid uhličitý
CPAP	.....kontinuální pozitivní tlak v dýchacích cestách při UPV
CRP	.....C-reaktivní protein
CVK	.....centrální žilní katétr
CVP	.....centrální žilní tlak
DK	.....dolní končetina
EKG	.....elektrokardiogram
EMG	.....elektromyografie
ETI	.....endotracheální intubace
FiO₂	.....frakce kyslíku při UPV
GCS	.....hodnotící škála vědomí
GIT	.....gastrointestinální trakt
GPI	.....blokátory glykoproteinových receptorů destiček
HCO₃	.....bikarbonát, hydrogenuhličitán
IBP	.....invazivní krevní tlak
ICP	.....intrakraniální tlak
ICHS	.....ischemická choroba srdeční
INR	.....koagulace – vyjádření hodnoty Quickova testu
IP	.....infúzní pumpa

i. v.intravenózně (nitrožilně)
JIP.....jednotka intenzivní péče
JT.....jaterní testy
KO.....krevní obraz
KPR.....kardiopulmonální resuscitace
LD.....lineární dávkovač
LHK.....levá horní končetina
MAP.....střední arteriální tlak
NGS.....nasogastrická sonda
NJSnasojejunální sonda
NIBP.....neinvazivní krevní tlak
OL.....ošetřující lékař
OTI.....orotracheální intubace
PaCO₂.....parciální tlak CO₂
PCI.....perkutánní koronární intervence
PEEP.....pozitivní přetlak na konci výdechu
PMK.....permanentní močový katétr
PNP.....přednemocniční neodkladná péče
PTCA.....perkutánní transluminální koronární angioplastika
RASS.....hodnotící škála vědomí sedovaného pacienta
RIVA.....rychlá intravenózní aplikace krystaloidních roztoků
RTG S+P...rentgen srdce a plic
s. c.subkutánně (podkožně)
SG katétr....Swan-Ganzův katétr (plicnicový katétr)
SIMV.....plně řízený ventilační režim
SIRS.....systémová zánětlivá odpověď organismu
SKG.....selektivní koronarografie
SpO₂.....periferní saturace
TEN.....trombembolická nemoc
TK.....krevní tlak
UPV.....umělá plicní ventilace

ÚVOD

Se zvýšeným výskytem civilizačních chorob souvisí i nárůst pacientů se srdeční zástavou a tím i počet resuscitovaných. Zvýšený počet přeživších pacientů souvisí jednak se zlepšenými postupy stran primární péče, spektrem léků a v neposlední řadě i výskytem a možností intervenčních kardiologických center. Nejzásadnějším markrem, který ovlivňuje kvalitu přežití, je však stále časový faktor. Neboť tkáň bez dlouhodobé dodávky kyslíku jsou poškozeny irreverzibilně. Novým krokem v terapii srdeční zástavy je hypotermie – podchlazení organismu, vycházející z dlouhodobé vědomosti, že například člověk, který se topí ve studené vodě, má daleko větší šanci na přežití než ten, který se doma topí ve vaně napuštěné teplou vodou.

Cílem této práce je připomenout základy resuscitace. Obzvláště velký důraz je kladen na poresuscitační péči s využitím nového trendu v léčbě, terapeutické hypotermie. Principem je zchlazení pacienta na požadovaných 33 – 34 °C. Tím dojde ke snížení nároků buněk v organismu na výživu a přísun kyslíku. Dojde-li tedy k hypoxii, buňky odumírají mnohem pomaleji.

Důležité je začít chladit postiženého co nejdříve, je možnost využití několika metod i v terénu, a proto je přínosné myslet na kladné účinky hypotermie již v PNP (přednemocniční péče). Nedílnou součástí hypotermie je ztlumení pacienta s cílem eliminovat třesavku a svalové křeče. Tito pacienti jsou hospitalizováni na jednotkách intenzivní péče nebo anesteziologicko-resuscitačních odděleních, která jsou schopna takto postiženému nabídnout komplexní léčebně-ošetrovatelskou péči.

V praktické části je uvedena kazuistika pacienta, který podstoupil řízenou hypotermii pomocí přístroje Coolgard. Obsluha tohoto přístroje je velmi jednoduchá. Je upřednostňovaný také proto, že využívá možnosti po kontrolovaném zahřátí nemocného také několik dní udržovat normotermii, která je velmi důležitá v poresuscitační péči. Podle výsledků vyplývajících ze zahraničních studií má řízená hypotermie opravdu velký přínos pro pacienty po resuscitaci, jednak v procentu přežití, ale také

ovlivňuje kvalitu budoucího života zachráněného. Hypoxie díky této metodě nemá na organismus tak devastující vliv.

1 KPR (kardiopulmonální resuscitace) V KOSTCE

Kardiopulmonální resuscitace je soubor úkonů vedoucích k neprodlenému obnovení oběhu nebo podpoře základních životních funkcí u osoby, u které došlo k náhlému selhání jedné nebo více základních životních funkcí. Základními životními funkcemi jsou dýchání, srdeční oběh a vědomí (ČEŠKA, 2010).

Nejčastější příčiny zástavy oběhu jsou u dospělého akutní projevy ischemické choroby srdeční a mezi ně patří zejména infarkt myokardu, fibrilace komor a jiné arytmie. Z 80 % je příčinou zástavy oběhu u dospělého akutní koronární syndrom. Další příčiny selhání základních životních funkcí mohou být například plicní embolie, cévní mozková příhoda, kraniocerebrální poranění, dále hypoxie způsobená různými mechanismy (úraz elektrickým proudem, velká ztráta krve, anafylaktický šok).

Příčinou zástavy dechu může být například aspirace cizího tělesa, zhoršení probíhajícího plicního onemocnění, bronchospasmus nebo laryngospasmus. Dále také transverzální léze krční míchy, poliomyelitis, ale také třeba předávkování léky tlumící dechové centrum (ČEŠKA, 2010).

Abychom zajistili postiženému dobrou prognózu, je třeba aktivovat záchranný řetězec a začít s KPR co nejdříve. Záchránce volá záchrannou službu na čísle 155 nebo integrovaný záchranný systém na čísle 112, kde mu jsou poskytnuty základní informace k laické první pomoci.

1.1 Abeceda resuscitace

Nejdříve je třeba zjistit stav vědomí, jestli dýchá a jaký má oběh. Pokud nemá zachovanou ani jednu ze základních životních funkcí, zahajujeme kardiopulmonální resuscitaci, a to v abecedním pořadí.

A – Airways – zajištění průchodnosti dýchacích cest, ať už pomocí různých manévrů anebo pomůcek dostupných ve voze záchranné služby. Provádíme záklon hlavy, s výjimkou nemocného se suspekci na poranění krční páteře. V případě poruchy vědomí, ale zachované dechové aktivity je třeba zkontrolovat puls a postiženého uložit do stabilizované polohy. Při neprůchodnosti dýchacích cest je třeba vyčistit dutinu ústní a zajistit dýchací cesty pomocí endotracheální intubace.

B – Breathing – dýchání pomocí samorozpínacího vaku (Ambu-vak), při zajištění ETI (endotracheální intubace) je indikována umělá plicní ventilace pomocí automatického dýchacího přístroje. V obou případech s přísunem kyslíku v maximálním množství.

C – Circulation – zajištění krevního oběhu, a to již během péče o dýchací cesty, formou nepřímé srdeční masáže, a to v poměru 30:2 (30x komprese : 2x vdech), rychlostí 100 kompresí za minutu. Každé 2–3 minuty přerušíme resuscitaci a zkontrolujeme, zda se neobnovil hmatný puls.

D – Drugs – léky podávané během KPR. Při každé resuscitaci je potřeba zajistit nejméně jeden žilní vstup pomocí periferního žilního katétru, aby byla možnost aplikovat život zachraňující léky přímo do žilního řečiště. Patří sem zejména Adrenalin v dávce 1 mg každých 3–5 minut, event. Atropin, antiarytmika, infúze a další. Při hypotenzi podáváme Noradrenalin nebo Dopamin intravenózně. Není-li možné zajistit žilní vstup, je zde možnost intraoseálního přístupu (BYDŽOVSKÝ, 2008).

V krajních případech lze využít k aplikaci život zachraňujících léků také intratracheální přístup (aplikace léků v naředěné formě do ETI).

E – ECG (elektrokardiogram) - kontinuálně monitorujeme srdeční akci a při podezření na akutní koronární syndrom, směřujeme pacienta na kardiologické oddělení s možností urgentní koronarografie.

F – Fibrillation Treatment – defibrilace je terapeutickým výkonem pomocí defibrilátoru. V případě defibrilovatelného rytmu, jako je komorová fibrilace a bezpulzní komorová tachykardie, se provádí bifázický výboj 150-200 J poprvé a dále 150-360 J.

U dětí 4 J/kg. Nedefibrilovatelný rytmus je asystolie, tady je potřeba pokračovat v nepřímé srdeční masáži a každé 2 minuty zhodnotit srdeční rytmus (BYDŽOVSKÝ, 2008).

G – Gauging – rozvaha a hledání příčiny selhání krevního oběhu. Například při infarktu myokardu nasměrování na kardiologii, při plicní embolii podání trombolitik, při anafylaktickém šoku podání kortikoidů a antihistaminik a při velké ztrátě krve podání většího objemu tekutin.

H – Human Mentation – zachování mozkových funkcí. Sem patří terapeutická hypotermie, a to co nejdříve, nejlépe ještě v terénu po zajištění pacienta a jeho základních životních funkcí. Hypotermie pomáhá snížit náročnost buněk na výživu a kyslík. Mozkové buňky jsou z hlediska hypoxie nejcitlivější a jejich ztráta velmi ovlivňuje prognózu pacienta.

I – Intenzive Care – obnáší šetrný, zajištěný transport na intenzivní lůžko s kompletní monitorací a intenzivní péčí.

1.2 Monitorace pacienta v PNP

Během resuscitace je důležité monitorování základní životních funkcí pacienta. Monitorujeme 4svodové EKG, sloužící ke kontinuálnímu sledování srdeční akce a event. detekci poruch srdečního rytmu. V sanitním voze je možnost také 12svodového EKG a při zjištění koronární příčiny je výhodou okamžitého směrování pacienta na specializované oddělení. Dále sledujeme SpO₂ – transkutánně měřená saturace kapilární krve kyslíkem. Normální hodnoty zdravého člověka jsou 95–98%, příčinami snížených hodnot mohou být porucha oxygenace krve nebo též porucha prokrvení periferních tkání při centralizaci oběhu (ZADÁK et al, 2007).

Neinvazivní krevní tlak ukazuje, jaká je perfúze životně důležitými orgány. Při hypotenzi podáváme Noradrenalin (periferní alfa-mimetikum) nebo Dopamin

(sympatomimetikum), podáváme je naředěné pomocí lineárního dávkovače, intravenózně. Při srdeční zástavě podáváme prioritně Adrenalin.

Při umělé plicní ventilaci monitorujeme také CO₂ ve vydechovaném vzduchu, měřené z ventilačního okruhu pacienta. Je to metoda graficky znázorňující křivku oxidu uhličitého během dechového cyklu, nepřímo tak umožňuje posouzení alveolární ventilace. Normální hodnoty tzv. kapnografie nebo kapnometrie jsou 4,7 – 6 kPa. Při UPV je tato monitorace velmi důležitá, zvláště je-li pacient tlumen nebo relaxován. Sledujeme tímto i případnou dechovou aktivitu postiženého a můžeme takto monitorovat inspirační a expirační dechové objemy (ČERNÝ et al, 2000).

Podle stupnice Glasgow Coma Scale (GCS) sledujeme stav vědomí. Dá se předpokládat, že resuscitovaný pacient bude mít GCS 3 body (příloha A). Oproti tomu lucidní, spolupracující pacient má bodů 15, nejvyšší počet.

1.3 Transport pacienta

Transport provádíme, pokud se podařilo stabilizovat základní životní funkce postiženého a byly provedeny prioritní výkony. Je-li zajištěn periferní žilní vstup, ETI (endotracheální intubace), UPV a přísun léků potřebných k udržení stabilizovaného stavu. Pacient musí být ve vhodné poloze, připojen na monitorovací zařízení a zajištěn proti pádu. Je potřeba šetrně pacienta převézt na JIP (jednotku intenzivní péče) s kompletním přístrojovým vybavením k zajištění pacienta a jeho poresuscitační péče (DRÁBKOVÁ, 1997).

Výhodou je postiženého začít během transportu chladit a také ho předat do zařízení, které má možnost provést komplexní péči včetně terapeutické hypotermie a kardiointervence.

1.4 Možnosti chlazení pacienta v PNP

Jak již bylo zmíněno, včasné chlazení pacienta po resuscitaci zlepšuje výsledek jeho onemocnění. U chlazeného pacienta nemá hypoxie na organismus tak devastující vliv a pacient má větší možnost k návratu do normálního života bez poškození mozku. Čím dříve se začne s chlazením, tím lépe, a proto je potřeba i v PNP využít všech dostupných prostředků, abychom dali poškozenému šanci.

1.4.1 Přístroj RhinoChill

Tato metoda je používána v přednemocniční péči k ochlazování mozku pomocí speciálního nosního katétru. Dochází zde k odpařování perfluorohexanu, který je ve formě spreje aplikován pomocí tohoto katétru na sliznici nazofaryngu a paranazálních dutin. Čistý kyslík je zde nosným plynem pro aplikaci tekutiny. Mozek je ochlazován přímo přes basi lební a nepřímo krevní cestou přes bohatě prokrvené okolní tkáň. Nejlepší je začít s chlazením ihned po zajištění dýchacích cest a pokračovat v něm po celou dobu transportu až do předání pacienta na příslušné oddělení (PUROKLIMA, 2011).

RhinoChill
Intranasální systém ochlazování



Zdroj: Fotoarchiv firmy Benechill (<http://www.puro-klima.cz>).

Obrázek 1 – Přístroj RhinoChill

Výhodou tohoto přístroje je možnost snadné a rychlé aplikace, je neinvazivní, přenosný a nevyžaduje předběžné ochlazování. Tympanická teplota je pomocí zařízení RhinoChill dosažena v průměru o 3 hodiny dříve než pomocí jiných metod. Tato neinvazivní technologie je přenosná, rychle a snadno použitelná v terénu, v sanitce, na urgentních příjmech, ale i v běžných nemocničních zařízeních (PUROKLIMA, 2011).

1.4.2 Další alternativy

Každý sanitní vůz není vybaven přístrojem RhinoChill, a proto je třeba zmínit další možnosti, jak chladit pacienta v PNP. Pokud je pacient resuscitován venku v zimním období, dá se říci, že tento pacient je zchlazen dostatečně, ale záleží spíše na tom, jak dlouho v tomto prostředí pobýval. Je zde možnost, že došlo k zástavě oběhu z důvodu podchlazení. Podchlazený pacient s teplotou 27 °C je ohrožen arytmií, a proto je třeba ho zahřívat, abychom dosáhli teploty alespoň 31 °C. Resuscitovaného s teplotou nad 35 °C je potřeba chladit a nakonec nezáleží na tom, co ke zchlazení použijeme. Při KPR v domácím prostředí použijeme například mraženou zeleninu nebo maso, které přiložíme na místo velkých cév (ze strany na krk, do třísel atd.).

