

Komplexní ošetrovatelská péče o pacienty po KPR

Markéta Jarušková

Bakalářská práce
2013



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav ošetrovatelství

akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Markéta JARUŠKOVÁ**

Osobní číslo: **H10110**

Studijní program: **B5341 Ošetrovatelství**

Studijní obor: **Všeobecná sestra**

Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Komplexní ošetrovatelská péče o pacienta
po kardiopulmonální resuscitaci**

Zásady pro vypracování:

Studium odborné literatury.

Vymezení pojmů a teoretických východisek v oblasti kardiopulmonální resuscitace, stavů vedoucích k srdeční a dechové zástavě a v oblasti ošetrovatelské péče.

Příprava metodiky edukace pro sestry v péči o pacienty po kardiopulmonální resuscitaci.

Komparace kazuistik pacientů po kardiopulmonální resuscitaci.

Realizace edukačního plánu.

Zpracování, vyhodnocení a interpretace získaných dat.

Prezentace výsledků šetření, jejich shrnutí a návrh doporučení pro praxi, vytvoření manuálu pro sestry.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

ADAMUS, Milan et al. *Základy anesteziologie, intenzivní medicíny a léčby bolesti*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. ISBN 978-80-244-2425-5.

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

KLIMEŠOVÁ, Lenka a Jiří KLIMEŠ. *Umělá plicní ventilace*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. ISBN 978-80-7013-538-9.

HANDL, Zdeněk. *Monitorování pacientů v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči - vybrané kapitoly*. Vyd. 4., dopl. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2004. ISBN 80-7013-408-9.

LARSEN, Reinhard. *Anestezie: 7. vydání, přepracované a rozšířené*. Vyd. 2. české. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0476-5.

JUŘENÍKOVÁ, Petra. *Zásady edukace v ošetrovatelské praxi*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2171-2.

Vedoucí bakalářské práce:

PhDr. Eva Hrenáková

Ústav ošetrovatelství

Datum zadání bakalářské práce:

4. února 2013

Termín odevzdání bakalářské práce:

24. května 2013

Ve Zlíně dne 4. února 2013



doc. Ing. Anežka Lengalová, Ph.D.
děkanka




Mgr. Anna Krátká, Ph.D.
ředitelka ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

- elektronická a tištěná verze bakalářské práce jsou totožné;
- na bakalářské práci jsem pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně 1.3. 2013

.....
Jaroslav

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevdělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlázení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.

3). Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Tématem mé bakalářské práce je „Komplexní ošetrovatelská péče o pacienty po KPR“. Pro toto téma jsem se rozhodla, protože několik let pracuji na oddělení anesteziologie a resuscitace a ošetřuji nemocné, u kterých došlo k selhání jedné a více životních funkcí.

V teoretické části se zabývám vymezením pojmů v oblasti kardiopulmonální resuscitace, postupy dle Guidelines 2010, stavy vedoucí k srdeční a dechové zástavě a ošetrovatelskou péčí o pacienty po kardiopulmonální resuscitaci včetně terapeutické hypotermie.

V praktické části je popsána kazuistika několika pacientů, po kardiopulmonální resuscitaci. V závěru je uvedena komparace kazuistik.

Výstupem mé práce je vytvoření přílohy ke standardu ošetrovatelské péče o pacienta po kardiopulmonální resuscitaci pro sestry na oddělení intenzivní medicíny a jeho následné uvedení do praxe.

Klíčová slova: kardiopulmonální resuscitace, srdeční a dechová zástava, terapeutická hypotermie, ošetrovatelská péče

ABSTRACT

The topic of my Thesis is "Comprehensive nursing care of patients after CPR." I chose this topic because I have been working now for several years at the Department of Anesthesiology and Intensive Care and I often work with patients who have experienced a failure of one or more vital functions.

The theoretical part deals with the definition of terms from cardiopulmonary resuscitation area, procedures based on the Guidelines 2010 and with conditions leading to cardiac and respiratory arrest and specialized care of patients after cardiopulmonary resuscitation and the therapeutic hypothermia.

The practical part describes the case study of several patients after cardiopulmonary resuscitation. Finally the Thesis presents comparative case studies.

The output of this Thesis is the creation of document of care for the patients after cardiopulmonary resuscitation for nurses working at the Department of intensive medicine and its subsequent introduction into practice.

Keywords: cardiopulmonary resuscitation, cardiac and respiratory arrest, therapeutic hypothermia, nursing care.

Děkuji paní PhDr. Evě Hrenákové za odborné vedení mé bakalářské práce. Velmi si vážím informací, cenných rad a nápadů, které mi k psaní poskytla.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Motto:

Murphyho zákon:

Jakmile pacient sedí a povídá si s vámi, tak určitě nemá komorovou fibrilaci bez ohledu na to, co vám ukazuje monitor.

Za každý postup z rozšířené resuscitace, který se naučíme, zapomeneme něco ze základní resuscitace.

(Dobiáš, 2012, s. 73)

OBSAH

ÚVOD	12
I TEORETICKÁ ČÁST	13
1 KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE	14
1.1 DEFINICE	14
1.2 HISTORIE KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE	15
1.2.1 Profesor Peter Safar	19
1.3 NEODKLADNÁ RESUSCITACE	21
1.3.1 Zahájení a ukončení neodkladné resuscitace.....	21
1.3.2 Safarova resuscitační abeceda	23
1.3.3 Základní neodkladná resuscitace (BLS).....	23
1.3.4 Doporučený postup BLS u dospělých	24
1.3.5 Zásady poskytnutí BLS	24
1.3.6 Rozšířená neodkladná resuscitace (ALS).....	25
1.3.7 Doporučený postup ALS u dospělých.....	26
1.3.8 Zásady poskytnutí ALS	26
2 GUIDELINES 2010	29
2.1 NOVÁ DOPORUČENÍ BLS DOSPĚLÝCH	29
2.2 NOVÁ DOPORUČENÍ ALS DOSPĚLÝCH	29
2.3 NOVÁ DOPORUČENÍ RESUSCITACE U DĚTÍ	30
3 NÁHLÉ SELHÁNÍ ZÁKLADNÍCH ŽIVOTNÍCH FUNKCÍ	32
3.1 NÁHLÁ ZÁSTAVA OBĚHU	32
3.1.1 Příčiny NZO	32
3.1.2 Příznaky NZO.....	32
3.2 NÁHLÁ ZÁSTAVA DÝCHÁNÍ	33
3.2.1 Příčiny zástavy dýchání.....	33
3.2.2 Příznaky zástavy dýchání	33
3.3 PORUCHY VĚDOMÍ	34
3.3.1 Příčiny poruchy vědomí	34
3.3.2 Příznaky poruchy vědomí.....	34
3.4 SPECIÁLNÍ PROBLEMATIKA KPR	35
3.4.1 Tonutí	35
3.4.2 Úraz elektrickým proudem.....	35
3.4.3 Vykrvácení, šok.....	35
3.4.4 Úrazy	35

4	OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE	37
4.1	PŘÍJEM PACIENTA NA ARO.....	37
4.2	ŘÍZENÁ TERAPEUTICKÁ HYPOTERMIE	38
4.3	PÉČE O DÝCHACÍ CESTY	40
4.4	ASISTENCE SESTRY U INVAZIVNÍCH VSTUPŮ	42
4.5	VÝŽIVA	45
4.6	VYPRAZDŇOVÁNÍ	46
4.7	HYGIENICKÁ PÉČE	48
4.8	MONITOROVÁNÍ A SLEDOVÁNÍ PACIENTA	50
II	PRAKTICKÁ ČÁST.....	51
5	KAZUISTIKY	52
5.1	KAZUISTIKA Č. 1.....	52
5.2	KAZUISTIKA Č. 2.....	56
5.3	KAZUISTIKA Č. 3.....	61
5.4	KAZUISTIKA Č. 4.....	67
5.5	NEJČASTĚJŠÍ OŠETŘOVATELSKÉ DIAGNÓZY	71
5.5.1	Snížený srdeční výdej (00029)	71
5.5.2	Neefektivní vzorec dýchání (00032)	71
5.5.3	Deficit sebepéče (00108, 00109, 00102, 0110).....	72
5.5.4	Narušená integrita tkáně (00044)	72
5.5.5	Riziko infekce (00004)	72
6	KOMPARACE.....	74
	ZÁVĚR.....	76
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	77
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	80
	SEZNAM TABULEK	83
	SEZNAM PŘÍLOH	84

ÚVOD

Péče o pacienty po kardiopulmonální resuscitaci je velice zajímavá, ale zároveň psychicky a fyzicky náročná práce. Za několik let, kdy jsem pracovala na lůžkovém oddělení anesteziologie a resuscitace, jsem poznala, jak je důležitá specializační příprava sester. V minulých letech byly pro tuto práci připravovány studentky v rámci studia Diplomovaná sestra pro intenzivní péči. I přes přípravu na vyšší odborné škole některé kolegyně tápaly v péči o pacienta. Kolegyně, které měly jen všeobecnou přípravu, se mnohdy i bály přistoupit k lůžku s pacientem, z něhož byly vyvedeny nejrůznější trubičky a drátky a hadičky. Tyto kolegyně většinou dlouho u této práce nezůstaly. Proto jsem se rozhodla v rámci bakalářské práce vypracovat přílohu, která by novým sestřičkám poskytla informace o specializovaných přístrojích a péči o pacienty na anesteziologicko-resuscitačním oddělení (ARO) městské nemocnice. Liší se totiž poskytování komplexní ošetrovatelské péče na malé nemocnici a na klinickém pracovišti (materiální vybavení, personál, apod.). V teoretické části bych chtěla popsat kardiopulmonální resuscitaci od její historie až po současné Guidelines 2010. Jejich znalost je důležitá nejen pro pracovníky na ARO, nové postupy by měla ovládat i laická veřejnost. Dále bych se chtěla zmínit o stavech, které vedou k srdeční a dechové zástavě. V závěru teoretické části bude ošetrovatelská péče o pacienty po kardiopulmonální resuscitaci, včetně terapeutické hypotermie. V praktické části se budu věnovat kazuistikám a jejich porovnání.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE

1.1 Definice

Čas od času se kdokoliv z nás, laická veřejnost i zdravotničtí pracovníci, dostanou do situace, kdy bude potřeba poskytnout první pomoc postižené osobě. Právě na prvních okamžicích velice záleží. Zásady kardiopulmonální resuscitace by měla zejména odborná veřejnost dokonale ovládat. Nedostatečně účinně prováděné resuscitační postupy nebo odborně nesprávné, mohou záchrannou akci dovést k neúspěchu.

„Neodkladná resuscitace je soubor postupů k docílení co nejrychlejší obnovy dostatečného spontánního oběhu okysličené krve v organismu při jeho zástavě, přičemž během trvání této zástavy v maximální možné míře bráníme rozvoji škod vznikajících v důsledku orgánové hypoxie, nebo tyto škody alespoň minimalizujeme. Podporujeme či nahrazujeme základní životní funkce – dýchání a krevní oběh, a tím druhotně i vědomí“ (Pokorný, 2004, s. 127).

„Mezi okamžikem zástavy oběhu a výpadkem funkce orgánů je tzv. volný časový interval, kdy je v krvi a ve tkáních zbývající dostupný kyslík, ten je vyplavován a funkce orgánů se po určitou dobu udržuje. Uvedený volný interval pro mozek je 10 sekund. Doba mezi zástavou oběhu a nástupem nezvratných poškození orgánů se nazývá resuscitační čas. V dané fázi dochází k anaerobní glykolýze, která umožní po určitou dobu zachovat buněčné struktury. Pro klinickou praxi je důležité, že během dané doby lze obnovit oběh a dýchání, aniž vznikne nezvratné poškození orgánů. Čas je pro různé orgány rozdílný. Nejcitlivější na hypoxii jsou mozek a srdce. Pro mozek se jedná asi o 4-6 minut, pro srdce je to asi 15- 20 minut. Záleží ještě na mnoha faktorech, kdy je tato doba zkrácena nebo prodloužena, a to zejména na tělesné teplotě, stáří, intenzitě látkové přeměny a stavu orgánů. Jestliže je během resuscitačního času úspěšně prováděna resuscitace, obnoví se plnohodnotná funkce jednotlivých orgánů až po určité době, která se nazývá zotavovací čas. Závisí především na délce trvání hypoxie. Pokud je překročen resuscitační čas, vznikají postupně nezvratná morfologická poškození buněk. Zpočátku nejsou všechna poškození stejná a částečná obnova funkce některých orgánů je možná. Následkem mohou být neurologické výpadky, ireverzibilní kóma nebo smrt mozku“ (Larsen, 2004, s. 845).

1.2 Historie kardiopulmonální resuscitace

Teoretické úvahy i praktické pokusy našich předků o zvrácení smrti sahají až do starověku. Na základě vykopávek, na kterých jsou stopy zhojených poranění, se ukazuje, že člověk byl často na lovu sám napaden lovenou zvěří. Proto musel umět pomoci sobě i raněným spolulovcům. Každá další generace přejímala to, co poznala, objevila a přenechala generace předchozí na základě vlastních zkušeností. V počátcích vývoje lidstva byl však život chápán jako pouhé přežití druhu, neměl žádnou cenu a byl vždy určen k neodvratnému konci. Resuscitace byla považována jako postup proti přírodě. Již řečtí filozofové tušili, že lidský mozek představuje vývojový okruh a je určen k formování světa. Z tohoto důvodu tedy pokus o oživení člověka bez obnovení funkce mozku nebyl synonymem pro obnovu lidského života. Kříšení se však omezovalo pouze na umělé dýchání. První písemnou zmínku o resuscitace lze najít v Bibli. Některé zázraky popsáné jako vdechnutí života, jsou dnes interpretovány jako dýchání z úst do úst. Dalším experimentováním mohlo být zařikávání, nahřívání, různé formy vykuřování, přikládání zvířecích výkalů a zázračných masť. Podobným praktikám ve středověku nepřála katolická církev, byly považovány za protivení se Boží vůli. Primitivní pokusy o kříšení přesto neustaly, nepřímé důkazy lze nalézt v pohádkách a pověstech většiny evropských národů (živá voda). Případný úspěch mohl být teologicky zdůvodněn, jednalo se o zázrak. Při nezdaru tomu tak nebylo, nařčení z černé magie vedlo k inkvizičnímu soudu. Ten pro ďáblovu sluhu znal jediný trest, smrt upálením (Dvořáček, 2009).