Některé sanitní vozy mají ledničku s možností chladit infúzní roztoky. Podávají se rychle 2 litry krystaloidních roztoků, zbytek chlazených vaků se může použít na zevní obložení pacienta. Dále se předává pacient na oddělení, kde bude pokračováno v terapeutické hypotermii až k dosažení požadovaných 33 °C.

2 PŘIJETÍ PACIENTA NA EMERGENCY

Pacient po KPR je přijat na centrální příjem se zajištěnými základními životními funkcemi: dostatečná oxygenace – ETI, UPV (umělá plicní ventilace), perfúze životně důležitými orgány zajištěná dostatečným krevním tlakem. MAP (střední arteriální tlak) by měl dosahovat minimálně 70 mmHg, k tomuto je nutné v některých případech použití katecholaminů. Nezbytná je také monitorace vědomí z důvodu kontraindikací řízené hypotermie, z nichž jedna je přítomnost vědomí u pacienta po resuscitaci (pacient vyhoví výzvě).

Nezbytným úkolem všeobecné sestry je pacienta kontinuálně monitorovat. Dále pacienta ventilujeme, zajišťujeme invazivní vstupy, provádíme základní vstupní vyšetření a popř. chladíme, pokud je k tomu pacient indikován. Všechny tyto činnosti se vzájemně prolínají.

2.1 Monitoring a zajištění invazivních vstupů

Při přijetí pacienta zajišťujeme kontinuální monitoring, který souvisí také se zajištěním invazivních vstupů (centrálního žilního katétru, arteriálního katétru, Swan-Ganz katétru atd.).

Základní monitorace spočívá v kontinuálním měření EKG křivky za použití pěti hrudních svodů. Tímto měřením sledujeme srdeční frekvenci a můžeme zde odhalit poruchu srdečního rytmu, detekovat ischemické změny na srdečním svaly, sledovat účinky léků, popř. funkci kardiostimulátoru (ČERNÝ et al, 2000).

Úkolem všeobecné sestry je monitorovat krevní tlak, nejdříve NIBP (neinvazivní krevní tlak) pomocí manžety s nastavenou frekvencí měření na monitoru, později IBP (invazivní krevní tlak), při kterém je zajištěn pomocí katétru vstup do arteriálního řečiště. IBP je indikován u pacientů oběhově nestabilních a v situacích, kdy je nutný opakovaný odběr arteriální krve k analýze krevních plynů. Hlavní výhodou přímého

měření krevního tlaku je, možnost nepřetržitého sledování pulsové křivky, přesnost a rychlá detekce poruch. K zavedení arteriálního katétru se nejčastěji používá a. radialis, a. femoralis. Arteriální katétr zavádí lékař přísně asepticky s pomocí sterilního stolku. Tento katétr není určen pro podávání léků!

Pulzní oxymetrie je jednoduchá neinvazivní metoda měření saturace hemoglobinu, kyslíkem. Měříme ji na prstě nebo uchu pacienta. Normální hodnota je 95–98%. Tato metoda je sice jednoduchá, ale nemusí být vždy úplně přesná, a to například při periferní vazokonstrikci, nízkém srdečním výdeji, otoku tkání, žilním městnání, anémii, ikteru nebo při srdeční arytmii (ČERNÝ et al, 2000).

Kapnometrie měří hodnotu CO_2 ve vydechovaném vzduchu z dýchacího okruhu pacienta při umělé plicní ventilaci. Normální hodnotou je 4,7–6 kPa. Mezi nejčastější příčiny snížení hodnoty CO_2 patří hypotermie, zástava oběhu, plicní embolie, hypotenze nebo případný únik vzduchu kolem manžety endotracheální rourky. Zvýšení hodnot CO_2 může souviset se sepsí, zvýšenou teplotou atd.

CVP (centrální žilní tlak) patří také mezi základní hodnoty měřené v intenzivní péči. Pro možnost tohoto měření je podmínkou katétr zavedený do centrálního žilního řečiště, což znamená do duté žíly. Tímto hemodynamickým měřením sledujeme nasycení krevního řečiště tekutinami, ale také lze odhalit případnou srdeční vadu. Normální hodnoty CVP jsou u spontánně dýchajícího pacienta 2–6 cm H_2O a pro pacienta s UPV 10–12 cm H_2O . Pro zavedení CVK (centrálního žilního katétru) jsou nejčastěji používány pro vstup do horní duté žíly v. jugularis interna a v. subclavia. Jako přístup do dolní duté žíly se využívá v. femoralis a tato žíla je jedinou možností pro vstup do žilního řečiště k zavedení katétru na chlazení přístrojem Coolgard, a to z důvodu toho, že distální konec centrálního žilního katétru musí být zaveden minimálně 2 cm od ústí duté žíly do pravé síně. Katétr na chlazení je dlouhý až 40 cm, a proto je v. femoralis jedinou volbou pro místo jeho zavedení. CVK se zavádí stejně jako arteriální katétr přísně asepticky s použitím sterilního stolku, který připravuje všeobecná sestra. CVK může mít několik lumen, nejčastěji se využívá 3 lumen. První lumen na měření CVP, druhý na aplikaci katecholaminů, které musí být aplikovány samostatně. Pro aplikaci léků a infúzí může být využit třetí lumen centrálního žilního katétru.

Plicnicový Swanův-Ganzův katétr je indikován k invazivnímu měření hemodynamiky (srdečního výdeje a měření tlaků v plicnici), zavádí se z diagnostických důvodů při srdečním selhání, šokových stavech, akutním levostranném selhání, akutní plicní embolii atd. (KAPOUNOVÁ, 2007). SG katétr lze nahradit neinvazivní formou, přístrojem LIDCO, který pro měření využívá pouze arteriální, centrální katétr a hodnoty naměřené z monitoru pacienta.

Nezbytný je monitoring stavu vědomí, dle zvyklostí oddělení, nejčastěji pomocí GCS nebo stupnice RASS (příloha B). Měření tělesné teploty je důležité zejména u pacientů chlazených po KPR. Na jednotce intenzivní péče můžeme monitorovat teplotu jádra, a to pomocí čidla napojeného na speciální močový katétr, jícnovým teploměrem nebo pomocí čidla zavedeného do nasopharyngu. Důležité je sledovat příjem a výdej tekutin, tzv. bilanci tekutin. Všeobecná sestra zapisuje veškeré tekutiny, které jsou pacientovi podávány, a dále také pravidelně moč, kterou pacient vyprodukuje v daných intervalech. Dle ordinace lékaře všeobecná sestra sleduje buď hodinovou diurézu, nebo stáčí moč po třech hodinách.

Pacientovi v bezvědomí zavádíme také nasogastrickou sondu, to je sonda zavedená přes nos až do žaludku. Odvádí nám zbytky žaludečního obsahu a také je možnost přes tuto sondu pacienta chladit, podáváním studeného fyziologického roztoku do žaludku.

2.2 Umělá plicní ventilace

Pacient po resuscitaci má zajištěné dýchací cesty pomocí ETI (endotracheální intubace), a proto je připojen na přístroj umožňující umělou plicní ventilaci. UPV je soubor opatření, které podporují nebo nahrazují činnost některých selhávajících složek respiračního systému (např. plic, dýchacího svalstva). Cílem je pacienta dostatečně oxygenovat, ventilovat a co nejvíce omezit nežádoucí účinky UPV a především poškození plic (KAPOUNOVÁ, 2007).

Důležité je nastavení ventilátoru, máme mnoho druhů ventilačních režimů, nejčastěji je využíván režim SIMV (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation), který do

spontánní ventilace pacienta přidává v určitých časových intervalech řízené dechy. CPAP (Continue Positive Airway Pressure) je režim, který umožňuje pacientovi spontánně dýchat při kontinuálním přetlaku v dýchacích cestách.

Lékař na ventilátoru nastavuje dechovou frekvenci, dechový objem, PEEP (Positive End-Expiratory Pressure), který udržuje pozitivní přetlak na konci výdechu a tím drží plíce roztažené. Dále nastavuje frakci kyslíku uváděnou v procentech a tlakovou podporu, pomáhající při nádechu pacienta (KAPOUNOVÁ, 2007).

Nastavení ventilačního přístroje závisí na stavu vědomí pacienta a na jeho dechové aktivitě.

2.3 Základní vstupní vyšetření

Mezi základní vstupní vyšetření patří celkové zhodnocení stavu pacienta lékařem. Při poruše srdečního rytmu nebo jiných abnormalitách je potřeba natočit 12svodové EKG a odebrat krev na kardiocifické enzymy: troponin, CK (kreatinkináza), CK-MB (svalová kreatinkináza) a popřípadě indikovat pacienta na kardiointervenci ke zprůchodnění koronární tepny. Dále nabíráme dle zvyklostí oddělení kompletní vstupní screening, který obsahuje základní biochemické a hematologické laboratorní vyšetření. Patří sem z biochemické laboratoře např. odběr ABR (acidobazické rovnováhy), který je realizován v intenzivní péči z tepenné nebo žilní krve. Pro posouzení poruchy acidobazické rovnováhy jsou nejdůležitější tři hodnoty – pH (kyselost), PaCO₂ (parciální tlak oxidu uhličitého), hodnoty HCO₃ (ukazatel alkalické rezervy), (ADAMS et al, 1999).

Dále odebíráme krev na kompletní iontogram (K, Na, Cl, Mg, P, Ca), kreatinin, urea, CB (celková bílkovina), albumin, CRP (C-reaktivní protein), JT (jaterní testy), glykémie, laktát, amylázy, ale také moč chemicky a sediment.

Na hematologii odebíráme krev na KO (krevní obraz), popř. s diferencíálem, a také koagulační testy APTT (aktivovaný parciální tromboplastinový čas), INR (ukazatel

Quickova testu), AT III (Antitrombin), fibrinogen, při podezření na plicní embolii D-dimery.

Dle pacientovy anamnézy si může lékař ordinovat další speciální vstupní testy. Nativní snímek plic je základním vyšetřením nově přijatého pacienta, zejména pokud mu byla prováděna kanylace centrálního žilního systému, je zde totiž riziko iatrogeně vzniklého pneumotoraxu z propíchnuté plíce.

2.4 Případná kardiointervence

Jelikož k nejčastějším příčinám srdeční zástavy patří akutní infarkt myokardu, je důležitá včasná diagnostika a nasměrování pacienta na specializované pracoviště, které se zabývá katetrizací koronárních tepen. Při dostatečně rychlé diagnostice je velká pravděpodobnost, že se zcela obnoví oběh poškozenou částí myokardu.

PTCA (perkutánní transluminální koronární angioplastika) - indikacemi tohoto výkonu jsou stenokardie trvající déle než 30 min. a elevace ST úseku vyšší než 1mm nejméně ve dvou svodech. PTCA vždy předchází nástřik koronárních tepen kontrastní látkou, a tím zjištění jejich průchodnosti, zúžení či uzávěru (KAPOUNOVÁ, 2007).

Pacientovi se zavede katétr do arteriálního řečiště, přístupem a. radialis nebo a. femoralis. Pokud se tato metoda aplikuje včas, zabrání se dalšímu rozvoji nekrózy myokardu.

3 ŘÍZENÁ HYPOTERMIE

„Terapeutická hypotermie prokazatelně zlepšuje klinický neurologický výsledek nemocných po kardiopulmonální resuscitaci pro netraumatickou zástavu oběhu s nálezem komorové fibrilace jako vstupní rytmus.“ (DOSTÁL et al., 2009).

Řízená hypotermie je dnes již považována v poresuscitační péči za standardní součást terapie po KPR, a proto by nemocní po srdeční zástavě měli být směřováni do zdravotnického zařízení, které touto metodou disponuje. Jednotky intenzivní péče nebo anesteziologicko-resuscitační oddělení by měla být vybavena prostředky k provádění terapeutické hypotermie a měla by mít vlastní standardy, kde bude metodika přesně popsána. Tento standard by měl obsahovat indikace, popis metody k dosažení hypotermie, způsob monitorování, hodnotu cílové teploty, kontraindikace, postup při ukončování, rychlost zahřívání, udržování normotermie a definitivní ukončení terapeutické hypotermie.

3.1 Indikace

Terapeutická hypotermie je indikována u nemocných po kardiopulmonální resuscitaci nebo u nemocných s předpokladem závažné mozkové hypoperfúze. U nemocných s přetrvávajícím bezvědomím (GCS méně než 13) a těch, kdy doba mezi časem zástavy a zahájením neodkladné kardiopulmonální resuscitace (laické či odborné), není prokazatelně delší než 15 minut (DOSTÁL, 2008).

3.2 Kontraindikace

Vylučovacími kritérii pro řízenou hypotermii je terminální stav základního onemocnění, klinický stav, jehož závažnost s maximální pravděpodobností vylučuje přežití nemocného, bradykardie se známkami nízkého srdečního výdeje, nemocný se známým imunodeficitem, porucha koagulace s klinickými známkami závažného

krvácení. Také dobré vědomí (vyhovění výzvě) po KPR je kontraindikací použití dané metody (DOSTÁL, 2009).

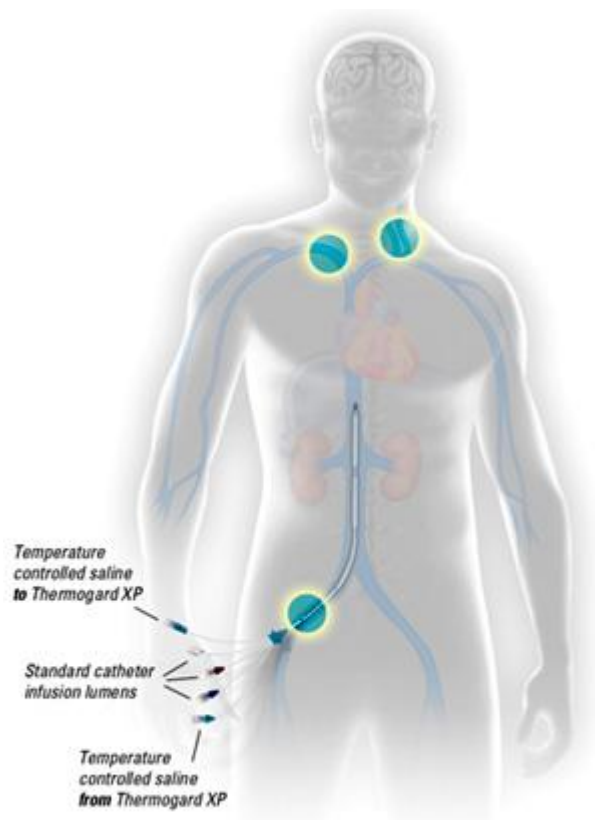
3.3 Přístroj Coolgard

Tento přístroj je založen na principu endovaskulárně řízeného ochlazování. Využívá speciální katétr, který je zaveden do dolní duté žíly cestou v. femoralis. V uzavřeném okruhu proudí chladný fyziologický roztok, jehož teplota a rychlost cirkulace jsou řízeny extrakorporální jednotkou, která vyhodnocuje informace na základě teploty tělesného jádra z teplotního čidla napojeného na speciální PMK (permanентní močový katétr) a udržuje danou teplotu.

3.3.1 Zavedení katétru

Způsob zavedení je totožný se zaváděním CVK, je nutností mít připravený sterilní stolek, který by měl obsahovat jednorázové pomůcky (pinzetu, nůžky, misku s tampónky, stříkačky, jehly, perforovanou roušku, jehlec, jehlu a nit). Lékař při kanylaci musí postupovat přísně asepticky (čepice, ústenka, sterilní empír a sterilní rukavice). Lékař katétr několika stehy fixuje ke kůži a všeobecná sestra následně místo vpichu asepticky překryje sterilní, k tomu určenou jednorázovou pomůckou.

Tento speciální katétr je téměř standardním trojcestným centrálním žilním katétrem, který má ovšem další vstup a výstup pro uzavřený okruh cirkulace chladicího média, což je fyziologický roztok. Toto médium protéká v balóncích podél katétru a tak dochází k tepelné výměně mezi chladným roztokem a krví. Je potřeba mít katétr spojený s extrakorporální jednotkou, aby byl okruh uzavřen pro cirkulaci chladného fyziologického roztoku (OŠŤÁDAL et al, 2009).



Zdroj: Fotoarchiv firmy Medial, 2009

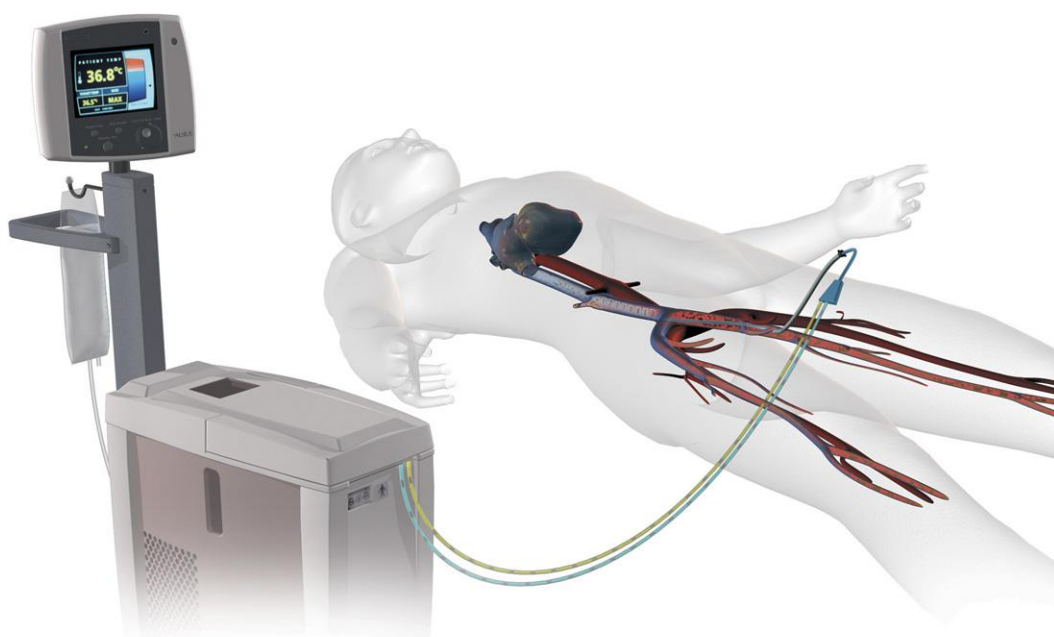
Obrázek 2- Katétra zavedený do v. femoralis

3.3.2 Příprava přístroje

S chlazením pacienta je důležité začít již při příjmu použitím infúzí ledových krystaloidních roztoků a předejít tak prodlevě před zavedením katétru k přístroji Coolgard. Samotná příprava přístroje není složitá, má jednu hnací pumpu, potřebujeme speciální set, na který napojíme čistý fyziologický roztok o objemu 500 ml. Součástí každého přístroje je zjednodušený návod k použití a celková příprava nezabere více než 10 minut.

Pomocí této endovaskulární metody řízené hypotermie jsme schopni pacienta zchladit na cílovou teplotu 33 °C do 60 minut od zahájení ochlazování organismu. Tento přístroj

získává kontinuální informace o teplotě jádra z teplotního čidla v permanentním močovém katétru a díky této zpětné vazbě je schopen reagovat na případnou změnu teploty. Tímto přístroj Coolgard udržuje nastavenou hodnotu tělesné teploty a jeho případná odchylka je pouze 0,2 °C (OŠŤÁDAL et al, 2009).



Zdroj: Fotoarchiv firmy Medial, 2009

Obrázek 3 - Přístroj Coolgard připojený ke katétru

3.3.3 Výhody chlazení Coolgardem

Největší výhodou tohoto přístroje je možnost kontrolovaného ohřevu pacienta po skončení terapeutické hypotermie. Je zde možnost ohřívat pacienta podle protokolu, např. 0,5 °C za hodinu, a dosáhnout tak nastavené normotermie (36,5 °C). Také

udržování pacienta v normotermii ještě 48 hodin je velkou výhodou, protože většinou nemocní po skončení řízené hypotermie mají sklon ke vzniku hypertermie.

V neposlední řadě zvyšuje také komfort jak pro pacienta, tak i pro personál. „*Výrazně usnadňuje práci ošetřujícímu personálu a umožňuje tak soustředit se na další aspekty intenzivní péče o kriticky nemocného.*“ (OŠŤÁDAL et al., 2009).

Použitím přístroje Coolgard se zamezuje možnosti vzniku omrzlin a dalších komplikací, které mohou vzniknout při použití fyzikálního chlazení. Za nevýhodu mohou někteří považovat vysokou pořizovací cenu tohoto přístroje, ale také náklady spojené s použitím (drahé sety, katétr i dražší močový katétr, který je nutností).

3.3.4 Ukončení terapie přístrojem Coolgard

Dle 24hodinového protokolu terapeutické hypotermie provádíme plánované ukončení a zahříváme o 0,35–0,5 °C za hodinu. V rámci ohřívání dochází k vazodilataci, a proto pacienta v případě potřeby podporujeme použitím katecholaminů, popř. provádíme volumoterapii. Normotermii bychom měli udržovat ideálně dalších 48 hodin.

Neplánovaně můžeme řízenou hypotermii ukončit při zlepšení neurologického stavu (pacient vyhoví výzvě), v tomto případě nemusíme dodržet 24hodinový protokol a můžeme začít zahřívát dříve. Je třeba neurychlovat fázi zahřívání, protože by mohlo dojít ke komplikacím typu bradykardie až zástavy, popřípadě k nežádoucímu závažnému krvácení. Dále můžeme ukončit terapii při nové přítomnosti vylučovacích kritérií, při opakované srdeční zástavě, arytmií, která nereaguje na terapii a vede ke zhoršení klinického stavu pacienta. Ukončení metodiky si vyžádá i život ohrožující koagulopatie a krvácení a v neposlední řadě také nekorigovatelná porucha vnitřního prostředí.

3.4 Péče o pacienta chlazeného přístrojem Coolgard.

U pacienta po KPR hospitalizovaného na jednotce intenzivní péče nebo na anesteziologicko-resuscitačním oddělení provádíme komplexní poresuscitační péči. Tento pacient je z pravidla udržován v umělém spánku, minimálně zmíněných 24 hodin, po dobu terapeutické hypotermie, proto je potřeba ho kontinuálně monitorovat a poskytovat mu komplexní ošetrovatelskou péči.

3.4.1 Kontrolovaná sedace pacienta

Pacient při řízené hypotermii musí být dokonale ztlumen, protože podchlazení organismu způsobuje třesavku a tato třesavka jednak produkuje teplo a také svaly mají tímto větší nároky na kyslík. Tlumení, které používáme u pacientů s terapeutickou hypotermií, se kontinuálně podává pomocí lineárních dávkovačů. Nejčastěji se používají opioidní analgetika (Sufenta Forte), v kombinaci s benzodiazepiny (Midazolam), nebo se kombinují s Diprivanem (Propofol), ten není však doporučován u pacientů s prodělaným akutním infarktem myokardu, protože má kardiodepresivní účinky. Dávkování je u každého pacienta individuální, neboť citlivost na tyto léky je různá. Pokud dojde k třesavce i při důkladné sedaci, lze využít podání myorelaxans (např. Tracrium).

Tato dokonalá sedace pacienta sebou přináší většinou pokles tlaku, a protože je důležité udržovat dostatečnou perfúzi orgánů, je potřeba udržovat MAP nad 65 mmHg i za cenu použití katecholaminů (Noradrenalin, Dobutamin, Tensamin).

3.4.2 Komplexní ošetrovatelská péče

Jak již bylo zmíněno, pacient v poresuscitační péči vyžaduje komplexní ošetrovatelskou péči. Na oddělení kontinuálně pacienta monitorujeme a zaznamenáváme vše do dokumentace, stejně jako tomu bylo na urgentním příjmu.

Na JIP nebo ARO provádí nelékařský pracovník u pacienta celkovou hygienu 2x denně a zajišťuje ošetrovatelskou péči, která začíná od očí, ty jsou pravidelně proplachovány kapkami O-Septonex a pro prevenci vysychání a vzniku rohovkových vředů používáme oční mast O-Azulen. Dále se všeobecná sestra stará o nos, ve kterém je zavedena NGS (nasogastrická sonda), je potřeba nos pravidelně čistit a sondu polohovat v rámci prevence případného dekubitu. Velmi důležitá je fixace NGS, aby nebyla nechtěně povytažena.

O dutinu ústní je potřeba pečovat poctivě, protože je citlivá na každou nečistotu, prochází tudy ETI (endotracheální rourka) a hromadí se zde sliny, proto dutinu ústní odsáváme odsávacím katétrem a čistíme v pravidelných intervalech pomocí Borax Glycerinu.

Jak pečovat o ETI: pozornost je třeba věnovat prevenci zalomení nebo skousnutí tracheální rourky, tlak v obturační manžetě je potřeba pravidelně kontrolovat pomocí manometru (prevence vzniku dekubitu trachey). Z dýchacích cest odsáváme dle potřeby pomocí odsávací cévky hlen, dnes se preferuje uzavřený systém odsávání Trach-Care. Výměnu fixačního obinadla je nutné provádět minimálně 2x denně, nebo vždy v případě potřeby. Velkou pozornost věnujeme udržení správné polohy kanyly, zvláště při polohování pacienta. Na vědomí je také nutno brát možnost vzniku dekubitu ústního koutku, výhodou je ETI nejlépe 2x denně polohovat (KAPOUNOVÁ, 2007).

Dále je povinností všeobecné sestry pečovat o pokožku pacienta, musí dbát na to, aby byl nemocný v suchu a kůže byla dostatečně promaštěná. V rámci prevence vzniku dekubitu na patách, důkladně podkládá dolní končetiny.

Sledujeme okolí vstupu PMK, který je napojen na drenážní systém a při zarudnutí nebo při výskytu například sekretu upozorníme lékaře. V pravidelných intervalech stáčíme moč a zaznamenáváme množství do dokumentace. Také sledujeme barvu moči, zápach a příměsi, v případě podezření na močovou infekci se odebírá moč chemicky a sediment či moč pro mikrobiologické kultivační vyšetření (KAPOUNOVÁ, 2007).

3.4.3 Péče o invazivní vstupy

Jedná se o péči o centrální žilní katétr, arteriální katétr, případný SG katétr, dialyzační katétr atd. Péče o tyto invazivní vstupy je zcela v kompetenci všeobecné sestry a je nutné dodržovat určitá pravidla při jejich ošetřování. Převaz místa vpichu je nutné provést vždy za aseptických podmínek. Nejdříve je potřeba odstranit krytí katétru, v případě znečištění krví je výhodou použití peroxidu vodíku k očištění. Poté místo vpichu otřeme sterilní štětičkou namočenou v dezinfekci, postupujeme od středu k periferii a po zaschnutí dezinfekce na kůži můžeme tento invazivní vstup překrýt sterilní, k tomu určenou jednorázovou pomůckou (KAPOUNOVÁ, 2007).

Na každém oddělení jsou dostupné odlišné krycí materiály, některé je potřeba měnit alespoň jednou denně a jiné jsou určeny ke krytí až na 72 hodin. V každém případě krytí na invazivním vstupu měníme vždy dle potřeby, také kontrolujeme místo vpichu, není-li například zarudlé a má-li katétr správnou polohu, a to z důvodu prevence případné kanylové sepse. Při podezření informujeme lékaře. Každý invazivní vstup je časově limitován, např. při přístupu do dolní duté žíly využíváme zpravidla tento katétr pouze 4 dny a při přístupu do horní duté žíly 7–10 dní. K napojení na invazivní vstupy používáme sterilní hadičky, spojky, kohoutky a při aplikaci léků nebo odběrech krve postupujeme vždy přísně asepticky.

3.5 Alternativní metody chlazení

Mezi tyto metody patří kombinace zevního a vnitřního chlazení. Je mnoho systémů, které toto umožňují, ale shodně se začíná s ochlazením podáním studeného krystaloidního roztoku intravenózně o množství 30 ml/kg a teplotě 4 °C přetlakovou manžetou (max. do 60 minut od obnovení vlastního oběhu). U těchto metod není zajištěn takový komfort jak pro pacienta, tak pro personál jako u endovaskulárního chlazení přístrojem Coolgard.

3.5.1 Fyzikální chlazení

Po tomto univerzálním zchlazení na začátku se pokračuje podáváním ledového, na 4 °C zchlazeného fyziologického roztoku, v množství 150 ml do NGS a v intervalu každou hodinu. Pacient se obloží chladnými gely (nesmí být zmrzlé), které se pokládají na místo velkých cév, je to do oblasti karotid, třísel, dále na hlavu a popř. jaterní krajinu. Pokud tato opatření nejsou dostatečná, je možné ještě pokračovat chlazením podávaným do močového měchýře cestou PMK, a to taktéž 150 ml chladného fyziologického roztoku po 1 hodině.

Nevýhodou tohoto chlazení je obtížná kontrola a regulovatelnost tělesné teploty, může dojít k „přestřelení“ a pacient se dostane do kritické hypotermie, která obnáší mnoho komplikací. Mohou se vyskytnout místní reakce na kůži, kde je položen chladivý gel. Výhodou je, že je to metoda levná a všem dostupná. Není potřeba mít k tomuto chlazení zvláštního vybavení.