„Zmenšené voskové modely znázorňující primitivní pokusy o navození umělého dýchání, vystavovalo muzeum v Chicagu, ale expozice v roce 1963 podlela požáru“ (Drábková, 2012, s. 37).

V osvětské éře novověku církevní bariéry padly, návody na kříšení se opíraly o dobové medicínské poznatky a mohly být volně publikovány. Z této doby pochází popis techniky záchrany tonoucího. Nejstarší způsob spočíval v zavěšení utonulé osoby za nohy, aby voda vytekla z dýchacích cest. Zdokonalený postup spočíval ve válení utonulého přes sud, kdy bylo zajištěno vypuzení vody a střídavé stlačování hrudníku. Tehdejší medicína nevycházela z představy, že mrtvého člověka lze přivést k životu. Základní problém, s nímž se potýkala, byla nejistá diagnostika smrti. Rozšířená byla obava z probuzení v rakvi, k výbavě márnice proto patřil zvonek, aby se procitnuvší nebožtík dovolal pomoci.

O revoluční průlom v poskytování první pomoci se zasloužila mezinárodní organizace Červeného kříže. Její humanitární poslání při pomoci raněným ji přivedlo k vypracování a šíření metodik první pomoci, které obsahovaly i doporučené postupy kříšení. Změnila se technika dýchání z plic do plic, která se používala od 16. století, na postup přímého dýchání do plic. V polovině 19. století byla objevena metodika nepřímého dýchání přitlačováním horních končetin na hrudník a používala se především u utonulých a u osob zasažených elektrickým proudem. Tato varianta přežila sto dvacet let. Bez zajímavosti není ani fakt, že dýchání se provádělo bez účinného uvolnění dýchacích cest. Byly však zaznamenány ojedinělé případy úspěšné resuscitace prováděné plavčíky a laickými záchranáři. Zlom nastal teprve koncem 19. století, kdy byla poprvé provedena nepřímá srdeční masáž.

Kvalitativní skok v resuscitaci nastal ovšem až v 50. letech minulého století. Byl propracován patofyziologicky podložený postup neodkladné resuscitace. Jasně se projevilo, že podpora a náhrada dýchání a oběhu výrazně snižuje úmrtnost při různých onemocněních. Safar a Ruben v roce 1950 popsali dýchání z plic do plic jako jedinou možnost umělého dýchání. Jen o málo později (1961) Kouwenhoven, Knickerbocker a Jude zveřejnili rozsáhlou práci o technice a výsledcích zevní srdeční masáže. Práce se ujala v celé medicíně a vedla k obrovskému pokroku ve všech oborech. Profesor Safar obě dílčí techniky zkombinoval a formou resuscitační abecedy uveřejnil účinnou metodiku resuscitace. Abeceda zpočátku spojovala laické a lékařské resuscitační postupy. K jejímu rozšíření výrazně přispěla nabídka tréninkových pomůcek od firem Laerdal a AMBU. Safarova metodika se v sedmdesátých letech prosadila po celém světě. V roce 1974 ji formou metodického opatření vydalo v tehdejší Československu ministerstvo zdravotnictví. Od té doby začaly vznikat odborné společnosti – Americká kardiologická společnost (American Heart Association, AHA), Evropská resuscitační rada (European Resuscitation Council, ERC), Mezinárodní styčná komise pro resuscitaci (International Liaison Committee on Resuscitation, ILCOR). Na konferencích bylo jejich cílem hodnotit dosavadní zkušenosti a projednat a přijmout nová doporučení pro neodkladnou resuscitaci (Dvořáček, 2009). Nejnovější doporučení je ustanoveno v Guidelines 2010.

Ve své publikaci se Bydžovský zabývá historií resuscitace v letopočtech a datech.

Bible (Starý zákon) – vdechnutí života – předchůdce umělého dýchání.

960, Ibn Sína Avicenna – filozof, který popsal primitivní intubaci „vložení zlaté trubičky do hrdla k podpoře dýchání“ (2008, s. 10).

15. století, Itálie – porodní báby údajně křísily novorozence dýcháním z úst do úst, což však v té době bylo nepřípustné.

16. století, Paracelsus – švýcarský lékař, z Arábie převzal oživování mrtvolý vhnáním horkého vzduchu pomocí dmýchadla.

1732, William Tossach – skotský chirurg, popsal úspěšnou resuscitaci zavaleného horníka pomocí dýchání z úst do úst.

1766 – objevena skutečnost, že hypotermie u tonoucích zvyšuje šanci na přežití.

srpen 1767 – založena Dutch Society for Recovered and Drowned Persons (Holandská společnost pro uzdravené tonoucí). Utonulý byl oživován stlačováním hrudníku a břicha, třením těla a vhnáním tabákového kouře do rekta a vyvoláním zvracení. Byly používány i jiné techniky, jako třeba pověšení osoby za nohy hlavou dolů.

1788, Charles Kite – lékař, který představil dýchání měchy, orofaryngeální a nasolaryngeální intubaci a elektrostatický oživovací přístroj, kdy dvě elektrody se umísťovaly napříč hrudníkem.

1797, Jean Dominique Larrey – Napoleonův osobní lékař se proslavil tím, že postavil dvou a čtyřkolové káry pro odvoz raněných z bitevního pole.

1827, LeRoy – upozornil na nebezpečné vhnání vzduchu do plic pomocí měchů.

1829, d’Etiolles – demonstroval na zvířeti, že mu lze dmýchacím měchem poranit plíce a usmrtit je, proto se od této metody upouštělo.

1831, Dalrymple – doporučil stlačování hrudníku rukama ze stran.

1850, Metcalfe, New York – během narkózy došlo k zástavě dechu, pacient byl oživen dýcháním z plic do plic.

1853-1856, Nikolaj Ivanovič Pirogov, Florence Nightingale – v průběhu Krymské války zavedli z řad dobrovolnic ošetrovatelskou službu.

1856 – maršál Hall tvrdil, že „čerstvý vzduch je prospěšný, pokud postižený leží na zádech, zapadá mu jazyk a blokuje dýchací cesty“ (2008, s. 13). Proto vymyslel manuální metodu válení z polohy na břichu na bok asi 16x za minutu.

1858, Silvester – vyvinul metodu umělého dýchání, kdy postižená osoba ležela na zádech, zvednutí paží zachráncem znamenalo nádech a výdech bylo jejich přitisknutí na hrudník.

1859, Jean Henry Dunant – v bitvě u Solferina organizoval pomoc raněným vojákům.

1869, Alexander Muirhead – popsal elektrokardiogram.

1871, Howard – umělé dýchání prováděl na zádech stlačováním hrudníku.

1892, Bird – prováděl nepřímou srdeční masáž.

1895 – v Berlíně se začala provádět přímá laryngoskopie pro orotracheální intubaci.

1897 – se tato metoda ujala v Praze.

1906, William Einthoven – publikoval systematický přehled normálních a patologických EKG, v r. 1912 popsal zapojení svodů elektrokardiogramu do rovnostranného trojúhelníku se srdcem v těžišti a označil je I, II, III. (1924 Nobelova cena za medicínu).

1914, Crile – použil adrenalin při resuscitaci.

1946, James Elam, Minneapolis – přesvědčil se o účinnosti dýchání z úst do úst, kdy u cyanotického dítěte provedl záklon hlavy a dýchání z úst do úst.

1953 – firma Ambu vyrobila dýchací vak, tzv. AmbuVak.

1958, Safar, Elam – propracovali techniku umělého dýchání z úst do úst se záklonem hlavy a stlačením nosu. Poukázali na málo účinnou ruční techniku.

1959, Baltimore – v Johns Hopkins Hospital (Nemocnice Johna Hopkinse) byl představen první přenosný defibrilátor, vážil asi 20,5kg.

1960, Kouwenhoven, Jude, Knickerbocker – představili techniku nepřímé srdeční masáže, kterou zdokonalili při pokusech na psech s fibrilací komor. Brzo následovalo spojení srdeční masáže s umělým dýcháním a vznikla Cardiopulmonary Resuscitation, CPR (Kardiopulmonální resuscitace, KPR).

1961 – při České lékařské společnosti vznikla sekce anesteziologie a resuscitace.

1962 - American Heart Association (AHA) potvrdila KPR.

1963, Frank Pantridge, Belfast – uváděl, že „60 % zemřelých na infarkt myokardu umírá do jedné hodiny od vzniku prvních potíží“ a „90 % náhlých úmrtí má svoji příčinu v komorové fibrilaci“ (2008, s. 17). Proto doporučil zahájení léčby ještě před přijetím do nemocnice.

1966, Pantridge, Geddes – vybavili vozidlo pro přednemocniční pomoc.

1968, Safar – vydal publikaci o kardiopulmonální resuscitaci.

1971 – v Československé socialistické republice vznikla dvoustupňová atestace z anesteziologie a resuscitace.

Květen 1973 – AHA doporučila standardy pro základní (BLS) a rozšířenou (ALS) resuscitaci.

1974 – v Československu vznikla záchranná zdravotnická služba, do češtiny přeložena Safarova příručka o kardiopulmonální resuscitaci.

1975, Phoenix – první telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace.

1980 – firma Ambu začala vyrábět CardioPump (Kardiopumpa) – pomůcka pro aktivní dekompresi při KPR.

1994 – vznikla Česká společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof.

2000 – Guidelines 2000 – nové směrnice pro základní i rozšířenou resuscitaci, podíl na vzniku měly *ERC, ILCOR, AHA*

2005 – Guidelines 2005 (Bydžovský, 2008).

1.2.1 Profesor Peter Safar

Otec neodkladné resuscitace Peter Safar, původním jménem Šafář (příloha č. 7), se narodil ve Vídni 12. 4. 1924 do rodiny vídeňských Čechů. Oba jeho rodiče byli lékaři, proto se rozhodl po maturitě pro studium medicíny. Po ukončení studia spolu s manželkou Evou odcestoval za prací do Spojených států amerických. Bylo to v těžké poválečné době a Peter s otcem se netajili nenávistí k nacismu a komunismu. V Americe zpočátku pracoval ve Philadelphii jako chirurg, ale zjistil, že není možná chirurgická péče o pacienta bez pořádné před a pooperační péče. Protože neměl stále americké občanství, přijal nabídku odcestovat do Limy (Peru) a pracovat v Národní onkologické nemocnici jako

vedoucí lékař anesteziologického oddělení (již měl specializaci v anesteziologii). Po návratu v roce 1953 několik let pracoval v Baltimoru, v nemocnici Johna Hopkinse a v Městské nemocnici na pozici anesteziologa. V té době započal s výzkumem. Na řadě dobrovolníků zkoumal otevření a udržení průchodnosti horních cest dýchacích záklonem hlavy.

Odůvodnil a doporučil tzv. trojitý manévr (záklon hlavy, předsunutí dolní čelisti a otevření úst). V další etapě svého experimentování, opět z řad dobrovolníků včetně rodinných příslušníků, kontroloval účinnost umělé plicní ventilace (UPV) měřením saturace periferní krve. Všechny osoby povrchně tlumil a relaxoval (příloha č. 8). Porovnával účinnost metod nepřímé umělé ventilace s metodou přímého dýchání z plic do plic. Zjistil, že při poklesu saturace periferní krve kyslíkem lze několika umělými dechy opět obnovit saturaci tepenné krve. Nutno podotknout, že takový pokus by v současnosti žádná etická komise nepovolila. Výzkum baltimorské skupiny Kouwenhoven, Jude, Knickerbocker o nepřímé srdeční masáži k obnovení krevního oběhu, pomohl Safarovi formulovat metodiku neodkladné resuscitace. Tak vznikla resuscitační abeceda A (Airway), B (Breathing), C (Circulation), D (Drugs and fluids), E (Electrocardiography), F (Fibrillation treatment), která se stala návodem k život zachraňujícím výkonům při náhlém selhání dýchání a krevního oběhu. Místní hasičský sbor a postupně i laiky a nezaměstnané začal vyučovat v první pomoci. Za jeho podpory vznikla EMS – Emergency Medical Service - první záchranná služba určená k výjezdům do terénu, aby neodkladná resuscitace byla zahájena co nejdříve po nehodě. Léta strávená v Baltimoru uzavírá Safar takto: „Dostalo se mně profesionální příležitosti stát se reanimatologem a intenzivistou, inovovat, vést, naučit se vyučovat život zachraňující metody a počít splácet společnosti dluh své vděčnosti za to, že jsem přežil 2. světovou válku.“ (Vojenské zdravotnické listy, 6/2003, s. 293). V roce 1961 odešel do Pittsburghu. V tamních nemocnicích nebyly anesteziologické oddělení vedeny lékaři, anestézie vedly vyškolené sestry – anestetistky. Safar proto začal budovat jednotky intenzivní péče a vyučovat resuscitaci a anesteziologii. Za 17 let jeho působení ve funkci přednosta vzniklo největší akademické anesteziologické oddělení v USA. Profesor Safar jako jediný významný anesteziolog v USA nezapomínal a spolupracoval s kolegy za železnou oponou. Opakovaně navštěvoval Vladimíra Něgovského v Moskvě. Ten byl především patofyziologem a věnoval se výzkumné práci, nejvíce studoval rozličné aspekty náhlé zástavy dýchání a krevního oběhu. Za tuto práci si ho Safar nesmírně vážil. Pro svůj český původ velice ochotně a v přátelské atmosféře předával zkušenosti v resuscitologii