Je nutno mít zajištěno kontinuální měření tělesné teploty pacienta, a to buď pomocí jícnového teploměru nebo PMK s teplotním čidlem, důležité je sledovat teplotu jádra. Čas na dosažení cílové teploty 33–34 °C je maximálně 8 hodin a dále se teplota udržuje v daném rozmezí po dobu 24 hodin. I zde je na místě analgosedace pomocí benzodiazepinů a opioidů k zabezpečení komfortu pacienta a snížení metabolických potřeb. Při vzniku svalového třesu při hypotermii je indikována bolusová myorelaxace (DOSTÁL, 2008).

Po uplynutí 24 hodin je vysazováno aktivní chlazení a pacient je postupně zahříván na cílovou teplotu 36,5 °C. V případě neúspěchu dosažení cílové hypotermie výše uvedeným způsobem je aktivní ochlazování prováděno po dobu 24 hodin a poté ukončeno (DOSTÁL, 2008).

3.5.2 Chladicí obleky

Některá pracoviště mají k dispozici tzv. chladicí obleky. Začátek chlazení je v rámci fyzikálního chlazení stejný, chladíme podáním chladných krystaloidních roztoků v dávce 30 ml/kg přetlakem, opět je potřeba mít kontrolu nad tělesnou teplotou jádra použitím teplotních čidel. Rozdíl je v pokračující terapii, pacient je zabalen do obleku, kterým je ochlazován. Je zde menší možnost výskytu místních kožních reakcí na položený ledový gel.



Zdroj: Fotoarchiv oddělení ARO nemocnice Karlovy Vary, 2008

Obrázek 4 - Pacient v chladicím obleku

3.5.3 Chladicí dečky

Pro kompletní výčet uvádím ještě jednu variantu, která má úvodní fyzikální chlazení totožné s ostatními. Pacient je položen na chladicí vodní podložku, kdy teplota roztoku, který v ní proudí, nesmí být nižší než 8 °C, pokračuje se zevním chlazením na povrchu pomocí studených roušek (nesmí být zmrzlé). Nutná je kontrola kožního krytu v místech kontaktu s chladicími prostředky (DOSTÁL, 2008).

Je známo také lokální chlazení hlavy, tzv. funkční metodiky, není znám u této metody výrazný dopad na klinický výsledek (DOSTÁL, 2008).

4 KOMPLIKACE ŘÍZENÉ HYPOTERMIE

Nejdříve je třeba zmínit, jaký má efekt hypotermie na jednotlivé systémy. CNS (centrální nervový systém) reaguje na hypotermii při poklesu o každý stupeň tělesné teploty snížením mozkového metabolismu o 6 až 7 %, klesá ICP (intrakraniální tlak), klesá koncentrace excitačních aminokyselin a laktátu během ischemie a reperfúze.

Na kardiovaskulární systém může mít neblahý vliv svalový třes, protože se při něm zvyšuje metabolický obrat a tím i nárok myokardu na kyslík. Důležitá je proto důkladná analgosedace a popřípadě svalová relaxace. Po zvládnutí svalového třesu dojde ke snížení srdeční frekvence při zachování tepového objemu a středního arteriálního tlaku.

Vliv na dýchací systém je dán snížením metabolismu a s ním související pokles produkce CO₂. Ledviny reagují na hypotermii zvýšením diurézy a poklesem resorbce elektrolytů, kalium (K⁺) vstupuje do buněk, a proto při ohřátí hrozí hyperkalémie. V gastrointestinálním traktu dochází ke snížení motility, snížení tolerance enterální výživy, vzniká inzulinorezistence a narůstají hodnoty stresové glykémie. Hypotermie také může mít imunopresivní efekt, a proto s ní souvisí vyšší riziko vzniku infekce, a to především v dýchacích cestách.

Komplikace při terapeutické hypotermii nejsou tak časté, ale můžeme se setkat s krvácením, zejména do gastrointestinálního traktu, s poruchou rytmu, popř. bradykardií a snížením srdečního výdeje. Může dojít ke komplikované poruše v iontogramu a rozkolísání vnitřního prostředí, proto je nutná pravidelná kontrola formou laboratorního vyšetření krve (ionty, ABR, a ostatní biochemická a hematologická vyšetření).

Také infekční komplikace jsou možné, a to z důvodu imunopresivního účinku hypotermie, patří sem bakteriémie, pneumonie, tracheobronchitida. K těmto infekcím může dojít například vlivem předchozí aspirace před endotracheální intubací nebo při kardiopulmonální resuscitaci (SÝKORA, 2011).

Při rychlém podání krystaloidních roztoků na začátku terapie by mohlo dojít ke vzniku plicního otoku (DOSTÁL et al., 2009).

Při aplikaci zevního chlazení s použitím povrchových metod může dojít ke vzniku omrzlin v místě položení chladicích prostředků.

5 VÝHODY KONTROLOVANÉ NORMOTERMIE

Kontrolovanou normotermii je schopen zajistit pouze endovaskulární systém, přístroj Coolgard. Výhodou je udržovat tuto normotermii 48 hodin po řízeném zahřátí pacienta o 0,5 °C za hodinu. Přístroj Coolgard udržuje nastavenou teplotu na 36,5 °C, nebo eventuálně vyšší a tím zabrání reaktivní hypertermii, která, jak se zdá, může působit velmi nepříznivě (OŠŤÁDAL et al., 2009).

U ostatních metod je velmi obtížné normotermii udržet, protože reaktivní hypertermie doprovází velké procento chlazených pacientů. Hypertermie nastartuje zánětlivou odpověď organismu a s tím související velkou skupinu komplikací, například ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome – syndrom akutní respirační tísně), SIRS (Systemic Inflammatory Response Syndrome – syndrom multiorgánové dysfunkce), septický stav atd.

Speciální katétr na chlazení můžeme pacientovi ponechat až 4 dny a poté ho vyjímáme. Před vyjmutím tohoto katétru je nutné odpojit přístroj od bočních vstupů a tím vypustit balónky naplněné fyziologickým roztokem. Dále odstraníme stehy fixující katétr ke kůži. Opatrně vytahujeme katétr a dále tlakem na místo vpichu tamponujeme preventivně proti krvácení vně i podkožně. Poté přiložíme tlakový obvaz a doporučíme pacientovi, aby dolní končetinou alespoň 2 hodiny nehýbal a měl ji nataženou. Pravidelně kontrolujeme místo vpichu, aby nedošlo k opětovnému krvácení.

6 KAZUISTIKA

Tato případová studie je věnována 51letému pacientovi, který podstoupil kardiopulmonální resuscitaci, PTCA a následnou terapeutickou hypotermii přístrojem Coolgard, výsledkem je dobrý neurologický výsledek pacienta.

6.1 Anamnéza

O tomto pacientovi toho mnoho nevíme, protože je to jeho první hospitalizace a lékařka na interní ambulanci při prvotním vyšetření nestihla mnoho zjistit. Z osobní anamnézy máme informace pouze o tom, že prodělal běžné dětské onemocnění, a že se s ničím neléčí.

Rodinná anamnéza je zajímavá, jeho otec i babička zemřeli na akutní infarkt myokardu.

Nyní pacient dlouhodobě pracuje v zahraničí a žíví se manuální prací, přiznává 10 cigaret denně. Později byla od manželky, která pracuje jako zdravotní sestra, získána informace, že 51letý pacient by měl být interně zdravý, pouze mu byly již někdy naměřeny vyšší hodnoty cholesterolu v krvi. Alergii neudává.

6.2 Katamnéza

Pacient uvedl, že před třemi týdny byl na manipulacích u fyzioterapeuta pro potíže se zablokovanou páteří. Dnes, to je 9. 12. 2011, při cestě ze zaměstnání zhruba v 17.00 hodin má náhle v autě pocit na omdlení, horkost v obličeji, pocit pálení žáhy a brnění levé horní končetiny. Dojel domů, najedl se, vypil jedno pivo a šel spát. Kolem 21.30 hodin byl probuzen pocitem celkové nevěle, a proto se rozhodl, že si dojede do nemocnice. Sám sedl do auta a ve 22.30 hodin dorazil na interní ambulanci.

Subjektivně pacient uvádí pocit tlaku v epigastriu, pocit tlaku do krku, přitom zažívací potíže neguje. Tento stav navíc doprovází pocit parestezie levé horní končetiny.

Objektivně je pacient při prvním kontaktu orientován místem i časem, spolupracuje, je bez dušnosti, krevní tlak je 165/100, pulz 70/min., saturace 98 %. Hlava je bez známek zevního traumatu, uši, nos bez výtoků, zornice izokorické, oči bez patologického nálezu, jazyk vlhký. Chrup sanován, krk zevně bez nálezu, štítná žláza nezvětšena. Hrudník pokleповě plný, jasný, dýchání sklípkové, akce srdeční pravidelná, ozva bez šelestu, břicho nad úrovní, měkké, peristaltika slyšitelná. Dolní končetiny bez otoků, pulz hmatný.

Vyšetření EKG: sinus, frekvence 65/min., PQ 0,16, QRS 0,08, elevace ST úseku II, III, AVF, deprese ST úseku ve V₁–V₃.

Závěr: akutní infarkt myokardu diafragmatické oblasti. Kontaktován kardiolog, podán Aspegic 500 mg, Plavix (clopidogrel) 75 mg 4 tablety, Heparin 5 000 j.

Náhle vzniká porucha vědomí, cyanóza, dále progreduje bezvědomí, na monitoru náhlá porucha rytmu – komorová fibrilace, zahájena KPR – podán Mesocain 1 amp., Cordarone 1 amp., výboj 1x defibrilace, poté bradykardie pod 30/min., podán Atropin 0,5 mg 1 amp, poté dle monitoru sinusový rytmus s ojedinělými extrasystolami.

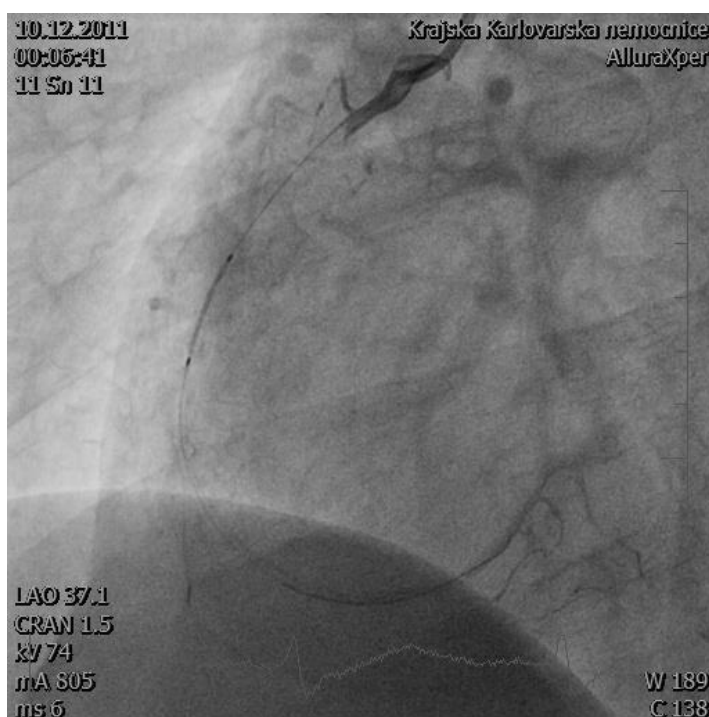
Příchod pracovníků anesteziologicko-resuscitačního oddělení, nalezena cyanóza, neměřitelná saturace, podán Midazolam 5 mg, endotracheální intubace rourkou číslo 8,0, UPV pomocí režimu SIMV, zaveden PMK s teplotním čidlem, podán studený fyziologický roztok o objemu 1000 ml do periferního žilního katétru a ihned se navazuje na kardiointervenci. Zde probíhá cca hodinový výkon s nálezem stenózy 1 segmentu, aplikován jeden stent.

Průběh katetrizace 9. 12., 23.22 hod.: Nemocný na UPV v celkové anestezii pro KPR pro komorovou fibrilaci při akutním infarktu myokardu. Cestou a. radialis dx. provedena SKG (selektivní koronarografie). ACD (a. coronaria dextra) – uzávěr ve středním úseku, dále se tepna neplní. Cestou a. radialis zaveden guiding do oscia

ACD. Po bolusu GPI (blokátor glykoproteinových receptorů destiček), zaveden vodící drát do periferie tepny, poté provedeny aspirace trombu a primoimplantace stentu Coroflex Blue 3,5/16mm – 14 atm/26s s optimálním výsledkem.

Na konečném kontrolním nástřiku se tepna plní, bez reziduální stenózy ve stentu, bez trombů a bez dírkce. Na nativní tepně pod stentem je stenóza kolem 50 %, potencovaná spazmem. Levá komora normální velikosti, stahuje se symetricky, s akinézou posterobazálního segmentu, s normální systolickou funkcí v pravé síni, není gradient na aortální chlopni. Ejekční frakce levé komory 62 % v pravé síni, reálně 52 %. Angiograficky nemoc jedné tepny (uzávěr ACD 2), ad hoc provedena PCI (perkutánní koronární intervence) ACD 2 s implantací BMS (bare-metal stent – kovový holý stent).

Doporučení: Na ARO, volumexpanze, kombinovaná antiagregační terapie (Anopyrin 100 mg + Plavix 75 mg 12 měsíců, sekundární prevence ICHS. Kontrola v kardiologické ambulanci do 3 měsíců.



Zdroj: Fotoarchiv kardiologického oddělení nemocnice Karlovy Vary, 2011

Obrázek 5 - Snímek pořízený při katetrizaci

10. 12. 2011

Výkon proběhl bez komplikací, bez nutnosti podání mimetik. Během výkonu kašel, ale není validní vědomí. Na oddělení ARO se přijíždí v 0.40 hodin. Po příjezdu kašel, symetrická hybnost horních i dolních končetin, avšak nevyhoví výzvě.

Pacientovi zavedeny invaze – arteriální katétr cestou a. radialis sin. (LHK), speciální katétr k přístroji Coolgard cestou v. femoralis dx. (pravé tříslo) a NGS. Pacientovi byl odebrán kompletní vstupní screening do laboratoře a byl po přijetí na ARO nepřetržitě monitorován. V 1.00 hod. pacient připojen na endovaskulární chlazení pomocí přístroje Coolgard a ve 2.00 hod. byla dosažena cílová teplota 33,5 °C

Nasazena *analgesedace*: Sufenta Forte (sufentanil) 2 amp. do 20 ml FR 1/1 LD (lineárním dávkovačem) rychlostí 3 ml/hod.

Propofol-Lipuro 1% 50ml LD rychlostí do 15 ml/hod, ev. dle stupnice RASS.

Další medikace: Clexane (enoxaparin) 0,4 ml s.c. (podkožně) á 24 hod. – od 10. 12. aplikovat ve 12 hod.

Quamatel (famotidin) 1 amp. i.v. (nitrožilně) á 12 hod. – 24 -12

Noradrenalin 4 mg do 20 ml G5%, LD – rychlostí dle MAP (>65 mmHg)

KCL 7,45% 20 ml LD – rychlostí 5 ml/hod.

Plasma-Lyte 1000 ml, IP (infúzní pumpou) – rychlostí 200ml/hod, ev. snížení dle CVP

Tetraspan 6%, bolus po dohodě s OL (ošetřující lékař)

Do NGS: Plavix 75 mg 1 tbl. -8-

Status praesens na ARO:

Kontinuální analgesedace: OTI (orotracheální intubace) in situ, UPV, stav hydratace přiměřený, tělesná teplota 35,4 °C.

Orientační neurologický nález: nelze hodnotit, před zhoršením na interní ambulanci GCS 15 bodů.

Hlava a krk – štítná žláza nezvětšena, uzliny nehmatné, jazyk vlhký, bez povlaku, foetor (zápach) 0, skléry anikterické.

Oběhově: stabilní, AS pravidelná, ozvy ohraničené, sinusový rytmus, 80/min., NIBP 120/70, CVP 14 mmHg, perfúze lehce akrálně chladná.

Ventilace: Hrudník souměrný bez známek pneumotoraxu, OTI in situ, UPV – SIMV/ASB (CPAP). Poslechový nález – bilaterálně čisté, sklípkové dýchání. Periferní saturace při frakci 60 % ($FiO_2 = 0,6$) je 99 %.

Břicho: Měkké prohmatné, rezistence 0, peristaltika slyšitelná, bez známek krvácení do GIT, NGS in situ, na odpad

PMK: in situ, moč čirá, po příjmu 500 ml.

Končetiny: Bez otoků, bez známek traumatu, pulzace hmatná do periferie, arterie radialis dx. po intervenci – tlakový obvaz.

Laboratoř: Vstupní troponin 23, laktát 1,0, bez výrazné poruchy ABR

Plán: chlazení pomocí přístroje Coolgard na cílovou teplotu 33 – 34 °C do 1.00 hod. dne 11. 12. 2011, pravidelná monitorace acidobazické rovnováhy, analgosedace, kontrola po sheetu vpravo, korekce iontogramu

Laboratorní výsledky: vstupní JT (jaterní testy) – BIL 8,5, ALT 0,32, AST 0,31, ALP 1,06, GMT 0,66, myoglobin 1135, hs Tr. (high selective Troponin) 29, CRP 3, Krea 55, Urea 2,3, Na 137,4, K 3,44, Cl 101, Ca 1,87, P 0,95, Mg 0,76. HB 15,1, glykémie 7,0
ABR arteriální: pH 7,335, PCO_2 6,84, PO_2 33,70, ABE 0,3, SBE 1,7, SAET 0,994, laktát 1,0

Pacient od příjmu stabilní, AS pravidelná, EKG bez poruchy rytmu, ojediněle komorové extrasystoly, jinak sinusový rytmus, TK bez nutnosti podpory mimentiky. Ve 3.00 hod. proveden kontrolní odběr ABR arteriální, bez výraznějších změn. V 7.00 hod. opět odebrány kontrolní odběry do laboratoře a zde má již hs TR (Troponin) hodnotu 2 157, což je pacientova nejvyšší hodnota během hospitalizace.

Probíhá komplexní ošetrovatelská péče u pacienta tlumeného a jeho vědomí je na úrovni stupnice RASS na -5. Diuréza je spontánní a dostatečná, ABR bez poruchy pH, fyziologická hodnota laktátu.

Ráno dne 10. 12. v 9.02 hod. proveden RTG S + P (rentgen srdce a plic) vleže pomocí mobilního přístroje s výsledkem: hrudník symetrický, štíhlé normální mediastinum, projasnění trachey ve střední čáře, stín srdeční bez defigurace, přiměřený nález na plicních hilech, parenchym plicní bez prokazatelných ložiskových změn, bránice hladká, symetrická. OTI s koncem 4 cm nad carinou.

Závěr: Bez patologických změn na nitrohrudních orgánech. OTI.

V 9.30 hod. pacientovi přiordinováno: Glukose-1-phosphat 20 ml LD – rychlostí 1 ml/hod. a snížena rychlost infúze na 100 ml/hod. Natočeno EKG, pokračuje se v indukované hypotermii s cílovou teplotou 33 °C, opakovaně dochází ke třesu a zkousávání ETI, je nutno pacienta bolusově relaxovat pomocí svalového relaxantia Tracrium. Je zvýšená hodnota minutové ventilace, snížení frakce kyslíku na 40 %. Jinak má pacient oběh stabilní, klidný sinusový rytmus, MAP dosahuje hodnot >80 mmHg bez podpory mimetiky a diuréza je spontánní 150-400 ml/3 hod.

V plánu je po ukončení terapeutické hypotermie začít s pomalým zahříváním a sledováním vědomí nemocného.

11. 12. 2011

Od 1.00 hod. nastaveno na přístroji Coolgard pomalé zahřívání o 0,5 °C za hodinu, v 7.00 hod. dosaženo cílové normotermie, rozhodnuto lékaři při ranní vizitě o *weaningovém pokusu*, sníženo množství léků na tlumení a pacientův ventilační přístroj přeprnut na režim CPAP. Dohodnuto, při spontánním dýchání přes UPV a dobrém vědomí pacienta, že bude proveden pokus o extubaci. Po ranní toaletě pacient při plném vědomí, ale špatně tolerující ETI, prognosticky příznivý průběh a stabilní oběh přesvědčí lékaře k provedení extubace. Pacient v 10.30 hod. extubován, na několik hodin nemocnému ponechána kyslíková maska s přívodem kyslíku 4 l/min. Později pro stabilitu oxygenace pacient ponechán bez O₂ suplementace.

Pacient je při vědomí, dobře spolupracující, orientovaný, klidný. Subjektivně uvádí bolesti hrudního koše po KPR, rovněž bolesti levého ramene při pohybu. Orientační neurologický nález je bez ložiskové symptomatologie, vědomí na úrovni GCS 15 bodů. Akce srdeční pravidelná, 90/min, IBP 125/80, periferie prokrvená, hrudník souměrný,

bez známek pneumotoraxu a dušnosti, bilaterálně čisté sklípkové dýchání, saturace na vzduchu bez přísunu kyslíku má hodnotu 94 %, peristaltika slyšitelná, stolice +, kolem 13.00 hod. obnoven perorální příjem, zatím jen formou tekutin. Moč čirá, diuréza 2800 ml/24 hod., bilance tekutin vyrovnaná, končetiny bez otoků, pulzace hmatné do periferie.

Z důvodu lepšího pohybu a komfortu pacienta vytažen katétr na chlazení dříve, bez možnosti využití udržování normotermie až 48 hodin. Zaveden periferní žilní katétr. Hodnota hsTroponinu má postupně klesající tendenci.

Změna v medikaci: ponechán Plavix 75 mg 1 tbl – 1-0-0, Anopyrin 100mg 1-0-0, Concor (bisoprolol) 2,5mg 1-0-0, Helicid (omeprazol) 20 mg 0-0-1, při přetrvávajících bolestech hrudníku a LHK možno podat Perfalgan 1g i.v. + Neodolpasse 1lag. i.v. aplikovat 90 min., Plasma-Lyte STOP.

Na 12. 12. je naplánován překlad na interní jednotku intenzivní péče.

12. 12. 2011

Pacient přeložen na interní JIP, kde je naprosto stabilní, TK má 124/74, akce srdeční pravidelná, 60/min., sinusový rytmus, periferie dobře prokrvená, periferní saturace bez suplementace kyslíku 94 %. Plně při vědomí, orientovaný, klidný, spolupracující, afebrilní. Ventilace objektivně i subjektivně klidná, bez známek pneumotoraxu, poslechový nález – bilaterálně čisté sklípkové dýchání. Bilance tekutin vyrovnaná, končetiny bez známek otoku.

Laboratorní výsledky bez patologických změn.

13. 12. 2011

Transtorakální echo-dopplerovské vyšetření – přístrojem Philips iE 33. Průměr levé komory 48 mm, průměr levé síně 40-41 mm, průměr pravé komory 25-26 mm, dobrá systolická funkce. Ascendentní aorta 31-32 mm, tloušťka myokardu – septum 11 mm, zadní stěna 10 mm. Funkce levé komory – ejekční frakce 50–55 %, kinetika levé komory – porucha kinetiky posteroseptálně, kde je akinéza, těžká hypokinéza base spodní stěny. Mitrální chlopeň – fibrinózní změny, stopová regurgitace, Aortální

chlopeň – dobrá separace, Trikuspidální chlopeň – stopová regurgitace. Perikard bez výpotku.

Závěr: Porucha kinetiky posteroseptálně, kde je akinéza, těžká hypokinéza base spodní stěny, dobrá globální systolická funkce levé komory, stopové regurgitace na AV ústích.

V 15.00 hod. pacient přeložen na standardní interní oddělení, kde byl pacient hospitalizován do 15. 12. 2011 a poté byl propuštěn do domácího léčení s doporučením kontroly u praktického lékaře do tří dnů, opakované kontroly krevního tlaku s eventuální úpravou hypertenze. Dále ke sledování kardiologem. V propouštěcí zprávě byla doporučena kontrola lipidogramu s cílem LDL pod 1,6, sekundární prevence ICHS. Racionální životospráva, nízkocholesterolová dieta, zvýšení aerobní fyzické aktivity (chůze, lehký sport) a úplně odstranění kuřáckých návyků.

Pacient byl plně poučen o nutnosti užívat předepsanou medikaci. Byl informován o možných důsledcích porušení léčebného režimu (možnost uzavření stentu). Pro bolesti a pocity parestezií levé horní končetiny při předpažení a vzpažení doporučen k neurologickému vyšetření, včetně EMG (elektromyografie).

Medikace: Trombex 75 mg 1-0-0 po dobu 12 měsíců, Anopyrin 100 mg 0-1-0 doživotně, Lescol XL 0-0-1, Prestarium neo 1-0-0, Concor 2,5 0-0-1, Controloc 20 0-0-1.

6.3 Analýza

Tato případová studie je o pacientovi, který přijel sám dne 9. 12. 2011 na interní ambulanci Nemocnice Karlovy Vary pro déletrvající nevolnost, pocity tlaku v epigastriu, krku a pocit parestezie LHK. Při vyšetření internistou náhlá porucha vědomí a srdečního rytmu. Náhle vzniklá fibrilace komor, s nutností kardiopulmonální resuscitace, dále rychlý přesun na kardiointervenci, kde došlo ke zprůchodnění koronární tepny pomocí stentu. Pacient poté převezen na anesteziologicko-resuscitační oddělení, kde je připojen na endovaskulární systém terapeutické hypotermie. Chlazení pacienta po dobu 24 hodin, poté pacient kontrolovaně zahříván, dále odtlumen a zjištěno dobré vědomí, dobrý neurologický nálezn, proto se odstoupilo od 48 hodinové řízení

normotermie a pacient byl časně extubován. Dne 12. 12. 2011 byl pacient přeložen na interní JIP a 15. 12. 2011 do domácího léčení. Nemocný bude doživotně užívat předepsanou medikaci a bude sledován kardiologem.

Při rychlé odborné resuscitaci nedošlo k hypoxii tkání, a proto neurologický nálezn pacienta byl bez patologických změn. Příčina poruchy rytmu byla včasné odstraněna, tepna byla rychle zprůchodněna, proto následky na myokardu i ostatních tkáních byly minimální. Byly využity všechny dosažitelné možnosti léčby a pacient byl hospitalizován po kardiopulmonální resuscitaci pouhých 6 dnů.

6.4 Interpretace

Pacient na interní ambulanci při kardiopulmonální resuscitaci napojen na monitor, zavedena endotracheální rourka a těsně po KPR mu byl podán chladný fyziologický roztok 1000 ml do zavedeného periferního žilního katétru. Ihned byl svolán tým provádějící kardiointervenci. Po cca 60 minutovém výkonu byl pacient převezen na oddělení ARO, kde bylo pokračováno v terapeutické hypotermii dle protokolu. Současné zde probíhala kontinuální monitorace, kanylace invazivních vstupů a zároveň komplexní ošetrovatelská péče.

Během hospitalizace na anesteziologicko-resuscitačním oddělení byl stanoven ošetrovatelský plán pro pacienta v bezvědomí, byly určeny **ošetrovatelské diagnózy v NANDA doménách, taxonomie II:**

DLOUHODOBÝ OŠETŘOVATELSKÝ PLÁN Č. 2

Platný od: 10. 12. 2011 do: 12. 12. 2011

Pacient:

Vypracovala: Brizgalová Nikola

Ošetřovatelská diagnóza	Ošetřovatelské cíle (kritéria):	Ošetřovatelské intervence:	Poznámky:	Realizace:
Výživa porušená, z důvodu zajištění dýchacích cest endotracheální intubací, projevující se zhoršeným vstřebáváním žaludečního obsahu při hypotermii. Kód: 00002 Stanovena: 10. 12. 2011 Datum hodnocení: 12. 12. 2011	1. Pacient má dle ordinace lékaře zajištěnou vhodnou stravu při UPV.	a) proved' hodnocení celkového stavu pacienta b) při terapeutické hypotermii nepodávej enterální výživu do NGS – zhoršené vstřebávání žaludečního obsahu c) zajisti pravidelnou hygienu dutiny ústní d) při ETI a UPV nic per os e) dbej na dostatečný intravenózní příjem tekutin, dle ordinace OL f) prováděj záznam příjmu a výdeje tekutin g) sleduj a zapisuj hodnoty glykémie, dle vnitřního protokolu	10. 12. 2011 10. 12. 2011 á 3 hod. 10. 12. 2011 á 1 hod. á 1 hod. á 3 hod.	D-N D-N D-N D-N D-N D-N
	2. U pacienta na UPV zajistíme vhodnou enterální nebo parenterální výživu dle OL.	a) podávej výživu u pacienta při normotermii na UPV do NGS dle ordinace OL b) sleduj celkový zdravotní stav a VF c) sleduj laboratorní hodnoty (např. urea, albumin, celková bílkovina, prealbumin, glykémie, KO, Fe) a změny hlas L d) sleduj BT / 24 h a stolici (množství, charakter, příměsi) e) při nesnášenlivosti enterální výživy podej dle OL parenterální výživu do CVK	dle OL á 1 hod. dle rozpisu á 3 hod. dle OL	D-N D-N D-N D-N
	3. Pacient dýchá spontánně, má zajištěn dostatečný příjem per os, dle ordinace OL.	a) po extubaci informuj pacienta o perorálním příjmu b) zhodnot' pacientovi znalosti, případně doplň další informace c) dle OL objednej vhodnou dietu d) informuj pacienta o dietním omezení	11. 12. 2011 11. 12. 2011 12. 12. 2011 11. 12. 2011	D-N D-N D-N D-N
Hodnocení: 12. 12. 2011 cíl 1: dosažen částečně, došlo k časně extubaci, pacient bez enterální výživy, pouze intravenózní příjem tekutin při UPV. Cíl ex 11. 12. 2011 cíl 2: dosažen částečně, vyrovnaná bilance tekutin, pacient se obešel bez enterální i parenterální výživy, po extubaci tekutiny p. o. Cíl ex 11. 12. 2011 cíl 3: dosažen zcela, pacient reprodukuje sdělené informace, chápe dietní omezení a nutnost prozatímního příjmu pouze tekutin per os. Cíl ex 12. 12. 2011 Ošetřovatelskou diagnózu č. 2 ponechávám, další hodnocení na INT JIPu				