lékařům v Československu. V Praze, v Pittsburghu a četných kongresech se setkával s profesorem Keszlerem a profesorem Pokorným. Jeho poznatky z výzkumu anesteziologie, resuscitace a záchranné služby se v 70. letech minulého století předělávaly na naše podmínky, kdy vznikaly jednotky intenzivní péče a záchranná zdravotnická pomoc. V roce 1990 převzal Petr Safar diplom čestného člena České lékařské společnosti E. J. Purkyně. Naposledy navštívil Prahu v roce 1999, kdy se účastnil mezinárodní konference Urgentní medicína a velice kladně hodnotil přednášky z bloku medicína katastrof. Při této příležitosti převzal diplom čestného člena České společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof. Čestný doktorát medicíny mu udělila v roce 2002 i Karlova univerzita v Praze. V té době již zápasil s onkologickým onemocněním, a proto se slavnostní promoce v Karolinu bohužel nedožil. Safar mnoho cestoval a poznával svět. Seznamoval se a vyměňoval si četné zkušenosti s kolegy svého oboru. Několik měsíců pracoval i ve Vietnamu, aby poznal hrůzy války jako lékař. Svou celoživotní práci významně ovlivnil vývoj medicíny ve druhé polovině 20. století, byl držitelem mnoha ocenění a čestných titulů. Uvědomoval si i své poslání lékaře – humanisty, byl aktivní při podpoře mírového hnutí. Neváhal oslovit dopisy i takové osobnosti, jakými byli Michail Gorbačov a Ronald Reagan. Zemřel 3. 8. 2003 v Pittsburghu (Pokorný, 2003).

1.3 Neodkladná resuscitace

Neodkladná resuscitace (NR) nebo také kardiopulmonální resuscitace (KPR) je snaha o náhradu a obnovení základních životních funkcí s cílem uchránit důležité životní orgány před poškozením z nedostatku kyslíku. V dnešní době s přílivem moderní zdravotnické technologie dosáhla přednemocniční a nemocniční péče velkého rozvoje v léčbě o pacienty s náhlou zástavou oběhu. I přes veškerou vyspělou technologii, kterou zdravotnictví disponuje, je nejdůležitějším prvkem laická první pomoc, na kterou posléze navazuje rozšířená resuscitace. Základní neodkladná resuscitace je klíčová pro úspěch v rozšířené a následné nemocniční péči.

1.3.1 Zahájení a ukončení neodkladné resuscitace

„KPR se zahajuje vždy:

- Při náhlém selhání jedné či více základních životních funkcí.

- U osoby, která nemá nevyléčitelnou nemoc nebo není v terminálním stadiu.
- Chybí-li informace o době trvání NZO nebo o základním onemocnění.

KPR se nezahajuje:

- Při nálezech jistých známek smrti, např. posmrtná ztuhlost, posmrtné skvrny, hnilobný rozklad, dekapitace, masivní zhmoždění s vyhřeznutím srdce, mozku nebo plic, shoření, macerace plodu.
- Při poraněních neslučitelných se životem, např. amputace 2 a více končetin bez známek života.
- Pokud od zástavy krevního oběhu prokazatelně uplynulo více jak 15 minut u dospělých a 20 minut u dětí za podmínek normotermie. Časový interval se prodlužuje na 40 minut, je-li postižený v podmínkách hypotermie.
- U osob, které mají nevyléčitelné onemocnění nebo u osob v terminálním stadiu (chemorezistentní onkologické onemocnění, demence, konečné stadium chronického srdečního selhávání, těžké respirační onemocnění s dušením).
- Při ohrožení života záchranáře.
- U novorozenců s anencefalií.

KPR lze ukončit:

- Při obnovení základních životních funkcí.
- Pokud kompletní rozšířená KPR (včetně intubace, defibrilace, léků) během 20 minut nevede k obnovení spontánního pulsu a nervových reflexů (kromě hypotermie, intoxikace, anafylaxie a byly vyloučeny reverzibilní příčiny zástavy oběhu **4H** – hypoxie, hypotermie, hypovolemie, hypo/hyperkalémie a **4T** – tamponáda srdeční, toxické látky, trombóza koronární i plicní, tenzní pneumotorax).
- Odevzdáním pacienta kvalifikovanější osobě, která pokračuje v KPR.
- Příkazem lékaře o ukončení KPR.
- Při objevení se spolehlivých známek smrti.

- Při fyzickém vyčerpání záchranáře, nebo pokud hrozí riziko fyzického poškození záchranáře, např. při hrozbě násilí.
- Pokud pokračování v KPR ohrožuje život jiných osob.
- Při nepřítomnosti defibrilovatelného rytmu po rozšířené KPR.
- Po 10 minutách nepřerušovaně resuscitovaného novorozence bez známek života“

(Dobiáš, 2012, s. 107 – 109).

1.3.2 Safarova resuscitační abeceda

Tento postup zavedl jeden člověk a jako mnemotechnická pomůcka přetrvala několik desítek let, jen se na některých místech změnilo pořadí a význam.

- **A** – Airway – zajištění průchodnosti dýchacích cest
- **B** – Breathing – umělé dýchání
- **C** – Circulation – krevní oběh
- **D** – Drugs – léky
- **E** – ECG – monitorace srdeční akce
- **F** – Fibrillation treatment – defibrilace
- **G** – Gauging – rozvaha, stanovení příčin zástavy oběhu
- **H** – Human mentation – zachování mozkových funkcí
- **I** – Intensive care – intenzivní péče“

(Dobiáš, 2012, s. 50).

1.3.3 Základní neodkladná resuscitace (BLS)

Základní neodkladná resuscitace – Basic Life Support (BLS) je nejzákladnější forma pomoci při stavech ohrožujících život. Provádí se u postižených, u kterých došlo k selhání jedné či více základních životních funkcí. Poskytují ji v místě vzniku příhody všichni občané bez jakéhokoliv vybavení a pomůcek. Je-li ale v blízkosti automatický externí defibrilátor (AED), záchránce ho může použít. Bývá často umístěn na veřejných místech, jako jsou úřady, letiště, nákupní centra.

1.3.4 Doporučený postup BLS u dospělých

Základní neodkladná resuscitace zahrnuje úkony podle původní Safarovy abecedy, a to ABCD. Pro laickou neškolenou veřejnost se mění pořadí na ACBD.

Algoritmus pro základní KPR dospělých:

„V bezvědomí? – zakřič o pomoc – uvolni dýchací cesty – nedýchá normálně? – volej 155 – 30 stlačení hrudníku – 2 vdechy: 30 stlačení hrudníku“ (Dobiáš, 2012, s. 62).

- Zjistit přítomnost vědomí hlasitým oslovením a zatřást ramenem.
- Položit postiženého na záda, nejlépe na rovnou a tvrdou podložku.
- Zjistit přítomnost dýchání záklonem hlavy, max. 10 sekund. Pokud postižený dýchá normálně, ale je v bezvědomí, uložit do zotavovací polohy, zavolat na tísňovou linku 155 a kontrolovat vědomí a dýchání. Jestliže nedýchá nebo má lapavé dechy, volat pomoc a ihned zahájit KPR.
- Začít s nepřímou srdeční masáží, frekvence kompresí hrudníku je 100-120/min., hloubka stlačení 5-6 cm.
- Po 30 kompresích zaklonit hlavu tlakem na čelo, zacpat nos a provést 2 vdechy. Sledovat, zda se hrudník zvedá, pokud ne, zkontrolovat dutinu ústní (obstrukce) a zkontrolovat záklon hlavy. Dva vdechy musí trvat 5-7 sekund.
- Použít automatizovaný externí defibrilátor (AED), pokud je k dispozici (Dobiáš, 2012).

1.3.5 Zásady poskytnutí BLS

Kontrola přítomnosti pulsu na velkých tepnách a trojitý manévr na zprůchodnění dýchacích cest se laikům nedoporučuje. Zdravotníci si musí být vědomi rizika falešného výsledku a v případě jakékoliv nejistoty neprodleně zahájit KPR. Zdravotníci s povinností zasáhnout mají okamžitě k dispozici monitor/defibrilátor, který po pár vteřinách ukáže charakter arytmie. KPR se u dospělých zahajuje kompresemi, protože se předpokládá primární oběhová zástava pro kardiální příčiny. Bez ohledu na způsob dýchání nesmí dva vdechy trvat více než 5-7sekund, dostatečný vdech musí viditelně nadzvednout přední stěnu hrudníku. Hyperventilace je škodlivá, zvyšuje nitrohruční tlak, snižuje venózní návrat a srdeční výdej, vede k respirační alkalóze. Nadměrné vdechové objemy insuflují vzduch do žaludku, hrozí riziko regurgitace a aspirace žaludečního obsahu. Laická

veřejnost může mylně vyhodnotit lapavé dechy (gasping) jako normální dýchání, proto je možné provádět resuscitaci bez umělého dýchání, jsou zde i hygienické a estetické zábrany. Je důležité správné provádění kompresí: ruce zachránce jsou natažené, prsty propletené, nevyhmatává se mečovitý výběžek, ale střed hrudníku, hloubka stlačení je 5-6cm, frekvence asi 100/min., poměr stlačení a uvolnění 1:1. **Neustávat ve stlačování hrudníku!** Jeden zachránce resuscituje do příjezdu pomoci nebo do úplného fyzického vyčerpání, dva zachránci se po dvouminutových intervalech střídají. Kardiopulmonální resuscitace s defibrilací v mimonemocničních podmínkách zahájena do 3-5 minut po kolapsu pacienta zvyšuje přežití (Dobiáš, 2008).

Automatizovaný externí defibrilátor AED. V dnešní době se lékařská společnost snaží prosazovat umístění tohoto přístroje na veřejná prostranství. Uložení je doporučováno na místech s velkým počtem a pohybem osob. Obsluha AED nevyžaduje předchozí nácvik a může jej použít kdokoliv, včetně laiků.

Zotavovací poloha (Rautekova) – postižený leží na boku, zakloněná hlava spočívá na paži v lokti ohnuté volné horní končetiny, druhá končetina je volně položena před tělem, nezapažuje se. Je doporučena u osob v bezvědomí, kteří nereagují na hlasité oslovení a bolestivé podněty a při zprůchodnění dýchacích cest záklonem hlavy a zvednutím brady pravidelně a normálně dýchají. Dýchání postiženého musí být pravidelně kontrolováno. Stabilizovaná poloha se již nedoporučuje (Hasík, 2008).

1.3.6 Rozšířená neodkladná resuscitace (ALS)

Rozšířená neodkladná resuscitace – Advanced Life Support (ALS) navazuje na probíhající základní neodkladnou resuscitaci v místě vzniku život ohrožující příhody (i ve zdravotnickém zařízení). Je prováděna vyškoleným zdravotníkem za pomoci pomůcek, přístrojů a léčiv. Cílem ALS je obnovení spontánního oběhu (Return of Spontaneous Circulation, ROSC), stabilizace základních životních funkcí a transport nemocného do nejbližšího zdravotnického zařízení, které je schopné mu poskytnout odpovídající poresuscitační péči. K dosažení maximální kvality poskytované péče je nezbytný dokonalý výcvik a souhra všech zachránců. K poskytování rozšířené neodkladné resuscitace nejsou komplexně vybaveni ani vycvičeni praktičtí lékaři a ambulanti specialisté. Proto se klade velký důraz na základní neodkladnou resuscitaci.

1.3.7 Doporučený postup ALS u dospělých

Úkony rozšířené neodkladné resuscitace pokračují dle resuscitační abecedy DEFGHI.

- D – podávání léků a infuzí je druhotné, důležitá je včasná defibrilace při zjištění defibrilovatelného rytmu - komorové tachykardie (KT) a komorové fibrilaci (KF) bez hmatného pulsu. Provádí se výboj 200J bifazickým způsobem nebo 360J monofazicky. Prekordiální úder se indikuje pouze u monitorovaného pacienta na jednotce intenzivní péče, kdy zkušený zdravotník rozezná komorovou tachyarytmii a do 10 sekund provede úder.
- E – endotracheal tube nebo-li zajištění dýchacích cest endotracheální intubací není při KPR urgentní výkon. Intubaci provádí pouze lékař nebo zkušený zdravotník, komprese hrudníku je možné přerušit na 10 sekund. Při nemožnosti zaintubovat se volí jiná metoda, např. laryngální maska, koniotomie.
- F – farmakoterapie, léky se podávají do cévního řečiště, při nemožnosti zajistit žilní vstup se volí intraoseální přístup. Endotracheální podání léčiv se již nedoporučuje.
- G – gauging, gaučink, terapeutická rozvaha, hledá se příčina vzniku náhlé zástavy oběhu a dýchání. Přežití po elektromechanické disociaci a asystolii je nepravděpodobné, pokud se nenajdou a neodstraní potenciální reverzibilní příčiny – 4T a 4H.
- H – zachování mozkových funkcí, léčebná hypotermie. Četné studie poukazují na lepší neurologické výsledky a snížení mortality při využití hypotermie po úspěšném obnovení oběhu. Řízená hypotermie zpomaluje metabolické děje v organismu a mozek má menší nároky na přísun kyslíku. Proto se doporučuje i v přednemocniční neodkladné péči (Dobiáš, 2012).
- I – intenzivní a resuscitační péče je určena pacientům po úspěšném obnovení oběhu. Jedná se o podporu životních funkcí, pacient je napojen na umělou plicní ventilaci, monitoruje se srdeční činnost, saturace krve kyslíkem, tělesná teplota, vědomí, diuréza, glykémie, krevní plyny, minerály a mnoho dalšího.

1.3.8 Zásady poskytnutí ALS

Mezi posledním stlačením hrudníku a defibrilací nemá být žádná přestávka, i 5-10sekund zhoršuje metabolický stav myokardu. Doporučuje se 1 výboj bifazický 200J a následná

resuscitace, po 2 minutách kontrola pulsu, pokud přetrvává defibrilovatelný rytmus, následující výboj může mít zvyšující se hodnotu. **Pozor, během výboje se nesmí nikdo dotýkat pacienta!** Nepřímá srdeční masáž a umělé dýchání jsou únavné a jejich účinnost postupně klesá, proto se musí zachránci po 2 -minutových intervalech střídát, bez přerušení kompresí. Kontrolovat elektrody a jejich kontakt, nezapomenout přepnout na monitoru svody z pevných elektrod na hrudníkové! Tracheální intubace nezvyšuje přežití, je možné ji provést až po obnovení spontánního oběhu. Jestliže je pacient zaintubovaný, komprese a ventilace se provádí asynchronně, tj. ventilace frekvencí 10/min, komprese 100/min. Cévní přístup se zajišťuje kanylací periferní žíly, ev. intraoseálním přístupem. Podáním do dřeňové dutiny se dosahuje stejné plazmatické koncentrace jako po podání do centrálního katetru. Potenciálně reverzibilní příčiny, 4T a 4H, jednoduše a rychle lze odstranit pouze hypoxii, odstranění ostatních příčin trvá déle. U předpokládané plicní embolie se provádí fibrinolýza, v KPR se pokračuje 60-90 minut (Dobiáš, 2008).

Léky užívané při ALS

Adrenalin – lék první volby při KPR jakékoliv etiologie. Podává se po 3. výboji 1mg intravenózně a potom každý druhý cyklus, přibližně po 3-5min. Optimální dávka není známa.

Amiodaron – antiarytmikum, úvodní dávka 300mg naředěná do 20ml 5% G se podává po 3. výboji při KF/KT. Další dávka 150mg se podá při návratu KT/KF.

Mesocain – alternativa při nedostupnosti amiodaronu, dávka 1mg/kg tělesné hmotnosti, celková dávka nesmí překročit 3mg/kg během první hodiny.

Atropin – paušální podávání se nedoporučuje.

Magnézium sulfát – podává se pouze při KT při možné hypomagnéziémii.

Kalcium – podání je indikováno při hyperkalémii a hypokalciémii.

Bikarbonát, NaHCO₃ – se během resuscitace nedoporučuje, nejlepší léčbou respirační a metabolické acidózy jsou komprese hrudníku.

Tekutiny i. v. – hypovolémie je potenciálně reverzibilní příčinou zástavy oběhu, podávají se krystalické roztoky, 0,9% NaCl nebo Hartmannův roztok, koloidní roztoky nejsou vhodné. Je třeba zabezpečit normovolémii, podání většího množství tekutin může být škodlivé.

Kyslík O₂ – na počátku KPR je třeba podat největší možnou koncentraci. Jakmile lze spolehlivě měřit saturaci krve kyslíkem pulsním oxymetrem, je potřeba podávat kyslík tak, aby se saturace pohybovala v rozmezí 94% - 98% (Dobiáš, 2012).

2 GUIDELINES 2010

Smyslem přijatých doporučení (Guidelines) je zjednodušení postupů a optimalizace výsledků kardiopulmonální resuscitace. V průběhu let docházelo k dílčím změnám doporučené metodiky, např. poměr dechů a kompresí. Důvodem ke změnám byly zkušenosti z rozsáhlých studií, podrobných kazuistik i výsledků pokusů na zvířatech. První ucelenou verzi uvedla v roce 2000 ILCOR. Poslední revizí jsou Guidelines z října 2010.

2.1 Nová doporučení BLS dospělých

- Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace, TANR – dispečeri záchranné služby kladou přesné otázky pro získání potřebných informací. Zdůrazňuje se, že lapavé dechy jsou známkou zástavy oběhu.
- Velký důraz se klade na komprese hrudníku, hloubka stlačení 5 – 6cm, frekvence 100/min. Vyškolení zachránci pokračují v poměru 30:2 vdechům, laici pouze stlačují hrudník nepřerušovaně. Ve většině případů je v rané fázi oběhové zástavy u dospělých přítomna fibrilace komor, proto je důležitá včasná defibrilace. Při použití AED minimalizovat přerušování kompresí na 5 sekund, těsně před výbojem. Dbát na bezpečnost zachránců.
- U náhlé oběhové zástavy lze v prvních několika minutách pouze provádět komprese, v plicích je totiž při primární NZO poměrně slušná zásoba kyslíku.
- Při jednom zachránci po diagnostice NZO nejprve volat tísňovou linku 155 a teprve poté zahájit resuscitaci (Příloha č. 1).

2.2 Nová doporučení ALS dospělých

- Při defibrilovatelném rytmu (KF, bezpulzová KT) ihned provést defibrilaci. U nedefibrilovatelné rytmu (asystolie, elektromechanická disociace, velmi jemnovlnná KF) pokračovat v kompresích hrudníku a podat medikaci. Po výboji pokračovat v nepřímé masáži srdce 2 minuty, pak teprve zkontrolovat rytmus a ev. provést další výboj.

- Adrenalin podávat (u rytmu léčeného defibrilací) až po třetím výboji od zahájení kompresí hrudníku v dávce 1 mg a opakovat každých 3-5 minut, amiodaron je v dávce 300 mg podáván též po třetím výboji s neúspěšnou defibrilací nebo opakovaným návratem komorové fibrilace.
- U rytmů neléčených výbojem (asystolie, bezpulsová elektrická aktivita, jemnovlnná komorová fibrilace) podávat adrenalin ve stejné dávce hned od zjištění diagnózy a opakovat za účinných kompresí á 3-5 minut. Před každou další aplikací adrenalinu předchází kontrola rytmu.
- Intratracheální podávání léků se nadále nedoporučuje, zajistit i. v. vstup, i. o. vstup. Atropin se při KPR nepodává. Je zdůrazňován význam kapnometrie jako nejučinnějšího monitoru účinnosti KPR a obnovy spontánní cirkulace.
- Velký důraz se klade na poresuscitační péči, léčebná hypotermie, nepředávkovat postiženého kyslíkem, pO₂ by neměl přesahovat 95%, řešení hyperglykemie (Příloha č. 2).

2.3 Nová doporučení resuscitace u dětí

- Rozlišuje se kategorie děti (children) ve věku od 1 roku do nástupu puberty, kategorie malé děti (infants) ve věku od 1 měsíce do 1 roku. Pro dítě se známkami puberty se použijí Guidelines pro dospělé.
- KPR zahájit 5 vdechy. Tím se zjistí, jsou-li průchodné dýchací cesty. Je předpoklad, že k zástavě oběhu došlo sekundárně, tzn. z asfyxie. Při neochotě provádět umělé dechy alespoň nepřetržitě stlačovat hrudník. Pro obě věkové skupiny je rychlost kompresí nejméně 100, ale ne větší než 120/minutu. U malých dětí volit kompresi dvěma prsty nebo více podle vzrůstu, cílem je stlačit hrudník o 1/3. U větších dětí stlačovat sternum všemi prsty nebo jednou dlaní opět s cílem stlačit hrudník o 1/3 zadopředního průměru. Děti se též resuscitují v poměru 30:2, zdatní a vycvičení záchranáři mohou užít poměr 15:2.
- U dětí v přítomnosti pouze jediného zachránce nejprve zahájit resuscitaci a asi po 1 minutě volat pomoc, nejlépe tísňové číslo 155.
- AED lze úspěšně a bezpečně použít u dětí od jednoho roku.

Ostatní doporučení jsou shodná jako u dospělých s výjimkou ředění léků dle hmotnosti, Adrenalin se ředí 1:10 000 (Zika, 2013), (Příloha č. 3).

3 NÁHLÉ SELHÁNÍ ZÁKLADNÍCH ŽIVOTNÍCH FUNKCÍ

Kardiopulmonální resuscitaci zahajujeme, pokud došlo k selhání jedné nebo více základních životních funkcí. Jedná se o zástavu oběhu, zástavu dýchání a poruchu vědomí.

3.1 Náhlá zástava oběhu

„Náhlá zástava oběhu (NZO) je situace, kdy mechanický výkon srdce klesne prakticky na nulový srdeční výdej“ (Drábková, 1999, s. 29). Jedná se o náhlu, neočekávanou a pravděpodobně i zvratnou událost. Pokud nemáme jistotu, že se jedná o naplnění terminálního stavu nevléčitelné nemoci či úraz neslučitelný se životem, je naší povinností předpokládat, “ že srdce postiženého je příliš dobré, aby zemřelo“ (Cvachovec, 1998, s. 39) a zahájit neodkladnou resuscitaci. Klinický obraz zástavy oběhu může být způsoben asystolií srdce, fibrilací nebo elektromechanickou disociací, což je stav, kdy elektrická činnost srdce není provázena mechanickou odezvou (Cvachovec, 1998).

3.1.1 Příčiny NZO

Příčiny náhlé zástavy oběhu bývají primárně nejčastěji v srdci. Jedná se o akutní infarkt myokardu, maligní arytmie, srdeční vady, kardiomyopatie. Druhotně jde o následek dějů odehrávající se mimo něj. Jedná se například o excesivní vagovou stimulaci – vagotonii, poruchu CNS, asfyxii, intoxikaci, vykrvácení či šok, úraz elektrickým proudem, reakce na metylakrylát při náhradě kyčelního kloubu. Mezi sekundární příčiny se také řadí reverzibilní příčiny, tzv. 4T – tamponáda srdeční, toxické látky, trombóza koronární i plicní, tenzní pneumotorax a 4H – hypoxie, hypotermie, hypovolemie, hypo/hyperkalémie. Neodkladná resuscitace by měla být zahájena do 5 minut, jinak hrozí nezvratné poškození mozku a pravděpodobnost úspěchu a přežití postiženého bez následků je velice malá. Výjimku tvoří malé děti a výrazně podchlazené osoby (Bydžovský, 2008).

3.1.2 Příznaky NZO

„Mezi hlavní příznaky zástavy oběhu patří nehmatný tep na velkých arteriích, bezvědomí, lapavé dechy nebo dechová zástava, mrtvolný vzhled (cyanóza, vosková bledost), neslyšné srdeční ozvy, neměřitelný krevní tlak, mydriáza bez fotoreakce“ (Larsen, 2004, s. 857).

Jedinou spolehlivou metodou ověření zástavy oběhu je EKG křivka.

3.2 Náhlá zástava dýchání

Hlavní úlohou dýchání je výměna krevních plynů. Při zástavě dýchání je organismus ohrožen asfyxií (dušení, zástava výměny plynů ze zevních příčin). Zejména nedostatek kyslíku ve tkáních – hypoxie – poškozuje nejen fungování buněk orgánů a orgánových systémů, ale vede k jejich mnohdy nezvratnému poškození. Nejcitlivěji reaguje na hypoxii mozek.

3.2.1 Příčiny zástavy dýchání

Mezi nejčastější příčiny zástavy dýchání (apnoe) patří neprůchodnost (obstrukce) dýchacích cest (DC), centrální útlum dýchání, periferní útlum a nedostatečnost dýchání.

- Neprůchodnost dýchacích cest – zapadnutí jazyka do hypofaryngu, zubní protéza, zvrátky, krevní koagula, hleny, otok laryngu, laryngospasmus, otok jazyka při anafylaktické reakci. Při úplném uzávěru DC neprobíhají zvukové fenomény, dochází k dušení, k zástavě dýchání a posléze po 5-10minutách k zástavě oběhu. U částečného uzávěru DC lze slyšet zvukové fenomény a podle svého rozsahu a trvání dochází k poškození mozku hypoxií a k sekundární zástavě dýchání a oběhu.
- Centrální útlum dýchání je často způsoben anestetiky, opiáty, sedativy a hypnotiky, těžkým kraniocerebrálním poraněním.
- Periferní dechová nedostatečnost může být vyvolána svalovými relaxancii, těžkým úrazem hrudníku nebo neurologickým onemocněním (Larsen, 2004).

3.2.2 Příznaky zástavy dýchání

Zástava dýchání se diagnostikuje pohledem, pohmatem, poslechem. Pokud jde o úplný uzávěr DC a dýchací pohyby jsou ještě zachovány, je patrné supraklavikulární a interkostální zatahování a proudění vzduchu okolo úst a nosu nelze pocítit. Při částečném uzávěru DC jsou slyšet charakteristické zvuky: chrápání při obstrukci hypofaryngu zapadlým jazykem, kokrhání u laryngospasmu, kloktání je slyšitelné u vdechnutí cizího tělesa. Těžkou dechovou nedostatečnost mohou potvrdit i subjektivní a objektivní známky

a to somnolence z hyperkapnie, tachykardie, neklid, cyanóza. Ta se projeví již po 90 sekundách zmodráním nehtových lůžek, ušních lalůčků. Poté nastává generalizovaná cyanóza, která způsobuje promodrání kůže celkově a mohou se objevit záškuby a křeče (Larsen, 2004).