DLOUHODOBÝ OŠETŘOVATELSKÝ PLÁN Č. 3

Platný od: 10. 12. 2011 do: 12. 12. 2011

Pacient:

Vypracovala: Brizgalová Nikola

Ošetřovatelská diagnóza	Ošetřovatelské cíle (kritéria):	Ošetřovatelské intervence:	Poznámky:	Realizace:
Komunikace verbální porušená v souvislosti s endotracheální intubací a cílené farmakologické léčby k sedaci pacienta, projevující se nedostatečným vyjádřením pocitů, problémů a potřeb. Kód: 00051 Stanovena: 10. 12. 2011 Datum hodnocení: 12. 12. 2011	1. Pacient přiměřeně neverbálně komunikace (po úpravě stavu vědomí a schopnosti nonverbálně komunikovat). 2. Pacient verbálně komunikuje po extubaci.	a) vysvětlí pacientovi i rodině nutnost ETI a umístění kanyly v DC, upozorní na nemožnost slovního vyjadřování b) sleduj veškeré mimické projevy pacienta c) pracuj klidně, trpělivě, veškerý postup předem vysvětlí d) přístupuj k pacientovi čelem a neustále komunikuj e) vyzvi pacienta k aktivní spolupráci při odtlumování – stisk ruky, pokývání hlavou, vypláznutí jazyka f) vysvětlí alternativní metody dorozumívání (tabulky na psaní, obrázkové tabulky) g) vyzvi rodinu k aktivní spolupráci a) vysvětlí pacientovi příčinu stavu b) přístupuj k němu vřídě a informuj ho o následující léčbě c) ujisti se, že pacient rozumí všem podaným informacím	dle potřeby kontinuálně dle potřeby dle potřeby dle OL dle potřeby dle potřeby 11. 12. 2011 dle potřeby dle potřeby	D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N
Hodnocení dne 12. 12. 2011 cíl 1: dosažen zcela, došlo k navrácení plného vědomí pacienta (vyhoví výzvě). Pacient neklidný a zcela probuzený při ETI, proto extubován. Cíl ex 11. 12. 2011 cíl 2: dosažen zcela, pacient zcela při vědomí, komunikující, rozumí všem podaným informacím. Cíl ex 12. 12. 2011 Ošetřovatelskou diagnózu č. 3 ponechávám, další hodnocení na INT JIPu				

D - denní, N - noční služba

DLOUHODOBÝ OŠETŘOVATELSKÝ PLÁN Č. 4

Platný od: 10. 12. 2011 do: 12. 12. 2011

Pacient:

Vypracovala: Brizgalová Nikola

Ošetřovatelská diagnóza	Ošetřovatelské cíle (kritéria):	Ošetřovatelské intervence:	Poznámky:	Realizace:
<p>Srdeční výdej snížený v souvislosti s poruchou kontraktibility srdce při komorové fibrilaci, projevující se změnami na EKG.</p> <p>Kód: 00029</p> <p>Stanovena : 10. 12. 2011 Hodnocení: 12. 12. 2011</p>	<p>1. U pacienta se upraví hemodynamické poměry (IBP > 65 mmHg, P > 65/min.) a stabilizuje se krevní oběh po dobu terapeutické hypotermie.</p> <p>2. U pacienta se zmírní anginózní obtíže (dostatečná sedace a analgezie – hodnocení dle RASS) a arytmie (sinusový rytmus na EKG bez KES a SVES).</p>	<p>a) ulož pacienta do Fowlerovy polohy b) napoj pacienta na monitor a ventilátor c) sleduj VF – TK,P, TT, stav vědomí a zornic d) asistuj při zavedení centrální žíly, měř CVP e) natoč pacientovi EKG, zajisti RTG vyšetření f) dle OL odeber krev na vyšetření g) zajisti pacienta při výkonu PTCA h) podej všechny ordinované léky i) sleduj nastavené hodnoty na ventilátoru j) prováděj péči o DC k) sleduj hloubku sedace a analgezie l) sleduj diurézu a celkovou bilanci tekutin / 24 hod m) sleduj výskyt otoků, náplň jugulárních žil a prokrvení periferie</p> <p>a) zajisti dostatečný klid a odpočinek nemocného b) pravidelně kontroluj všechny laboratorní hodnoty c) pravidelně sleduj křivku EKG a její vývoj d) zajisti dostatečnou analgezi a sedaci nemocného, kontroluj její hloubku e) podávej ordinované léky v pravidelných intervalech f) sleduj celkový zdravotní stav a všechny nesrovnalosti hlas lékaři g) po odeznění akutní fáze edukuj pacienta stran správné životosprávy a cvičení h) pečlivě ved' dokumentaci</p>	<p>dle OL při příjmu á 1 hod. dle OL dle OL dle OL při příjmu dle rozpisu kontinuálně dle potřeby kontinuálně á 3 hod. kontinuálně</p> <p>kontinuálně dle rozpisu kontinuálně dle OL dle rozpisu kontinuálně dle potřeby á 1 hod.</p>	<p>D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N</p>
<p>Hodnocení dne 12. 12. 2011: Cíl č. 1: dosažen zcela, pac. stabilní i během PTCA, není potřeba katecholaminů, po ukončení terapeutické hypotermie pac. extubován. Cíl ex 12. 12. 2011 Cíl č. 2: dosažen zcela, pac. stabilní a 12. 12. přeložen na INT. JIP. Cíl ex 12. 12. 2011 Ošetřovatelskou diagnózu č. 4 ponechávám, další hodnocení na INT JIPu</p>				

D - denní, N - noční služba

DLOUHODOBÝ OŠETŘOVATELSKÝ PLÁN Č. 5

Platný od: 10. 12. 2011 do: 12. 12. 2011

Pacient:

Vypracovala: Brizgalová Nikola

Ošetřovatelská diagnóza	Ošetřovatelské cíle (kritéria):	Ošetřovatelské intervence:	Poznámky:	Realizace:
Bolest (akutní) z důvodu přítomnosti invazivních vstupů (arteriální katétr, katétr Coolgard). Bolest hrudního koše po KPR. Kód: 00132 Stanovena : 10. 12. 2011 Hodnocení: 12. 12. 2011	1. U pacienta při spontánním dýchání se zmírní bolesti (škála bolesti 0-10) do 1 hodiny po podání analgetik.	a) ulož pacienta do Fowlerovy polohy b) sleduj základní životní funkce a EKG křivku c) sleduj všechny verbální i nonverbální projevy nemocného d) s pomocí pacienta zhodnot' stupeň bolesti (škála 0 -10) e) zajisti dostatečnou analgezii – podej všechny ordinované léky, sleduj nástup jejich účinku a délku jejich účinku f) sleduj všechny nežádoucí účinky léků (brady/tachykardie útlum dýchání, nauzea) g) v příp. potřeby ulož pacienta do úlevové polohy, dle stavu ho polohuj h) při manipulaci s pacientem postupuj rychle, ale šetrně i) všechny invazivní vstupy sterilně ošetřuj a udržuj v suchu a čistotě j) sleduj rozvoj infekce (celkové a místní), která by mohla případnou bolest prohlubovat k) veď pečlivou dokumentaci, všechny změny hlas OL l) vysvětli pacientovi příčiny bolesti	dle OL kontinuálně dle potřeby kontinuálně dle OL kontinuálně D-N dle potřeby D-N dle potřeby kontinuálně D-N á 1 hod. dle potřeby D-N	D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N
Hodnocení dne 12. 12. 2011: Cíl č. 1: dosažen zcela, došlo k ústupu bolesti vlivem podaných analgetik, stav bolesti uváděný pacientem je 1 (škála 0-10, kdy 10 je největší bolest). Cíl ex 12. 12. 2011 Ošetřovatelskou diagnózu č. 5 ponechávám, další hodnocení na INT JIPu				

D - denní, N – noční

DLOUHODOBÝ OŠETŘOVATELSKÝ PLÁN Č. 6

Platný od: 10. 12. 2011 do: 11. 12. 2011

Pacient:

Vypracovala: Brizgalová Nikola

Ošetřovatelská diagnóza	Ošetřovatelské cíle (kritéria):	Ošetřovatelské intervence:	Poznámky:	Realizace:
<p>Výměna plynů porušená, riziko vzniku z důvodu poruchy vědomí a řízené sedace pacienta se zajištěnými dýchacími cestami pomocí endotracheální kanyly.</p> <p>Kód: 00030</p> <p>Stanovena: 10. 12. 2011 Datum hodnocení: 12. 12. 2011</p>	<p>1. U pacienta se upraví ventilace (normopnoe bez příznaků respirační tísně) a okysličování tkání (ABR, SpO₂, CO₂) během UPV.</p>	<p>a) sleduj zákl. FF (TK, P, TT, SpO₂) a veď dokumentaci b) sleduj frekvenci, hloubku dýchání a dechovou aktivitu pacienta c) sleduj úroveň vědomí (GCS, RASS) d) sleduj laboratorní výsledky (ABR) a RTG nálezy e) dle ordinace lékaře podávej ordinované léky, sleduj jejich účinek, příp. nežádoucí účinky ihned hlas OL f) při odtlumení poskytni pacientovi psychickou podporu g) sleduj množství, barvu a zápach sputa</p>	<p>á 1 hod D-N á 1 hod D-N á 3 hod D-N D-N rozpis v dekurzu D-N D-N</p>	
	<p>2. Pacient je sedován do ukončení terapeutické hypotermie, při normotermii bude pokus o odtlumení pacienta a odpojení od dýchacího přístroje, pacient dýchá spontánně.</p>	<p>a) podej po odpojení pacienta od dýchacího přístroje ordinovaný O₂ venti maskou (ohřátý a zvlhčený) b) vysvětlí pacientovi nutnost zanechání kouření c) zopakuj pacientovi všechny faktory a příčiny způsobující onemocnění d) vysvětlí pacientovi možnosti relaxace a náviku správného dýchání (autogenní trénink)</p>	<p>11. 12. 2011 D-N D-N EP</p>	
<p>Hodnocení: 11. 12. 2011 cíl 1: dosažen zcela, pacient dýchá volně, bez známek respirační tísně, v ABR – vzestup pO₂ a pokles pCO₂, zlepšena SpO₂ - 98 %, cíl přesto ponechávám (dlouhodobé onemocnění) a doporučuji pokračovat v ordinovaných intervencích. cíl 2: dosažen zcela. Pacient dýchá spontánně, bez dýchacího přístroje a později i bez suplementace O₂. Cíl ex 12. 12. 2011</p>				

D - denní, N – noční

EP – edukační program

DLOUHODOBÝ OŠETŘOVATELSKÝ PLÁN Č. 7

Platný od: 10. 12. 2011 do: 12. 12. 2011

Pacient:

Vypracovala: Brizgalová Nikola

Ošetřovatelská diagnóza	Ošetřovatelské cíle (kritéria):	Ošetřovatelské intervence:	Poznámky:	Realizace:
Imobilizační syndrom, riziko vzniku v souvislosti s ordinovaným léčebným režimem (analgezie, sedace, relaxace, upoutání na lůžko). Kód: 00091 Stanovena: 10. 12. 2011 Datum hodnocení: 12. 12. 2011	1. U pacienta je zachována celistvost kůže a tkání (nedojde k rozvoji dekubitů a opruzenin) během umělé plicní ventilace a celkové hospitalizace na ARO oddělení.	a) udržuj čistou, suchou a celistvou kůži pacienta b) zhodnoť riziko vzniku dekubitů dle příslušné škály (Nortonová) c) udržuj čisté a suché lůžko pacienta d) pravidelně kontroluj stav kůže nad kostními výčnělky (predilekční místa dekubitů) e) dle OL pacienta polohuj f) denně 2x-krát pokožku promasíruj krémem g) používej pomůcky ke zmírnění tlaku (antidekubitní podložky, molítany, vzduchovou postel) h) sleduj stav výživy a hydratace i) sterilně pečuj o všechny invazivní vstupy, pravidelně měň polohu NGS a ETI j) pravidelně střídej místo saturačního čidla, tlakové manžety	dle potřeby 2x denně dle potřeby dle potřeby dle OL 2x denně kontinuálně kontinuálně dle potřeby dle potřeby	D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N
	2. U pacienta je obnoveno a udrženo efektivní vyprazdňování stolice po celou dobu hospitalizace.	a) sleduj stav výživy a hydratace (podej dostatečné množství tekutin dle OL) b) sleduj obnovení peristaltiky, odchod plynů c) sleduj polohu a funkčnost žaludeční sondy d) zaznamenávej množství a charakter stolice e) při vyprazdňování a hygieně zajisti soukromí	dle OL kontinuálně kontinuálně dle potřeby dle potřeby	D-N D-N D-N D-N
	3. U pacienta nedojde k rozvoji kontraktur a poškození funkcí svalově-kosterního systému během sedace a upoutání na lůžko.	a) kontaktuj rehabilitační pracovníci, dle OL b) dle stavu pacienta zahaj pasivní cvičení na lůžku c) kontroluj rozsah pohybu kloubů, udržuj končetiny ve fyziologickém postavení d) polohuj pacienta dle OL e) prováděj masáže pokožky f) sleduj projevy pacienta při cvičení a polohování (neklid, tachykardie, tachypnoe, pokles SpO ₂ , komplikace hlas lékaři)	dle OL 2x denně kontinuálně dle OL dle potřeby dle potřeby	D-N D-N D-N D-N D-N D-N

Hodnocení 12. 12. 2011

cíl 1: dosažen zcela, pacient včasné extubován. U pacienta nedošlo k rozvoji dekubitů. **Cíl ex 12. 12. 2011**

cíl 2: dosažen částečně, peristaltika obnovena, větry odchází, stolice 0, cíl ponechávám a doporučuji pokračovat v ordinovaných intervencích. Viz INT JIP

cíl 3: dosažen zcela, pacient rehabilituje od 12. 12. s RP, cvičení zvládá bez potíží, svalový aparát bez kontraktur, ponechávám (dlouhodobý proces). Viz INT JIP

Ošetřovatelskou diagnózu č. 7 ponechávám, další hodnocení na INT. JIPu

DLOUHODOBÝ OŠETŘOVATELSKÝ PLÁN Č. 8

Platný od: 10. 12. 2011 do: 12. 12. 2011

Pacient:

Vypracovala: Brizgalová Nikola

Ošetřovatelská diagnóza	Ošetřovatelské cíle (kritéria):	Ošetřovatelské intervence:	Poznámky:	Realizace:
Tělesné tekutiny, riziko deficitu v souvislosti s daným léčebným režimem. Kód: 00025 Stanovena : 10. 12. 2011 Hodnocení : 12. 12. 2011	1. U pacienta nedojde v kritickém stavu ke snížení objemu tělesných tekutin, což se projeví dostatečnou hydratací a diurézou (normální kožní turgor, vlhké sliznice, dostatečná diuréza bez příměsi).	a) zajisti dostatečný příjem tekutin dle OL b) pacientovi při vědomí, spontánně dýchajícímu nabízej tekutiny dle ordinace OL c) dle ordinace podávej tekutiny i nitrožilně d) sleduj diurézu a bilanci tekutin/24 hod. e) sleduj stolici nemocného – příměsi, častost, formu, v případě průjmu informuj lékaře f) kontroluj stav sliznic, kožní turgor g) sleduj vitální funkce, stav vědomí, kvalitativní poruchy ihned hlas lékaři h) příjem i výdej tekutin zapisuj do dokumentace i) měř pravidelně TT, sleduj pocení pacienta	dle OL dle OL dle rozpisu á 3 hod. dle potřeby kontinuálně kontinuálně á 1 hod. á 1 hod.	D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N
Hodnocení dne 12. 12. 2011: Cíl č. 1 : dosažen zcela, bilance tekutin je vyrovnaná, močení spontánní, po extubaci dle OL příjem tekutin per os dostatečný. Cíl ex 12. 12. 2011. Ošetřovatelskou diagnózu č. 8 ponechávám, další hodnocení na INT. JIPu				

DLOUHODOBÝ OŠETŘOVATELSKÝ PLÁN Č. 9

Platný od: 10. 12. 2011 do: 12. 12. 2011

Pacient:

Vypracovala: Brizgalová Nikola

Ošetřovatelská diagnóza	Ošetřovatelské cíle (kritéria):	Ošetřovatelské intervence:	Poznámky:	Realizace:
Průchodnost dýchacích cest, riziko zhoršení průchodnosti DC v souvislosti s ETI (případná dislokace, nadměrná produkce sputa). Kód: 00033 Stanovena : 10. 12. 2011 Hodnocení: 12. 12. 2011	1. Pacient má volné dýchací cesty během UPV.	a) ulož pacienta do Fowlerovy polohy b) zkontroluj uložení a připevnění endotracheální kanyly, dbej, aby nedošlo k jejímu zalomení ani povytažení c) atraumaticky a sterilně odsávej sekret z plic a nosohltanu, lavážuj d) zkontroluj těsnost dýchacího okruhu a nastavené hodnoty na ventilátoru e) polohuj pacienta dle OL f) sleduj spontánní dechovou aktivitu pacienta g) dle OL podávej mikronebulizaci s ordinovaným roztokem h) sleduj stav dýchání (DF, hloubka, parametry na ventilátoru - PEEP, FiO ₂) i) sleduj účinek všech podávaných léků j) sleduj příznaky infekce (TT, sputum) k) odeber sputum na mikrobiologické vyšetření dle OL l) veď pečlivě dokumentaci a všechny změny hlas L	dle OL dle potřeby dle potřeby kontinuálně dle OL kontinuálně dle OL kontinuálně kontinuálně dle OL á 1 hod.	D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N
	2. Pacient volně a dostatečně odkašlává při spontánním dýchání.	a) dle lékaře podej analgetika a sleduj jejich účinek b) sleduj bilanci tekutin za 24 hod. c) polohuj pacienta dle OL f) sleduj základní životní funkce (TK, P, SpO ₂) g) sleduj příznaky infekce (TT, sputum) a) sleduj prokrvení sliznic a periferie b) sleduj veškeré hodnoty vyšetření (KP, RTG) c) veď pečlivě dokumentaci a všechny změny hlas L d) zajisti dle OL přísun zvlhčeného kyslíku	dle OL á 1 hod. dle OL á 1 hod. kontinuálně kontinuálně dle potřeby á 1 hod. kontinuálně	D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N
Hodnocení dne 12. 12. 2011: cíl č. 1: dosažen zcela, pacient má volné dýchací cesty, nedošlo ke komplikacím, pacient extubován. Cíl ex 11. 12. 2011 cíl č. 2: dosažen zcela, pacient volně dýchá po extubaci, po několika hodinách nepotřebuje již suplementaci O ₂ . Cíl ex 12. 12. 2011 Ošetřovatelskou diagnózu č. 9 ponechávám, další hodnocení na INT JIPu				

D - denní, N – noční

DLOUHODOBÝ OŠETŘOVATELSKÝ PLÁN Č. 10

Platný od: 10. 12. 2011 do: 12. 12. 2011

Pacient:

Vypracovala: Brizgalová Nikola

Ošetřovatelská diagnóza	Ošetřovatelské cíle (kritéria):	Ošetřovatelské intervence:	Poznámky:	Realizace:
<p>Ústní dutina, riziko postižení sliznice v souvislosti s nedostatečnou hygienou DÚ při ETI a UPV.</p> <p>Kód: 00045</p> <p>Stanovena: 10. 12. 2011 Datum hodnocení: 12. 12. 2011</p>	<p>1. Sliznice DÚ u pacienta při UPV není poškozena.</p> <p>2. Sliznice dutiny ústní spontánně dýchajícího pacienta není poškozena.</p>	<p>a) pečuj u pacienta při řízené sedaci pravidelně o dutinu ústní (Borax Glycerin)</p> <p>b) pravidelně odsávej dutinu ústní, aby se v ní nehromadil sekret</p> <p>c) pravidelně pečuj o ETI (fixace, polohování)</p> <p>d) rty ošetřuj mastí (Infadolan, Ca Panthotenicum)</p> <p>a) vysvětlí pacientovi nutnost dodržování zvýšené hygieny DÚ</p> <p>b) zajisti u samostatného pacienta pomůcky k péči o DÚ</p> <p>c) zajisti dostatečnou hydrataci pacienta</p> <p>d) postiženou sliznici DÚ potírej lokálními přípravky, které vedou k hojení sliznic (Borax Glycerin)</p> <p>e) rty ošetřuj mastí (Infadolan, Ca Panthotenicum)</p> <p>f) zajisti dle OL dostatečnou výživu pacienta, příjem tekutin</p> <p>g) při kyslíkové terapii zajisti zvlhčený kyslík, aby nedošlo k vysychání DÚ</p>	<p>á 3 hod.</p> <p>dle potřeby</p> <p>á 3 hod.</p> <p>11. 12. 2011 á 2 hod.</p> <p>dle OL</p> <p>dle potřeby</p> <p>dle potřeby</p> <p>dle OL</p> <p>dle rozpisu</p>	<p>D-N</p> <p>D-N</p> <p>D-N</p> <p>D-N</p> <p>D-N</p> <p>D-N</p> <p>D-N</p> <p>D-N</p> <p>D-N</p>
<p>Hodnocení: 12. 12. 2011</p> <p>cíl č.1: dosažen zcela, nedošlo k poškození sliznice DÚ u pacienta s ETI a UPV. Cíl ex 11. 12. 2011.</p> <p>cíl č. 2: dosažen zcela, zajištěna dostatečná péče i edukace pacienta při péči o DÚ. Cíl ex 12. 12. 2011</p> <p>Ošetřovatelskou diagnózu č. 10 ponechávám, další hodnocení na INT JIPu</p>				

D - denní, N – noční

DLOUHODOBÝ OŠETŘOVATELSKÝ PLÁN Č. 11

Platný od: 10. 12. 2011 do: 12. 12. 2011

Pacient:

Vypracovala: Brizgalová Nikola

Ošetřovatelská diagnóza	Ošetřovatelské cíle (kritéria):	Ošetřovatelské intervence:	Poznámky:	Realizace:
Infekce, riziko vzniku v souvislosti s invazivními vstupy (katétr Coolgard). Kód: 00004 Stanovena: 10. 12. 2011 Datum hodnocení: 12. 12. 2011	1. U pacienta jsou stanoveny postupy k předcházení infekce. 2. U pacienta dojde k normalizaci TT (do 37 °C do 11.12). 3. Nedojde k rozvoji infekce u invazivních vstupů.	a) všiměj si projevů infekce místní i celkové b) zachovávej čistou a celistvou kůži pacienta c) dodržuj pravidla asepse a antiseptiky d) všechny invazivní vstupy sterilně ošetřuj e) prováděj mobilizaci pacienta f) dle ordinace lékaře podávej ordinované léky g) odeber vzorky na kultivaci a mikrobiologické vyšetření dle potřeby a ordinace OL h) monitoruj funkčnost a délku zavedení invazivních vstupů a) sleduj výšku TT, dokumentuj její vývoj, informuj OL b) podávej dostatečné množství tekutin, sleduj BT/24h c) sleduj VF, hodnot' stav vědomí (GCS, RASS) d) TT u pac. udržuj v normotermii e) podávej ordinované léky a sleduj jejich účinky a) dodržuj zásady asepse a antiseptiky (rouška, plášť, rukavice) b) zachovávej bezpečnostní opatření při péči o pacienta c) dodržuj přísný hygienický režim oddělení d) podávej všechny ordinované léky e) sleduj veškeré výsledky vyšetření a laboratorní hodnoty (CRP, PCT, výsledky kultivací) f) při podezření na rozvoj infekce informuj OL	Kontinuálně kontinuálně oš. standard oš. standard dle OL dle OL dle OL á 3 hod. á 1 hod. viz rozpis v dekurzu á 1 hod viz rozpis v dekurzu oš. Standard kontinuálně oš. Standard dle OL dle OL kontinuálně	D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N D-N
Hodnocení dne 12. 12. 2011 cíl 1: dosažen zcela, přesto ponechávám (riziko infekce při dlouhodobém onemocnění a nutnosti zajištění invazivních vstupů přetrvává)- viz INT. JIP cíl 2: dosažen zcela, pacient afebrilní. Cíl přesto ponechávám a doporučuji pokračovat v ord. intervencích – viz INT JIP cíl 3: dosažen zcela, nedošlo k rozvoji infekce u invazivních vstupů, Cíl ex. 12. 12. 2011 Ošetřovatelskou diagnózu č. 11 ponechávám, další hodnocení na INT JIPu				

D - denní, N – noční

6.5 Diskuze

Pacient v 51 letech po kardiopulmonální resuscitaci se vstupním rytmem komorové fibrilace, podstoupil PTCA, kde byla uzavřena jedna koronární tepna. Došlo ke zprůchodnění tepny pomocí stentu. Pacient podstoupil terapeutickou hypotermii dle protokolu a po obnově vědomí při normotermii byl zjištěn normální neurologický náález. Pacient byl po 6 dnech hospitalizace propuštěn do domácího léčení.

U pacienta proběhla komplexní ošetrovatelská péče dle taxonomie II v NANDA doménách s dobrým výsledkem, nenastala žádná komplikace ze strany kompetencí všeobecné sestry.

Dále bude tento nemocný užívat ordinovanou medikaci, doporučený způsob životosprávy a bude nadále sledován kardiologem.

6.6 Závěr případové studie

„Úspěšná kardiopulmonální resuscitace a obnovení spontánní cirkulace po srdeční zástavě je zcela nezbytným krokem k záchraně života, povšechná ischemie během oběhové zástavy však vede k aktivaci celé řady patofyziologických procesů, které mohou způsobit další, často fatální poškození.“ (OŠŤÁDAL et al, 2009).

Proto je již standardním výkonem po KPR terapeutická hypotermie, která z velké části zabrání rozvoji těchto procesů. Je používána jako prevence poresuscitační nemoci, která bezpochyby zhoršuje prognózu pacienta po srdeční zástavě.

Vytvoření protokolu terapeutické hypotermie s ohledem na vybavenost jednotlivých pracovišť je základem pro péči o pacienta po KPR.

Proběhnuvší odborná resuscitace u pacienta z této případové studie je ukázková z důvodu vybavenosti nemocničního zařízení a přítomnosti kvalifikovaného zdravotnického personálu. Resuscitace laiky v terénu předpokládá možnost rozsáhlejší ischemie po srdeční zástavě. Ale i u těchto pacientů z terénu je použití řízené hypotermie zásadní, vzhledem k prognóze, která je po KPR vždy nejistá.

7 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Doporučujeme vytvoření protokolů na terapeutickou hypotermii na odděleních anesteziologicko-resuscitačních a jednotkách intenzivní péče a důkladnou edukaci personálu v tomto směru. Z mnoha studií je zřejmé, že řízená hypotermie je přínosem pro pacienta po kardiopulmonální resuscitaci z hlediska neurologického nálezu, ale také jako prevence postresuscitační nemoci, která výrazně zhoršuje prognózu pacienta.

Doporučujeme začít s chlazením pacienta co nejdříve, a to již v terénu. Proto vytvoření protokolu a dovybavení vozů zdravotnické záchranné služby pro řízenou hypotermii by bylo velkým přínosem.

7.1 Návrh protokolu terapeutické hypotermie v PNP

Cílem použití terapeutické hypotermie je co nejrychleji snížit teplotu tělesného jádra na 32-34 °C.

Indikační kritéria: Pacient po KPR nebo s předpokladem závažné mozkové hypoperfuze, který splňuje tyto podmínky:

- přetrvávající bezvědomí (GCS < 8)
- doba mezi vznikem srdeční zástavy a zahájením KPR není delší než 15 min.

Vylučovací kritéria:

- terminální stav základního onemocnění
- pacient při vědomí po krátkce trvající náhlé zástavě oběhu (vyhoví výzvě)
- závažný klinický stav, vylučující pravděpodobné přežití pacienta
- bradykardie vyžadující transkutánní kardiostimulaci
- pacient se známým imunodeficitem
- závažné krvácení s poruchou koagulace, zejména intrakraniální
- těžký šok s hypotenzí nereagující na podání tekutin a katecholaminů
- recidivující komorové tachyarytmie nereagující na terapii

- náhodná hypotermie < 32 °C
- v případě plicního otoku je kontraindikováno použití chlazení pomocí rychlého převodu krystaloidních roztoků (RIVA)

Relativní kontraindikace:

- gravidita
- klinicky závažná systémová seps (infekce)

Je možnost využití několika metod:

- rychlá intravenózní aplikace chladného krystaloidního roztoku (RIVA) – je jednoduchá, rychlá bezpečná metoda, vhodná pro rychlé dosažení cílové teploty. Používá se v případě je-li sanitní vůz vybaven chladícím boxem (4 °C). Po zajištění periferního žilního (popř. intraoseálního) vstupu do cévního řečiště se co nejrychleji aplikuje pomocí přetlakové manžety doporučené množství 5-30 ml/kg chladného krystaloidního roztoku.
- fyzikální chlazení pacienta pomocí ochlazovacích systémů, kdy je pacient obnažen a pokryt pasivními ochlazovacími obklady
- povrchové ochlazování prostými ledovými obklady je metoda málo účinná pro PNP a není doporučena
- chlazení pomocí přístroje RhinoChill – je účinné a jednoduché, ale bohužel málo rozšířené. Po zajištění dýchacích cest se zasunou nosní hroty a je možno přístroj spustit.