3.3 Poruchy vědomí

Bezvědomí představuje akutní ohrožení života. Jde o ztrátu schopnosti reagovat na zevní podněty (zvuk, bolest) následkem poruchy funkce mozku, ale i na vnitřní podněty z organismu.

3.3.1 Příčiny poruchy vědomí

Příčiny bezvědomí jsou různého charakteru. Jedná se o oběhové/dechové selhání, cévní mozkové příhody, febrilní křeče, hypoglykémii, uremické nebo hepatální koma, generalizovaný epileptický záchvat, opilost (ebrieta), úrazy hlavy, mozkolebeční poranění, otravy léky a drogami, otravy CO, mdloby, nádory mozkové, neuroinfekce (Bydžovský, 2008).

3.3.2 Příznaky poruchy vědomí

- **Kvalitativní poruchy** - dezorientace časem, místem, osobou. **Mráкотný stav** (obnubilace) začíná a končí náhle, následuje amnézie. **Delirium** se projevuje jako halucinace, blouznění. **Amence** je lehčí forma jednání, myšlení. **Stupor** – stav strnulosti při reakci na velmi silný stres. Patří sem ještě zmatenost, psychomotorický neklid.
- **Kvantitativní poruchy** – hloubka vědomí se hodnotí pomocí GCS (Glasgow Coma Scale). Při **somnolenci** postižený reaguje na hlasité oslovení, u **soporu** nereaguje na oslovení, ale reaguje na bolestivý podnět. U **komatu** pacient nereaguje na žádné podněty (Bydžovský, 2008).

3.4 Speciální problematika KPR

3.4.1 Tonutí

Utonutí je druhé nejčastější úmrtí mladých lidí do 40- ti let. Velké procento případů má na svědomí alkohol. Nedoporučuje se užívat termín suché a vlhké tonutí, dle ERC se doporučuje užívat termín tonutí z respirační nedostatečnosti při ponoření. Na začátku tonutí postižený zadrží dech a spolýká větší množství vody. Zadržením dechu vzniká laryngospasmus, hypoxie, hyperkapnie. Laryngospasmus postupně povoluje, do plic vnikne voda a prohloubí hypoxémii. Zástava oběhu je následkem hypoxie. Proto se u tonoucího zahajuje KPR umělými dechy 1-2min, následuje resuscitace v poměru 30 kompresí a 2 vdechy (Dobiáš, 2012).

3.4.2 Úraz elektrickým proudem

Úraz elektrickým proudem může způsobit náhlou zástavu oběhu, nejčastěji z fibrilace komor. Velmi často je provázen popálením, bezvládný pád může způsobit další závažná poranění. Postiženého je třeba co nejdříve vyprostit z okruhu působení elektrického proudu, záchránce musí postupovat tak, aby sám sebe neohrozil. Poté zahájit neodkladnou resuscitaci (Hasík, 2008).

3.4.3 Vykrvácení, šok

Náhlá zástava oběhu způsobená vykrvácením vyžaduje velké resuscitační úsilí. Při velké ztrátě krve je nejdůležitější zastavení zevního krvácení a okamžitě korigovat hypovolémii a tím i prokrvení životně důležitých orgánů. Čas, kdy je krevní objem doplněn, je důležitější, než čím je doplněn. Ostatní farmaka mají v této fázi jen podpůrný význam. Nejprve se doplňují krystaloidy i koloidní roztoky, posléze krevní deriváty. Postiženého chránit před prochlazením, v případě potřeby zahájit neodkladnou resuscitaci (Cvachovec, 1998).

3.4.4 Úrazy

Následkem úrazu může dojít k selhání základních životních funkcí. Selhání může být primární, kdy úraz postihuje orgánové systémy, nebo sekundární, kdy vzniknou změny následkem úrazu. Vyprošťování poraněného musí probíhat šetrně, při podezření

na poranění krční páteře mít na mysli možnost poškození míchy. U kraniocerebrálních úrazů je nutné předejít zvýšení nitrolebního tlaku. Při umělé ventilaci plic u poranění hrudníku je nebezpečí vzniku přetlakového pneumotoraxu. Pokud dojde k zástavě oběhu, je nutné zahájit srdeční masáž, při těžkém poranění hrudníku je možné provádět přímou srdeční masáž. Důležitá je náhrada ztraceného objemu krve (Cvachovec, 1998).

4 OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE

Ošetrovatelská péče o pacienty po kardiopulmonální resuscitaci je velice specifická. Liší se v mnohém od péče o pacienty na standartním oddělení. Pacienti přijímaní na anesteziologicko-resuscitační oddělení jsou v bezvědomí, oblužení, tlumení léky od bolesti, opiáty, dýchací cesty mají zajištěny endotracheální kanylou. Již první kontakt s nemocným je tedy odlišný. S pacientem nelze komunikovat, on nám neřekne svoje pocity, problémy, ošetřující personál se nepředstaví, pacientovi nesdělí následující péči o něj. Je zcela odkázán na naši ošetrovatelskou péči.

4.1 Příjem pacienta na ARO

Personál anesteziologicko-resuscitačního oddělení (dále ARO) zajišťuje akutní konzilia pro celou nemocnici. Mezi ně patří kardiopulmonální resuscitace (dále KPR). Po telefonickém apelu ze standardního oddělení vybíhá resuscitační tým ve složení sestra – lékař s potřebnými pomůckami (resuscitační batoh, defibrilátor, přenosný monitor). Na oddělení přebírá vedení resuscitace lékař ARO od lékaře oddělení a pokračuje v umělém dýchání ambuvakem, nepřímou masáž srdeční provádí nyní lékař z oddělení. Mezitím sestra ARO připojí pacienta na monitor a zjistí aktuální akci srdeční. Při zjištění defibrilovatelného rytmu (komorová tachykardie, fibrilace komor) nabije defibrilátor, zajistí bezpečnost pacienta i ostatního personálu a provede pod přímým dohledem lékaře defibrilaci, který pak pokračuje v masáži srdce. Dále připraví pomůcky k endotracheální intubaci a asistuje u ní. Pokud nemá pacient zajištěnou periferní kanylu, učiní tak nyní a zahájí infuzní terapii podáním krystaloidů. Průběžně spolu s lékařem ARO vyhodnocuje stav pacienta a podává potřebnou medikaci. V nepřímé srdeční masáži se střídá ostatní přítomný personál. V případě úspěšné KPR, po obnovení spontánního oběhu (ROSC) podá přítomná sestra telefonicky hlášení na ARO a pacient se převáží za stálé monitorace fyziologických funkcí a umělého dýchání ambuvakem nebo transportním ventilátorem. Po nahlášení příjmu pacienta sestra ARO zajistí svolání týmu nutného pro příjem pacienta. Při příjmu v přijímací místnosti se pacient připojí přes endotracheální kanylu na ventilátor k umělé plicní ventilaci, na monitor a kontrolují se fyziologické funkce a dle potřeby se podávají ordinovaná léčiva. Dále se zavádí nasogastrická sonda, permanentní močový

katétru, zajistí se punkcí centrální žilní katétru, arteriální katétru a odeberou se odběry krve na biochemii, krevní obraz, koagulaci. Provede se RTG snímek plic a srdce, natočí se 12 -ti svodový EKG záznam a přivolá se akutní interní konzilium. Jsou připraveny pomůcky ke KPR (Příloha č. 4). Na vybraných klinických pracovištích, vzhledem k vysoké pořizovací ceně, se můžeme setkat s mechanickou pomůckou k zevní srdeční masáži – Lucas (příloha č. 9). Další péče se odvíjí dle aktuálního stavu pacienta. Pokud lékař rozhodne a naordinuje řízenou hypotermii, sestra připraví veškeré pomůcky a přístroje (viz řízená terapeutická hypotermie). Administrativní příjem zahrnuje zapsání pacienta do Knihy příjmů a odchodů, do nemocničního informačního systému, založí se složka s dekurzem, teplotkou, vyplní se ošetřovatelská dokumentace (sesterská anamnéza, stanovení ošetřovatelských diagnóz, plán péče, realizace péče, hodnocení péče, tiskopis Péče o rány a dekubity). Pokud není pacient schopen podepsat Souhlas s hospitalizací, tiskopis vyplní lékař a odešle na soud vyrozumění o Hospitalizaci bez souhlasu pacienta. Ostatní Souhlasy vyplní sestra a spolu s lékařem stvrdí podpisem a razítkem, např. Souhlas s punkcí centrální žíly. Zkontrolují se osobní doklady pacienta, veškeré osobní věci se sepíší do Šatního lístku, cennosti se uloží do trezoru. V případě potřeby se vyplní Potvrzení dočasné pracovní neschopnosti. Po zjištění nejbližšího příbuzného nebo jiné osoby, se vepíší do Souhlasu s hospitalizací údaje této osoby, které je možné podávat informace o pacientovi.

4.2 Řízená terapeutická hypotermie

Řízená terapeutická hypotermie nebo také mírná hypotermie je záměrné snížení tělesné teploty na 32 - 34°C po dobu 12 – 24 hodin. Jde o léčebný proces u nemocných po úspěšné KPR, s obnoveným spontánním oběhem. Je známo, že snížení tělesné teploty zvyšuje šanci na přežití, přispívá k ochraně mozku, snižuje riziko neurologického postižení.

Indikace: po srdeční zástavě netraumatické (komorová tachykardie, fibrilace komor, elektromechanická disociace, asystolie) v nemocnici nebo mimo nemocnici, doba od vzniku srdeční zástavy a zahájení resuscitace musí být prokazatelně nižší než 15 minut, bezvědomí a umělá plicní ventilace, od návratu spontánní cirkulace (ROSC) a zahájení léčebné hypotermie neuplynulo více než 6 hodin (Černý, 2008).

Kontraindikace: jiná jednoznačná příčina bezvědomí než srdeční zástava (např. intoxikace), spontánní hypotermie pod 30°C, krátkodobá resuscitace a pacient je při vědomí, traumatická srdeční zástava, terminální stav základního onemocnění, závažný klinický stav, který s maximální pravděpodobností vylučuje přežití nemocného, bradykardie vyžadující transkutánní stimulaci, těžký šok s hypotenzí nereagující na podání tekutin a katecholaminů (Černý, 2008).

Relativní kontraindikace: gravidita (Černý, 2008).

Metabolické změny: zpomaluje se mozkový metabolismus, snižuje se spotřeba kyslíku a glukózy, vzniká hypovolemie způsobená chladovou diurézou, omezuje se tvorba protizánětlivých cytosinů, vzniká metabolická acidóza, hypokalémie, hypokalcémie, leukopenie, hypomagnezémie, je prodloužen aPTT.

Buněčné změny: zpomalují se destruktivní neuroexcitační procesy, snižuje se produkce volných kyslíkových radikálů, což vede k prevenci buněčného poškození, redukuje se poškození hematoencefalické bariéry a zvyšuje se cévní permeabilita (Baranová, 2008).

Komplikace: rozvoj plicního edému, poruchy hemostázy, srdeční dysrytmie, snížení tepové frekvence, krevního tlaku, srdečního výdeje, omrzliny (Kubalová, 2012).

Fáze terapeutické hypotermie:

1. Ochlazovací fáze – tato fáze by měla trvat max. 4 hodiny a tělesná teplota musí klesnout na požadovaných 32 - 34°C. Podmínkou je hluboká analgosedace a relaxace pacienta.
2. Udržovací fáze – v této fázi se tělesná teplota udržuje v mírné hypotermii a její trvání je od 12 do 24 hodin.
3. Ohřívací fáze – ukončí se chlazení a spontánně, ale kontrolovaně se pacient nechá ohřívát na 36°C. Tato doba nesmí být kratší jak 6 hodin, při rychlejším ohřívání se mohou zrušit pozitivní účinky hypotermie.
4. Kontrola normotermie – během 48 hodin se udržuje tělesná teplota v rozmezí 36 - 37°C, nesmí dojít k vzestupu teploty nad 38°C, což může negativně ovlivnit účinek hypotermie. Aplikují se preventivně antipyretika a fyzikální chlazení. V této fázi se ukončuje analgosedace a provádí orientační neurologické vyšetření (Baranová, 2008).

Pomůcky: močový katétr s teplotním čidlem, chladné infuzní roztoky v plastových obalech k intravenóznímu podání (teplota 4°C), k výplachům močového měchýře a žaludku, ledové gelové vaky pro zevní chlazení, chladicí přikrývka (příloha č. 10).

Přístroje: monitor ke kontinuálnímu sledování tělesné teploty (teploty tělesného jádra), monitor ke sledování hemodynamiky VIGILEO (příloha č. 11).

Ošetrovatelský postup: ochlazování: zajistit hlubokou analgosedaci a myorelaxaci (svalový třes zvyšuje produkci tepla), zavést močový katétr s teplotním čidlem, asistovat při zajištění monitorace hemodynamiky (CVT, TK, srdeční výdej, tepový objem), aplikovat dle ordinace lékaře chladné infuzní roztoky, doporučené množství je 5 – 30ml/kg během 30 minut. Dále zajistit ledovými gelovými obklady hlavu, břicho, hrudník, končetiny, je nezbytná ochrana kůže před přímým kontaktem s ledovým obkladem. Nepřikrývat pacienta, chránit pouze intimní místa, pokud je k dispozici chladicí přikrývka, lze ji použít. Aplikovat chladné roztoky do močového měchýře, do žaludku (asi 100ml á 1 hod., zaklemovat na 30minut). Průběžně kontrolovat tělesnou teplotu, hemodynamické parametry, metabolické parametry. Vyměňovat ledové gelové vaky.

Ošetrovatelský postup: ohřívání: ukončit ochlazovací metody (nepodávat ledové gelové obklady, chladné infuzní roztoky, chladné roztoky k výplachům), nechat pacienta spontánně, ale kontrolovaně ohřívát (teplá přikrývka) na teplotu 36°C během 6 -ti hodin. V průběhu dalších 48 -ti hodin průběžně kontrolovat hemodynamiku (může dojít k hypotenzi v důsledku vazodilatace), tělesnou teplotu (při sklonu k hypertermii aplikovat antipyretika a fyzikální chlazení). Dle ordinace lékaře vysadit analgosedaci a myorelaxaci.

4.3 Péče o dýchací cesty

Péče o dýchací cesty (DC) na oddělení anestezie a resuscitace je jednou z nejdůležitějších činností sestry. Jedná se zejména o asistenci u intubace, tracheostomie a toaleta dýchacích cest. V souvislosti s tím je potřeba monitorovat TK, P, EKG, SpO₂, ETCO₂. V Příloze č. 5 jsou uvedeny nejčastější ventilační režimy.

Endotracheální intubace

Tato metoda je nejbezpečnějším způsobem zajištění dýchacích cest u pacientů v bezvědomí, při NZO, intoxikacích, šokových stavech, při nutnosti umělé plicní ventilace. Je to jediná ochrana před aspirací do dýchacích cest. Všechny sestry na odděleních akutní

medicíny musí ovládat asistenci u intubace, znát pomůcky a jejich uložení. Intubace se zahajuje uložením nemocného do vodorovné polohy, preoxygenací, kdy lékař prodýchává pacienta ambuvakem s připojením na 100% kyslík, nebo jej nemocný 2 minuty inhaluje. Zkontroluje se dutina ústní a případné sekrety se odsají. Poté se aplikují sedativa s myorelaxancii intravenózně, u bezvědomí při KPR není většinou potřeba. Sestra podá lékaři do levé ruky svítící laryngoskop, lékař si zakloní hlavu, odtlačí jazyk doleva. Sestra podá kanylu lékaři do pravé ruky, na přání zavede do rourky zavaděč, odtáhne koutek pro snadnější zavedení. Při spatření epiglottis a štěrbinu hlasové lékař zavede kanylu mezi vazy hlasové. Sestra nafoukne obturační balónek vzduchem (5-10 ml) a připojí ke zdroji umělé plicní ventilace (ventilátor, ambuvak). Správnost uložení se ověřuje fonendoskopem poslechem nad oběma laloky plic. Jinou možností je kapnometrie, což je měření koncentrace oxidu uhličitého ve vydechaném vzduchu. Poté se zafixuje náplastí. Při prevenci aspirace se používá Sellickův hmat – sestra zatlačí na prstencovou chrupavku, jícnem stlačí mezi chrupavku a páteř a uvolní až po utěsnění obturací manžety. Nejzávažnější komplikací intubace je zavedení kanyly do jícnu a do pravého bronchu.

Tracheostomie je vyústění dýchacích cest na povrch v oblasti druhého a třetího tracheálního prstence. Je indikována při dlouhodobé plicní ventilaci, výhodou je zmenšený mrtvý prostor, snadnější toaleta dýchacích cest a dutiny ústní a snadnější odpojování pacienta od ventilátoru. Provádí se nejčastěji chirurgickou cestou, další možností je **punkční dilatační perkutánní tracheostomie**. Pod bronchoskopickou kontrolou se punkční jehlou detekuje trachea, pomocí dilatátorů rozšíří do potřebné šířky a zavede tracheostomická kanyla. Nafoukne se obturační manžeta a tkanicí se přiváže ke krku pacienta, na dva prsty pod úvazek. Jde o invazivní výkon prováděný na lůžku pacienta za aseptických podmínek, vyžaduje spolupráci dvou lékařů a tří sester (anestezie, asistence u bronchoskopie, asistence u punkce). V obou případech je příprava pacienta shodná s přípravou k chirurgickému výkonu, je nutné lačnění, kontrola koagulačních parametrů.

Toaleta dýchacích cest patří mezi základní výkony sester na ARO. Nejedná se jen o odsávání z dýchacích cest, ale také péče o okolí kanyly. Sekrety z dýchacích cest se odsávají dle potřeby nemocného, pokud slyšíme charakteristické bublavé a chrčivé zvuky, při poklesu SpO₂, po nebulizaci. Sestra použije ochranné pomůcky a zkontroluje pomůcky k odsávání u lůžka pacienta. Pro lepší efekt se doporučují vibrační masáže hrudníku, technika poklepových masáží se již nepoužívá. Při **uzavřeném způsobu odsávání** (sterilní jednorázový set Trach-care) se spustí 100 % kyslík na ventilátoru,

se nerozpojuje dýchací okruh, fyziologický roztok k laváži se aplikuje do portu na uzavřeném odsávání, odsávačka se silikonovou metráží připojí na odsávací set. Cévkou se zavede do dýchacích cest až k bifurkaci, o 1 cm se povysune a následně se přerušovaně odsává. Po odsátí sekretu se katétr vytáhne do základní polohy k červené rýsce. Výměna setu je po 3 dnech. **Otevřený způsob odsávání** se používá ojediněle. Před odsáváním je nutno pacienta preoxygenovat 100% kyslíkem. Sterilní odsávací katétr se napojí s přerušovačem sání na odsávačku, rozpojí se dýchací okruh a sterilní pinzetou se zavede do dýchacích cest až k bifurkaci, povytáhne se a přerušovaně se odsává. Opět se spojí dýchací okruh. Z nosu se odsává vždy novou sterilní cévkou. Mezi komplikace odsávání patří hypoxie, bronchospasmus, zvýšený nitrolební tlak, zanesení infekce do dolních dýchacích cest při nedodržení aseptických postupů. Další ošetrovatelská spočívá v kontrole kanyly, zda není zalomená, povytažená, skousnutá, pravidelně se kontroluje tlak v obturační manžetě manometrem. U endotracheální kanyly hrozí riziko dekubitu v ústním koutku, proto se dvakrát denně mění poloha z koutku do koutku a lepení. U tracheostomické kanyly sestra kontroluje správnost fixace, zarudnutí okolí kanyly, krvácení, znečištění sputem. Ránu ošetří vhodnou dezinfekcí a podloží sterilním nastříženým čtverečkem. Jestliže je okolí kanyly zarudlé až mokvající, je nejlepší dezinfekcí Betadine (pozor u alergie na jód!) a čtverec s vrstvou stříbra (Metalline).

4.4 Asistence sestry u invazivních vstupů

Invazivní znamená proniknutí, vniknutí do organismu. Jde buď o vstup do krevního řečiště (kanylace periferní žíly, centrální žíly, arterie, intraoseální vstup) nebo proniknutí do tělesných dutin (hrudní drenáž, břišní drény, endotracheální intubace, zavedení permanentního močového katétru, nasogastrické sondy, laparoskopie). U všech výkonů je potřeba postupovat přísně asepticky.

Kanylace periferní žíly

Kanylace periferní žíly se provádí v době KPR, kdy není čas a prostor na zajištění centrální žíly. Standardně se v resuscitační péči nepoužívá.

Kanylace centrální žíly

Centrální žíly jsou velké žíly centrálního žilního řečiště – vena subclavia, vena jugularis, vena femoralis, vena basilica, vena mediana cubiti. U pacientů po KPR je vždy indikována z důvodů podávání koncentrovaných infuzních roztoků, parenterální výživy, monitorace centrálního venózního tlaku (CVT). Jedná se o výkon, který provádí lékař a sestra asistuje. Sestra zajistí vhodnou polohu pacienta (vodorovná poloha bez polštáře), sterilní stolek s instrumentáři, zvoleným katétre, sterilním oblečením pro lékaře. Na pomocný stolek připraví další potřebné pomůcky (dezinfekce, emitní miska, fyziologický roztok, lokální anestetikum, lepení). Po celou dobu sleduje pacientův stav, případné změny, např. arytmie, hlásí ihned lékaři. Po skončení zákroku a před zahájením infuzní terapie je třeba zkontrolovat polohu katétru pomocí RTG plic a srdce, následně zajistí úklid pomůcek. Mezi komplikace CŽK patří pneumotorax, nesprávná poloha katétru, punkce arterie, hemotorax, k pozdním komplikacím se řadí zarudnutí v místě vpichu a následná sepse, ucpání katétru, trombóza, vzduchová embolie.

Aplikace intravenózních injekcí

Jde o vpravení léků do žilního systému ve formě vodného roztoku, s dosažením rychlého účinku. Podání emulzí, suspenzí a olejových roztoků je přísně kontraindikované. Intravenózní injekce aplikuje lékař nebo všeobecná sestra bez odborného dohledu s písemným pověřením primáře oddělení. Před aplikací sestra zkontroluje totožnost pacienta, léku s ordinací lékaře, dodržuje správnost ředění, aseptický postup (Posiflow), jakékoliv změny ve stavu pacienta ihned hlásí lékaři.

Měření centrálního venózního tlaku CVT

Centrální venózní tlak je tlak v oblasti vyústění dutých žil do pravé srdeční síně, poskytuje důležité informace o stavu krevního oběhu a činnosti srdce. Hodnoty CVT jsou měřeny od nulového bodu, který je ve výši pravé síně, ve 2/3 výšky hrudníku pacienta ve vodorovné poloze. Při umělé plicní ventilaci je hodnota 10cm vodního sloupce a více. CVT se měří přes monitorovací techniku, spojením kabelu pro měření invazivních tlaků s originálním setem na CVT – komůrkou (snímačem). Ta musí být v úrovni nulového bodu. Před měřením se zastaví veškeré infuzní linky, propláchne se komůrka, otevře se, aby došlo k vyrovnání s atmosférickým tlakem, a na monitoru se zmáčkne ZERO (nulování). Až se objeví 0, komůrka se zavře a trojcestným kohoutem se komůrka spojí s pacientem a probíhá měření. Po skončení měření se kohoutem spojí infuzní linky s pacientem. Naměřená hodnota se zapíše do teplotky. Nižší hodnoty signalizují

dehydrataci, levostranné srdeční selhání, vyšší hodnoty znamenají přetížení tekutinami, nesouhru pacienta s ventilátorem.

Centrální dialyzační katétr, akutní dialýza

Dialyzační katétr se zavádí při akutním selhání ledvin, při nutnosti zahájit hemodialýzu. Postup při zavádění je shodný jako při punkci vena subclavia. Pokud se nezahájí hemodialýza ihned po zavedení katétru, je nutno oba konce propláchnout neředěným Heparinem, množství určí výrobce. Před zahájením akutní dialýzy sestra připraví hemodialyzační přístroj dle návodu od výrobce, lékař si navolí parametry. Při manipulaci s dialyzačním katétre se postupuje asepticky, z konců se odtáhne neředěný Heparin a pacient se napojí na hemodialyzační přístroj. Během dialýzy se kontrolují fyziologické funkce, při hypotenzi se aplikují vazopresory. Po ukončení dialýzy se konce propláchnou fyziologickým roztokem a opět aplikuje neředěný Heparin. Při zvýšené krvácivosti se kontrolují koagulační faktory, dle ordinace lékaře se podá antidotum Heparinu - Protamin sulfát.

Kanylace artérie

Nejčastěji se provádí punkce arteria radialis, další variantou jsou arteria femoralis, arteria brachialis. Zavedení katétru umožňuje časté odběry krve, hlavně na acidobazickou rovnováhu a dále kontinuální měření krevního tlaku (invazivní měření). Sestra podloží pacientovi horní končetinu, připraví sterilní stůl s instrumentáři, zvoleným katétre. Na pomocný stůl připraví ústenku, operační čepici pro lékaře, dezinfekci, emitní misku, lepení. Dále přichystá infuzi fyziologického roztoku s Heparinem, přes infuzní set napojí do infuzní pumpy. Konec infuzního setu spojí s komůrkou s monitorovacím kabelem pro invazivní měření a připojí na monitor. Po zavedení kanyly do arterie a jejím ošetření ihned napojí tvrdou spojovací hadičku a spustí dávkování pumpou. Provede nulování na monitoru shodné s měřením CVP. U zvláště kriticky nemocných se hemodynamika měří pomocí přístroje VIGILEO. Tento přístroj zjišťuje „srdeční výdej (CI), objem krve vydaný za minutu ze srdce do systémového oběhu (CO), množství krve vytlačené komorami během každého srdečního stahu (SV), tepový objem upravený na velikost těla (SVI), systémový vaskulární odpor odvozený měřením průtoku krve z levé komory po stažení (SVR), procentuální rozdíl mezi systolickými měřeními (SVV)“ (Kapounová, 2007, s. 38). Přístroj má svou komůrku a spojovací kabely k monitorování. Snímač musí být umístěn v úrovni pravé síně. Nulování se provádí dle návodu výrobce. Naměřené hodnoty se průběžně zaznamenávají do teplotky.

Intraoseální vstup

Intraoseální vstupy se zatím běžně v resuscitační péči nepraktikují, je to metoda hojně užívaná v přednemocniční neodkladné péči.