Monitorace vitálních funkcí:

- kontinuální monitorace EKG, SpO₂, EtCO₂, krevní tlak, fotoreakci zornic, před zahájením řízené hypotermie je potřeba změřit teplotu a dále při předávání pacienta

Další podpůrná léčba:

- v případě oběhové nestability se k zajištění dostatečné tkáňové perfúze a oxygenace používají katecholaminy nebo objemové náhrady – cílem je udržet MAP nad 65 mmHg a tepovou frekvenci nad 60/min. Zajištění dýchacích cest, udržení normoventilace a SpO₂ 94-96 %

- během ochlazování je indikována hluboká analgosedace v kombinaci opioidních analgetik, benzodiazepinů a svalových relaxancií
- aplikace MgSO₄ v bolusové dávce 1-2 g (zvyšuje práh pro svalový třes, působí antiarytmicky a neuroprotektivně)
- antikoagulační léčba u akutních koronárních syndromů a plicní embolie je doporučena bez ohledu na použití terapeutické hypotermie

Komplikace a nežádoucí účinky:

- nejčastěji snížení srdečního výdeje, krevního tlaku a tepové frekvence, srdeční dysrytmie
- imunosuprese, poruchy homeostázy a vnitřního prostředí
- při použití RIVA může dojít k rozvinutí plicního edému, riziko je však velmi nízké
- při použití fyzikálních metod ochlazování je nutná prevence omrzlin

Indikace k předčasnému ukončení terapeutické hypotermie v PNP:

- recidivující zástava oběhu
- závažné dysrytmie nereagující na terapii
- klinicky významná oběhová nestabilita nereagující na terapii
- rozvoj závažných krvácivých komplikací
- rozvoj plicního edému při použití RIVA

7.2 Návrh protokolu terapeutické hypotermie v intenzivní péči

Při přijetí nemocného je základním cílem zajištění vitálních funkcí s dostatečnou tkáňovou perfúzí a vyloučení akutní koronární příhody.

Indikační kritéria: Pacient po KPR pro asystolii či fibrilaci komor nebo s předpokladem závažné mozkové hypoperfúze, který splňuje tyto podmínky:

- přetrvávající bezvědomí (GCS < 8)
- doba mezi vznikem srdeční zástavy a zahájením KPR není delší než 15 min.

Vylučovací kritéria:

- terminální stav základního onemocnění
- pacient při vědomí po krátkce trvající náhlé zástavě oběhu (vyhoví výzvě)
- závažný klinický stav, vylučující pravděpodobné přežití pacienta
- bradykardie vyžadující transkutánní kardiostimulaci
- pacient se známým imunodeficitem
- závažné krvácení s poruchou koagulace, zejména intrakraniální
- těžký šok s hypotenzí nereagující na podání tekutin a katecholaminů
- recidivující komorové tachyarytmie nereagující na terapii
- náhodná hypotermie < 32 °C
- v případě plicního otoku je kontraindikováno použití chlazení pomocí rychlého převodu krystaloidních roztoků

Relativní kontraindikace:

- gravidita
- klinicky závažná systémová sepse (infekce)

Měření teploty:

- při přijetí nemocného je změřena vstupní axilární teplota a teplota tělesného jádra (s použitím jícnového čidla nebo čidla v PMK)
- těmito čidly je zajištěno kontinuální měření tělesné teploty
- cílová teplota tělesného jádra je 32–34 °C

Postupy terapeutické hypotermie:

- při teplotě tělesného jádra vyšší než 34 °C je okamžitě zahájeno aktivní chlazení nemocného
- RIVA – infúze chladného krystaloidního roztoku 30 ml/kg intravenózně v průběhu 30 -60 minut
- zevní chlazení za použití chladivých gelů
- aplikace chladného fyziologického roztoku 150 ml do NGS každou hodinu
- rychlá kanylace katétru na chlazení pomocí přístroje Coolgard (při spuštění chlazení tímto přístrojem se ukončuje okamžitě fyzikální ochlazování)

- bez možnosti použití přístroje Coolgard, pokračujeme ve fyzikálním chlazení až po dosažení cílové teploty (popř. lze použít také ochlazování cestou PMK – 150ml chladného FR 1/1 každou hodinu)
- použití chladících vodních obleků a deček (pacienta zabalíme a kontinuálně sledujeme tělesnou teplotu)
- při vstupní teplotě pod 32 °C je nemocný aktivně ohříván, **teplota 32-34 °C je udržována po dobu 24 hodin**

Analgosedace:

- opioidy a benzodiazepiny (Sufenta Forte, Midazolam) pomocí lineárních dávkovačů kontinuálně
- při svalových křečích je indikováno použití svalových relaxancií (Tracrium) – je preferováno použití relaxancií se střednědobým účinkem
- při kontinuálním použití svalových relaxancií je nutná kontrola svalové relaxace

Výskyt svalových třesů produkuje tepelnou energii s rychlým vzestupem tělesné teploty.

Postup při plánovaném ukončení hypotermie:

Po 24 hodinové řízené hypotermii je zahájeno kontrolované ohřátí nemocného, které je umožněno pouze při použití endovaskulárního systému (Coolgard).

- na přístroji je pozměněna cílová teplota na 36,5–37 °C, s ohříváním 0,35–0,5 °C za hodinu
- není vhodné urychlovat řízené zahřívání pacienta
- normotermii udržujeme dalších 48 hodin

Kritéria pro neplánované ukončení řízené hypotermie:

- přítomnost vylučovacích kritérií
- opakovaná srdeční zástava
- zlepšení neurologického nálezu (GCS > 13)
- arytmie nereagující na terapii vedoucí ke zhoršení klinického stavu pacienta
- významná oběhová nestabilita se známkami tkáňové hypoperfuze
- život ohrožující koagulopatie a krvácivé projevy
- nekorigovatelná porucha vnitřního prostředí

Monitorace v průběhu terapeutické hypotermie:

- standardní monitorace vitálních funkcí (EKG, SpO₂, EtCO₂, IBP, GCS, RASS)
- monitorace mineralogramu a acidobazické rovnováhy dle ordinace lékaře
- glykémie dle protokolu
- kontinuální měření teploty tělesného jádra pomocí čidel
- při kontinuálním podávání svalových relaxancií monitorujeme hloubku svalové relaxace
- bilance tekutin
- fotoreakce zornic

Oba standardy jsou určeny lékařům a nelékařským pracovníkům.

zdroj: (DOSTÁL, et al., 2009)

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce měla za cíl provést pacienta po kardiopulmonální resuscitaci celou škálou procedur a výkonů, které jsou doporučovány u takto postiženého. Byl zde brán ohled na vybavení jednotlivých zařízení a cenovou dostupnost různých typů metod léčby. Prioritní je postarat se o nemocného co nejlépe a všemi dostupnými prostředky. Využití metody terapeutické hypotermie zlepšuje prognózu pacienta hlavně z hlediska pozdějšího neurologického nálezu. A to je ve své podstatě cílem veškeré léčby – aby se člověk, který prodělal srdeční zástavu, mohl vrátit k běžnému životu bez jakéhokoliv postižení.

Na každé oddělení s intenzivní péčí je doporučováno zavedení protokolu o provádění terapeutické hypotermie a seznámení personálu s tímto protokolem. Aplikaci řízené hypotermie považujeme za standardní výkon při ošetřování pacienta po KPR.

Nesporné je, že chlazení již v terénu velmi přispívá prognóze postiženého, a proto edukace pracovníků zdravotnické záchranné služby v tomto směru je velmi důležitá. Kvalitní poresuscitační péče a práce edukovaného zdravotnického personálu je k nezaplacení. Ošetřování pacienta v bezvědomí je velice psychicky i fyzicky náročné, v této bakalářské práci je popsána ošetřovatelská péče o pacienta při řízené hypotermii a tato péče vyžaduje velké zkušenosti v oboru, například pro práci s veškerou technikou, které je zapotřebí.

Pacient z případové studie měl štěstí, že jeho srdeční příhoda se stala až v nemocnici na interní ambulanci, bohužel své dlouhotrvající příznaky přehlížel. Nemuselo by dojít až k fibrilaci komor, kdyby již dříve navštívil lékaře. Nicméně jeho neurologický nález je bez patologických změn.

Smyslem této bakalářské práce nebylo zkoumat procenta a vytvářet grafy, ale vytvořit jakéhosi průvodce pacienta po srdeční zástavě. Řízená hypotermie prokazatelně vede ke zlepšení neurologického výsledku u pacientů po kardiopulmonální resuscitaci.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ADAMS, B. - HAROLD, C. E. 1999. *Sestra a akutní stavy od A do Z*. První české vydání. (Překlad Mudr. I Suchardová). Praha: Grada Publishing a. s. 1999. 488 s. ISBN 80-7169-893-8.

BALL, Christopher - PHILLIPS, Robert. 2004. *Akutní medicína do kapsy*. První vydání. Praha: Grada Publishing a. s. 2004. 208 s. ISBN 80-247-0928-7.

BYDŽOVSKÝ, Jan. 2008. *Akutní stavy v kontextu*. Praha: Triton, 2008. 456 s. ISBN 978-80-7254-815-6.

ČEŠKA, Richard a kolektiv. 2010. *Interna*. 1. vydání. Praha: Triton, 2010. 855 s. ISBN 978-80-7387-423-0.

DOSTÁL, Pavel. 2008. *Řízená hypotermie v intenzivní péči – praktické provedení*. [cit. 2008-11-4]. Dostupné na WWW: http://www.polymed.cz/cms/pdfs/MEDVision_MUDr_Dostal.pdf

DOSTÁL, Pavel – ČERNÝ, Vladimír – CVACHOVEC, Karel et al. 2009. *Časopis Anesteziologie a intenzivní medicína*. Praha. 2009. [cit. 2009-05-18]. Dostupné na WWW: <http://www.prolekare.cz/anesteziologie-intenzivni-medicina-clanek/konsenzualni-stanovisko-k-pouziti-terapeuticke-hypotermie>. ISSN 1803-6597.

DOENGES, Marillyn E. – MOORHOUSE, Mary Frances. 2001. *Kapesní průvodce zdravotní sestry*. Praha: Grada Publishing a. s. 2001. 565 s. ISBN 80-247-0242-8.

DRÁBKOVÁ, Jarmila. 1997. *Akutní stavy v první linii*. Praha: Grada Publishing a. s. 1997. 330 s. ISBN 80-7169-238-7.

DRÁBKOVÁ, Jarmila – MALÁ, Hana. 1999. *Vademékum novinek neodkladné péče*. Praha: Grada Publishing a. s. 1999. 222 s. ISBN 80-7169-693-5.

KAPOUNOVÁ, Gabriela. 2007. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada Publishing a. s. 2007. 368 s. ISBN 978-80-247-1830-9.

KASAL, Eduard a kolektiv. 2003. *Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné medicíny a intenzivní péče pro lékařské fakulty*. Praha: Grada Publishing a. s. 2003. 197 s. ISBN 80-246-0556-2.

KOLEKTIV AUTORŮ. 2008. *Sestra a urgentní stavy*. (Překlad Mgr Libuše Čížková). Praha: Grada Publishing a. s. 2008. 549 s. ISBN 978-80-247-2548-2.

MAREČKOVÁ, Jana. 2006. *Ošetrovatelské diagnózy v NANDA doménách*. Praha: Grada Publishing a. s. 2006. 264 s. ISBN 80-247-1399-3.

NĚMCOVÁ, Jitka – MAURITZOVÁ, 2011. Ilona. *Manuál k úpravě písemných prací*. Plzeň: Maurea. 2011. 84 s. ISBN 978-80-902876-8-6.

OŠŤÁDAL, Petr – JANOTKA, Marek et al. 2009. *Zdravotnické noviny*. Praha. 2009. [cit. 2009-11-6]. Dostupné na WWW: <http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/endovaskularni-rizena-hypotermie-u-nemocnych-po-srdecni-zastave-448001>. ISSN 1214-7664.

PUROKLIMA. 2011. Přístroj RhinoChill, Dostupné na WWW: <http://www.puroklima.cz/CZ/406/rhinochill%20/>.

SMITH, Fang Gao – YEUNG, Joyce. 2010. *Core Topics in Critical Care Medicine*. Cambridge University Press, New York, USA, 2010. 391 s. ISBN 978-0-521-89774-7.

SÝKORA Roman. 2011. Časopis *Vnitřní lékařství*. Praha. 2011. [cit. 2011-01-12]. Dostupné na WWW: <http://www.vnitrnilekarstvi.cz/vnitri-lekarstvi-clanek/infekcni-komplikace-u-pacientu-po-srdecni-zastave-pri-terapeuticke-hypotermii>. ISSN 1801–7592.

ŠEVČÍK, Pavel – ČERNÝ, Vladimír – VÍTOVEC, Jiří et al. 2000. *Intenzivní medicína*. Praha: Karolinum, 2000. 393 s. ISBN 80-246-0107-9.

ZADÁK, Zdeněk – HAVEL, Eduard a kolektiv. 2007. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. Praha: Grada Publishing a. s. 2007. 336 s. ISBN 978-80-247-2099-9.

Seznam literatury je zpracován dle normy ISO 690: 2

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – tabulka č. 1 – GCS (Glasgow Coma Scale).....	I
Příloha B - tabulka č. 2 – RASS (The Richmond Agitation and Sedation Scale).....	II
Příloha C – protokol k provádění sběru podkladů.....	III

PŘÍLOHA A.

Tabulka 1 - GCS (Glasgow Coma Scale)

Otevření očí	
Spontánní	4
na oslovení	3
na bolest	2
bez reakce	1
Slovní odpověď	
Orientovaná	5
Zmatená	4
Nekomunikuje	3
nesrozumitelné zvuky	2
žádná odpověď	1
Reakce na bolest	
provede na příkaz pohyb	6
Lokalizuje podnět (pohyb k podnětu)	5
úniková reakce (pohyb od podnětu)	4
necílená flexe končetiny (dekortikační reakce)	3
necílená extenze končetiny (decerebrační reakce)	2
Nereaguje	1

Hodnocení	
Lehká porucha vědomí	13-15 bodů
Střední porucha vědomí	9-12 bodů
Závažná porucha vědomí	3-8 bodů

PŘÍLOHA B

Tabulka 2 – RASS (The Richmond Agitation and Sedation Scale)

	Stav	Popis
4	Bojovný	Očividně bojovný, násilný, bezprostředně ohrožuje personál
3	Výrazně agitovaný	Tahá za či vytahuje invaze, agresivní
2	Agitovaný	Časté bezcílné pohyby, zápasí s ventilátorem
1	Neklidný	Úzkostný, ale pohyby bez známek živé agrese
0	Bdělý ale klidný	
-1	Somnolence	Není plně bdělý, ale reaguje při oslovení (otevření očí/oční kontakt >10 s)
-2	Mírná sedace	Krátké probuzení a oční kontakt na oslovení (<10)
-3	Střední stupeň sedace	Pohyb či otevření očí na oslovení (bez očního kontaktu)
-4	Hluboká sedace	Žádná odpověď na oslovení, pouze pohyb či otevření očí na fyzikální podnět
-5	Neprobuditelný	Žádná odpověď na oslovení ani fyzikální podnět