Hrudní drenáž

se používá k rozvinutí plic nebo k odsátí vzduchu, výpotku, hnisu a krve z hrudníku. Mezi indikace se řadí pneumotorax, hemotorax, fluidotorax, poranění hrudníku. Drény jsou vyrobeny z měkkého materiálu, aby nepoškodily okolní tkáň. Zavádí se přísně asepticky v oblasti šestého mezižebří ve střední axilární čáře při fluidotoraxu, třetí mezižebří ve střední klavikulární čáře při pneumotoraxu. Kromě sterilního stolku s instrumentáři, drénem, šitím, sestra chystá jednorázový drenážní systém. Plní se sterilní vodou, dá se využít na aktivní sání i na samospád. Po zavedení a přišití se drén asepticky ošetří a sestra podle ordinace lékaře napojí drén na sání, zkontroluje vodní sloupec. Poloha se kontroluje RTG snímkem plic. Množství sekretu se započítává do celkové bilance. Při ošetrovatelské péči je potřeba velké opatrnosti, aby nedošlo k povytažení drénu a vzniku podkožního emfyzému. Pokud se drén vytáhne celý, musí se rána sterilně překrýt a zalepit a vše oznámit lékaři. K dalším komplikacím se řadí zarudnutí okolí drénu, rozpojení. V tomto případě je nutné ihned drén uzavřít dvěma peány proti sobě. V případě, že již není odpad z drénu a RTG snímek neproказuje známky pneumotoraxu, může být drén odstraněn. Odstraňuje se rychle, při výdechu pacienta.

4.5 Výživa

Výživa u kriticky nemocných je stejně důležitá jako u pacientů nevyžadujících intenzivní péči. Stravováním dostává organismus dostatek živin i zdrojů energie. Je třeba, aby strava byla vyvážená, největší zastoupení mají sacharidy, které jsou zdrojem energie. Jiným zdrojem energie, ale v menším množství, jsou tuky. Aminokyseliny bývají základní složkou pro syntézu bílkovin. V nepatrné míře se podávají vitamíny a stopové prvky, minerály. Při nedostatečné výživě dochází k malnutrici, nebo-li podvýživě. Pacienti vyžadující resuscitační a intenzivní péči potřebují více živin pro zajištění správné činnosti orgánů. Výživa u těchto nemocných je rozdělena na parenterální, kdy se živiny podávají centrální žílou přímo do krevního oběhu ve formě infuzí. A na enterální, která se podává nasogastrickou nebo jejunální sondou do zažívacího traktu.

Parenterální výživa je indikována tam, kde není možný perorální příjem z důvodu

bezvědomí a netolerance enterální výživy. Používají se vaky **all-in-one**, vše v jednom. Bývají připravovány v ústavní lékárně nebo je dodávají firmy. Obsahují všechny složky smíchané v potřebném poměru – cukry, tuky, aminokyseliny, ionty, stopové prvky, vitamíny. Lze do nich sterilně dodat ionty a léky dle aktuální potřeby pacienta (sleduje se iontogram v séru). U nemocných po KPR se začíná s touto výživou asi 12 hodin po příjmu. “Pokud je prováděna léčebná hypotermie, je kontraindikováno podání tukových emulzí. Plná parenterální výživa se zahajuje ve 4. fázi hypotermie “(Baranová, 2008, s. 20). Proto se podávají pouze krystaloidy s glukózou a inzulínem, aby se předešlo vzniku hyperglykemie.

Enterální výživa navazuje na parenterální výživu 3. nebo 4. den hospitalizace. Zachovává přirozenou funkci střeva, zabraňuje vzniku ileu. **Nasogastrická sonda (NGS)** se zavádí při příjmu pacienta, nosní dírkou, uložení se ověřuje insuflací vzduchu do žaludku a poslechem v žaludeční oblasti fonendoskopem. Při správném zavedení je slyšet charakteristický bublavý zvuk. Pokud není odpad z NGS, po 12 hodinách se zahájí podávání čaje 50ml á 3hod., zvyšuje se na 100ml po 3hodinách. Při toleranci čaje se přistupuje k enterální nutrici, zpočátku v malých dávkách, následuje plná enterální dávka, 1500ml až 2000ml za den. Opět platí, že během léčebné hypotermie je podávání plné enterální výživy kontraindikováno. Vaky s výživou jsou dodávány specializovanými firmami, jednotlivé výrobky jsou určeny pro konkrétní postižení, např. Nutrison advanced Cubison je pro pacienty s proleženinami. Mezi komplikace patří dekubitus v nosní dírce, vytažená nebo ucpaná sonda. Intolerance, rychlé podání stravy se projeví velkým odpadem ze sondy, průjmem, nadýmáním. Enterální i parenterální strava se počítá do bilance tekutin. Další možností je výživa do **perkutánní endoskopické gastrostomie (PEG)**, což je zavedení speciálního katétru na výživu do žaludku přes stěnu břišní pod endoskopickou kontrolou.

4.6 Vyprazdňování

Vyprazdňování je základní biologická potřeba člověka, způsob a četnost uspokojování potřeby vyprazdňování je individuální. Jde o velice intimní záležitost, proto je třeba zvolit diskrétní a ohleduplný přístup k nemocnému. U pacientů na resuscitačních odděleních přebírá veškerou péči v této oblasti sestra.

Permanентní močový katétr (PMK) se zavádí z důvodu sledování a měření diurézy. Je nutné jej zavádět přísně asepticky, močové infekce patří mezi nejčastější nozokomiální nákazy. U žen zavádí sestra **Nelatonův** PMK, po mechanické očištění zevního genitálu, za sterilních podmínek (sterilní rukavice, sterilní tampony, dezinfekční roztok na sliznice). Po zavedení katétru naplní fixační balónek 10ml sterilní vody a napojí na uzavřený drenážní systém, tzv. hodinovou diurézu. Systém se nerozpojuje, moč se vypouští výpustním ventilem, odběry moče se odebírají přes port na konci katétru. Jestliže se u pacientky neobjeví známky infekce, tj. subfebrilie až febrilie, zimnice, pozitivní nález z odběru moče na mikrobiologii, dle doporučení výrobce vydrží tento systém 14 dní. U mužů při zavádění PMK sestra asistuje lékaři. Postup je stejný jako u cévkování ženy. Jediný rozdíl je v typu, pro muže se používá **Tiemannův** permanentní močový katétr. Při znečištění od stolice je potřeba jej řádně očistit, a dezinfikovat i ústí močové trubice. Přes PMK se měří **intraabdominální tlak (IAP)**, který je „důležitým faktorem ovlivňujícím průtok krve splachnickou oblastí, zvyšuje se při kašlání, ileu, ascitu, peritonitidě. Vzestupem tohoto tlaku se sníží minutový srdeční objem, žilní návrat, splachnická a jaterní perfuze, průtok ledvinami, a tím i glomerulární filtrace“ (Kapounová, 2008, s. 40). Do portu pro odběr moče se sterilně zavede jehla, která je setem napojena na komůrku (snímač), odvod moče se zaklemuje a do močového měchýře se aplikuje 25ml sterilní tekutiny. Komůrka je ve výši symfýzy a kalibrace probíhá stejně jako u ostatních invazivních měření. Po změření intraabdominálního tlaku se odvod moče opět otevře.

Poruchy vyprazdňování stolice se u nemocných na ARO vyskytují velice často. Jedná se o **zácpu**, která se projeví obtížným vyprazdňováním tuhé stolice. Příčina může být různá, od vedlejších účinků léků (opiáty), přes stresový faktor, až po závažná onemocnění (nádory tlustého střeva). Nedoporučují se podávat laxativa z důvodu rychlého návyku. Dobrou volbou je aplikace mikroklyzmatu, glycerinových čípků, ev. laktulózy. Při dlouhodobé zácpě může vzniknout tzv. „skybala, spečená a tuhá stolice, která nemůže projít řitním otvorem a dráždí sliznici konečníku a esovité kličky k sekreci hlenu, který odchází s trochou stolice jako falešný průjem“ (Kapounová, 2007, s. 290). Digitální vybavení stolice je lékařský výkon, sestra asistuje. K další poruše vyprazdňování se řadí **průjem**, jde o časté vylučování řídké až tekuté stolice. U hospitalizovaných pacientů jde nejčastěji o průjem z intolerance umělé výživy, při léčbě vysokými dávkami antibiotik, kdy dochází k narušení střevní mikroflóry. Úprava většinou nastává při úpravě stravy

a podání antidiarhoik. Další léčba spočívá v podání krystaloidních infuzních roztoků, důležité je sledování bilance tekutin. Ošetrovatelská péče spočívá v dokonalé péči o kůži a okolí konečníku. Častá kontrola pacienta, jednorázové pomůcky, vhodné kosmetické pomůcky jsou prevencí ke vzniku opruzenin a dekubitů. Alternativní pomůcka při zejména infekčním průjmu je Flexiseal, drenážní systém na odvod stolice.

4.7 Hygienická péče

Hygienickou péči u pacientů po KPR v prvních dnech přebírá kompletně sestra a zdravotnický asistent. Jakmile se pacientův stav začne zlepšovat, již provádí osobní hygienu sám, s dopomocí sestry. Při hygieně ošetrovatelský personál dbá nejen na dodržování bezpečnostních a hygienických zásad, je důležitá také komunikace s pacientem (bazální stimulace). Imobilní pacient se více potí (hypertermie), spontánně neodkašle, nezaujme úlevovou polohu. **Celková koupel na lůžku** se provádí 1x denně, v případě potřeby se lůžko upravuje několikrát denně. Pacient se zbytečně neodkrývá, chrání se intimní místa. Omývá se postupně celé tělo (obličej, krk, horní končetiny, trup, dolní končetiny, genitál), k hygieně patří i péče o dýchací cesty, u mužů holení vousů, vlasy se myjí 1x týdně, nehty se stříhají také 1x týdně.

Péče o oči - dochází k vysychání rohovky, protože nemocný nemrká, je nutné je několikrát denně prokapávat kapkami (Lacrysin) nebo nanést do spojivkového vaku mast O-Azulen. Při špatné péči vzniká chemóza, otok spojivky.

Dutina nosní se čistí od sekretů štětičkami, ev. se odsají katétrem. Je zde riziko vzniku otlaku od NGS.

Péče o uši – sestra sleduje výtok z ucha, dle potřeby vytírá štětičkou.

V dutině ústní se hromadí sekret, vytvářejí se krusty nebo naopak vysychá. Sekret se odsává katétrem, krusty se odstraňují pomocí molitanových štětiček namočených v borglycerinu nebo Stopanginu. Postupuje se od kořene jazyka ke špičce, patro se čistí od zubních ploch dozadu, následuje ústní předsín a pod jazykem, nakonec zubní plošky. Rty se ošetří pomádou nebo mastí Calcium Pantothenicum. Výrobce dodává též štětičky s příchutí, např. citronovou, černý rybíz.

Kůže se udržuje suchá, čistá, promazává se vhodnými krémy (Menalind), predilekční místa se sledují, podkládají, provádí se masáž ochrannými krémy (Menalind Protector). Po dohodě s rodinou nemocného má velký význam, v rámci bazální stimulace, používání

soukromých hygienických a kosmetických přípravků (pěna na holení, oblíbené tělové mléko). Prostěradlo musí být vypnuté, bez zbytečných záhybů, při polohování dbát na to, aby se kůže nedotýkala nerovností a nezpůsobila otlak. Na dolní končetiny přikládají kompresivní punčochy jako prevence trombembolické nemoci.

Péče o rány, drény, invazivní vstupy, dekubity – rány se převazují preventivně, aby se omezilo riziko infekce. Sterilním tamponem s dezinfekcí se očistí okolí rány nebo vstupu, přiloží se sterilní čtvereček a přelepí náplastí. Převaz se provádí 1x denně, operační rána dle doporučení chirurga. Pokud rána již vykazuje známky infekce (zarudnutí, hnisavý sekret), jedná se o terapeutický převaz. Provádí 2x denně, po dezinfekci okolí se aplikují místní léčiva (Framycoin, Betadine, Acidum boricum). U drénů se kontroluje těsnost spojů, zalomení, ucpání, povytažení. Dekubity se ošetřují moderními obvazovými materiály, např. Granuflex, Mepitel, Tenderwet, Mesalt, Flamigel, Atrauman Ag.

Polohování, prevence dekubitů - v intenzivní péči přispívá k prevenci imobilizačního syndromu, k pohodlí pacienta. Poloha na zádech je se zvýšenou horní polovinou těla, asi 40 stupňů. Pronační poloha, poloha na břiše, může zlepšit výměnu dýchacích plynů v plicích. S polohováním se začíná časně, po odeznění nejkritičtějšího období, po dvou až třech dnech mikropolohováním, tzn. mírná změna polohy. Nejpoužívanější polohovací pomůckou je polohovací lůžko s antidekubitní matrací, dále gelové podložky, molitanové chrániče na paty, lokty, různé polohovací polštáře. Změna polohy se provádí po dvou hodinách, nejvíce riziková místa se podkládají měkkými polštářky. Při pasivní rehabilitaci spolupracuje sestra s fyzioterapeutem, konzultuje s ním správnost polohy.

Komunikace s pacientem, který je zaintubovaný a tlumený, je obtížná. Zpočátku je to komunikace pouze ze strany ošetrovatelského personálu, který mluví na pacienta, reakce od něj ale není žádná. Následuje nonverbální komunikace, pacient se snaží na otázky sestry odpovídat gestikulací, mění výrazy v obličeji. Personál se snaží mluvit pomalu, opakuje otázky, je empatický. Alternativní pomůcka sloužící k dorozumívání, je tabulka s písmeny a obrázky. U tracheostomovaných nemocných je možnost zavedení mluvící kanyly.

Tepelný komfort – u nemocných na ARO se nepoužívá pyžamo, leží nazí. Jsou přikryti kapnou, hrozí u nich tepelný deficit. Proto se využívá přikrývek z umělého vlákna, vyhřívacích pokrývek.

4.8 Monitorování a sledování pacienta

Monitorování je nepřetržité sledování fyziologických funkcí pacienta pomocí přístrojů. Na monitoru sestra sleduje EKG křivku, její abnormality, tepovou frekvenci, saturaci krve kyslíkem, neinvazivní či invazivní měření krevního tlaku, dechovou křivku, ETCO₂ (vydechovaný CO₂), tělesnou teplotu, centrální venózní tlak, intraabdominální tlak. Zajistí akustické zapnutí alarmů. Sleduje stav vědomí a psychický stav nemocného, barvu kůže a sliznic. Pohyby hrudníku a soulad s ventilátorem, správnou polohu tracheální rourky, optimální naplnění obturační manžety, upevnění rourky, těsnost okruhu ventilátoru, inspirační a expirační tlak, dechový objem, dechovou frekvenci, minutovou ventilaci. Zajišťuje RTG vyšetření, odběry biologického materiálu na biochemické, hematologické, mikrobiologické, serologické vyšetření. Objednává interní, neurologické, oční konzilium. Asistuje při převazech operační rány, při zákrocích (punkce, drenáže, laváže). Připravuje a sleduje pacienta při vyšetřeních a zákrocích. Provádí bilanci tekutin. Úkolem sestry je pečlivě zhodnotit sledovanou funkci a vést písemný záznam.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 KAZUISTIKY

5.1 Kazuistika č. 1

Tabulka č. 1: Kazuistika č. 1

	<i>R. V.</i>
<i>Rok narození:</i>	1952
<i>Bydliště:</i>	Brno – město
<i>Stav:</i>	Rozvedený
<i>Náboženské vyznání:</i>	Bez vyznání
<i>Rodina, rodinné vztahy:</i>	S rodinou se nestýká
<i>Zaměstnání:</i>	Nezaměstnaný, registrován na úřadu práce
<i>Důvod hospitalizace na chirurgickém odd.:</i>	Flegmona bérce LDK
<i>Průběh hospitalizace, doba:</i>	Konzervativní léčba, volný režim, doba hospitalizace 6. dní
<i>Důvod kardiopulmonální resuscitace:</i>	Náhlá zástava oběhu
<i>Průběh kardiopulmonální resuscitace:</i>	Intubace, UPV, monitorace, defibrilace, nepřímá srdeční masáž, Adrenalin, Atropin, doba KPR asi 20 minut.
<i>Příjem na ARO, zajištění pacienta:</i>	Přes ETK napojen na UPV, monitorace FF, zajištění invazivních vstupů,
<i>Konzilia, vyšetření:</i>	Interní k., chirurgické k., EKG, RTG, biochemické, hematologické, mikrobiologické vyšetření.
<i>Postresuscitační péče:</i>	UPV, monitorace FF, krystaloidy, koloidy, katecholaminy, sedativa, myorelaxancia, diuretika, KCl 7,5%, Heparin, parenterální a perorální výživa

Průběh KPR: Muž (60 let) byl přijat na chirurgii z léčebny pro dlouhodobě nemocné (LDN) pro flegmonu bérce levé dolní končetiny (LDK), stav po amputaci I – IV prstce LDK. Stav řešen konzervativně. 6. den hospitalizace v **15.40 hod** ve vestibulu nemocnice náhle pád na zem. Přivolán personál interní ambulance, který zahajuje kardiopulmonální resuscitaci, umělé dýchání maskou. Volán personál ARO, pokračuje v KPR. Po napojení pacienta na monitor zjištěna komorová fibrilace, provedena defibrilace 200J, pokračuje se v nepřímé srdeční masáži, zajištěna periferní kanyla a podán krystaloidní roztok. Po dvou minutách kontrola rytmu, stále asystolie, aplikován Adrenalin 1mg i. v., pokračováno v nepřímé masáži. Při další kontrole nastolení rytmu fibrilace siní, podán Atropin. Stabilizace tepové frekvence (TF) kolem 140 – 150/min. Pacientovi podána sedace a myorelaxace, je zaintubován tracheální kanylou č. 8. Prodýcháván ambuvakem, pulsace na periférii dobře hmatná, transport na resuscitační oddělení (RES).

Průběh hospitalizace: na oddělení ARO se v **16.10 hodin** přijímá pacient s pracovní diagnózou srdeční zástava s úspěšnou resuscitací. Tlumený, napojen na ventilátor Dräger v režimu MMV (minimální minutová ventilace, spontánně ventilujícímu pacientovi se doplňuje minutová ventilace), monitorace fyziologických funkcí (TK, P, SpO₂). Dále se zajišťuje centrální žíla cestou véna subclavia, punkce arteria radialis, zaveden permanentní močový katétr a nasogastrická sonda na odvod. Natočeno EKG, proveden snímek RTG plic a srdce na lůžku z důvodu kontroly uložení centrálního katétru. Nabrány odběry na biochemii (krevní plyny, glykémie, minerály, kardioenzymy, jaterní soubor), krevní obraz (KO), koagulaci (Quick, INR, ATČ, fibrinogen, D - Dimery). Zjištěna hypotenze, proto zahájena léčba oběhu katecholaminy (Noradrenalin) a volumoterapie (Tetraspan 6 %, Plasma-lyte s glukózou). Pacient nadále sedovaný (Dormicum, Sufentanil) bez nutnosti myorelaxace. Dále heparinizace do a. radialis, korekce nízké hladiny draslíku (KCl 7,5 %). **Řízená hypotermie nebyla zahájena pro krátkodobou KPR.** Voláno interní konzilium, z dostupných výsledků (zvýšené hodnoty kardioenzymů, D-Dimerů) se jedná buď maligní arytmií, nebo plicní embolií, nelze vyloučit možnou příčinu v minerální dysbalanci. Ve **21.00 hod.** vykazuje známky psychomotorického neklidu, ponecháno tlumení (Dormicum). Na monitoru již sinusový rytmus 90 – 100/min, krevní tlak stabilní, vysazeny katecholaminy. Ventilace v režimu MMV výborná, diuréza bohatá, NGS bez odpadu.

2. den: v 7.45 hod. monitorace fyziologických funkcí (TK, P, SpO₂, ETCO₂, CVT, TT), provedeny odběry sputa a moče na mikrobiologii. Spontánní ventilace v režimu MMV dostatečná, na výzvu otevře oči, tlumení vysazeno, oběh relativně stabilní bez podpory katecholaminů, afebrilní, bilance tekutin pozitivní. V laboratorních výsledcích jsou zvýšené hodnoty kardioenzymů, CRP (C – reaktivní protein zvýšen při známkách infekce), krevní plyny v normě, hypokalémie. Natočeno kontrolní EKG, objednáno ECHO srdce a interní konzilium. **V 9.00 hod.** pacient odpojen od ventilátoru, následně extubován, podáván kyslík maskou 5l/min. Zahájena parenterální výživa (Nutriflex Lipid Plus + stopové prvky), Do NGS podáván čaj 50 ml po 3 hodinách. Ošetřen defekt na levé dolní končetině (Inadine + sterilní krytí). **V odpoledních hodinách** se pacient cítí dobře, je bez potíží, spontánní ventilace dostatečná, SpO₂ 94%, TF 90/min. Zahájen sipping, pacient si popíjí čaj. Provedeno interní konzilium a ECHO vyšetření na lůžku – hypertrofie stěn levé komory a hrotu, ejekční frakce 56%, na EKG záznamu akutní koronární léze nejasné lokalizace. Doporučen překlad na koronární jednotku k dovyšetření.

3. den: pacient při plném vědomí, komunikuje orientovaně, stálá monitorace FF, krevní oběh stabilní, sinusový rytmus, afebrilní. V biochemických výsledcích je pokles kardioenzymů, krevní plyny v normě, hypokalémie hraniční. Pořízen záznam EKG, interní konzilium nepožadováno, lékař telefonicky konzultuje stav s kardiologickým pracovištěm a objednává koronarografii. U nemocného stále pokračuje kyslíková léčba, nyní kyslíkovými brýlemi. Tekutiny toleruje, proto NGS ex a je objednána kašovitá racionální strava. S fyzioterapeutem provádí cvičení na lůžku. Odpoledne jsou k dispozici výsledky mikrobiologie, moč je sterilní, ve sputu běžná flóra dýchacích cest.

4. den: monitorace TK, P, CVT, TT, na EKG křivce sinusový rytmus 70/min. V laboratoři pokles troponinu, ionty v normě. Pacient spolupracuje, je bez potíží, jen občas zakašle. Perorální příjem dostatečný, proto ukončena parenterální výživa. Zrušena arteriální linka, PMK. Močí spontánně, bilance tekutin vyrovnaná, po několika dnech byla stolice. Sebepéče v lůžku dostatečná. Interní konzilium popisuje dle vývoje EKG a laboratorních výsledků velice pravděpodobně NSTEMI anteroseptální oblasti (akutní infarkt myokardu).

5. den: monitorace FF, laboratorně hraniční hodnoty troponinu, mírně zvýšené leukocyty. Pacient bez dušnosti, bolesti, soběstačný, výživa i hydratace výborná, bez dekubitů, pouze hojící se defekt na LDK. Z invazivních vstupů ponechán centrální katétr. K další léčbě přeložen na interní jednotku intenzivní péče (JIP) naší nemocnice.

Souhrn hospitalizace: 60 -ti letý pacient přijat na anesteziologicko-resuscitační oddělení po úspěšné kardiopulmonální resuscitaci na umělé plicní ventilaci, kdy pro komorovou fibrilaci úspěšná defibrilace. Po přijetí rychlá stabilizace krevního oběhu, nabývá vědomí, ventilačně stabilní, proto odpojen od ventilátoru a extubován. Postupně odstraněny invazivní vstupy, mimo v. subklavia. Diagnostikován akutní infarkt myokardu a překlad na JIP interního oddělení.

Souhrn ošetrovatelské péče: u pacienta byly stanoveny ošetrovatelské diagnózy, cíle a realizace ošetrovatelského plánu. V ošetrovatelské anamnéze v testu základních všedních činností (ADL) vyhodnoceno 0 bodů – vysoký stupeň závislosti, postupné zlepšení na závislost středního stupně. V péči o defekt na LDK postupováno dle chirurgického konzilia.

Ošetrovatelské diagnózy: seřazeny dle priorit:

Neefektivní vzorec dýchání (00032) – doména 4, třída 4

Snížený srdeční výdej (00029) – doména 4, třída 4

Riziko snížené srdeční tkáňové perfuze (00200) – doména 4, třída, 4

Riziko vaskulárního traumatu (00213) – doména 11, třída 2

Riziko krvácení z důvodu antikoagulační léčby

Porucha výživy z důvodu neschopnosti přijmout potravu

Deficit sebeděže z důvodu základního onemocnění

Porucha vyprazdňování z důvodu narušené výživy, narušené střevní peristaltiky

Porucha spánku z důvodu nedostatku soukromí

Narušená integrita kůže z důvodu onemocnění kůže

Bolest z důvodu nevhodné polohy, bolest hrudi a zad po KPR

(zdravotnická dokumentace NMB ARIM, 2013)

5.2 Kazuistika č. 2

Tabulka č. 2: Kazuistika č. 2

	<i>K. R.</i>
<i>Rok narození:</i>	1981
<i>Bydliště:</i>	Brno – město
<i>Stav:</i>	Svobodný
<i>Náboženské vyznání:</i>	Bez vyznání
<i>Rodina, rodinné vztahy:</i>	Žije s matkou, ale moc spolu nevychází
<i>Zaměstnání:</i>	Nezaměstnaný, registrován na úřadu práce
<i>Důvod přijetí na chirurgickou amb.:</i>	Masivní enterorrhagie při chronickém ethylismu.
<i>Průběh, doba na ambulanci:</i>	Postupná porucha vědomí, hypotenze, doba pobytu asi 30 minut.
<i>Důvod resuscitace:</i>	Bezvědomí, hemoragický šok.
<i>Průběh resuscitace:</i>	Intubace, UPV, podány koloidy, krystaloidy, doba trvání asi 30 minut.
<i>Příjem na ARO, zajištění pacienta:</i>	Přes ETK napojen na UPV, monitorace FF, zajištěny invazivní vstupy
<i>Konzilia, vyšetření:</i>	Endoskopické k., chirurgické k., biochem., hematologické, mikrobiologické, serologické vyšetření, RTG, CT.
<i>Postresuscitační péče:</i>	UPV, monitorace hemodynamiky, FF, tekutinová resuscitace, sedativa, analgetika, myorelaxancia, antiulceroza, krevní deriváty, katecholaminy, ATB, diuretika, Adrenalin, parenterální výživa, CVVHD, hemostyptika, Novorapid, KCl 7,5%, Tiapridal, Syntostigmin, Clexane

Průběh KPR: muž (32let) přivezen v **19.30 hodin** posádkou rychlé zdravotnické pomoci na chirurgickou ambulanci pro masivní enterorrhagii. Zde nastává závažná porucha vědomí, voláno ARO konzilium. Po připojení na monitor zjištěna tachykardie 130/min., hypotenze 65/40 mmHg. Zajištěna druhá periferní kanyla, podány krystaloidy přetlakem, chvilková úprava stavu. Následně opět propad vědomí, pokračující krvácení z konečníku, proto pacient zatlumen (Dormicum) a zaintubován endotracheální kanylou č. 8. Umělá plicní ventilace Ambu – vakem a transport na resuscitační oddělení.

Průběh hospitalizace: na ARO se okolo **20.00 hod.** přijímá zaintubovaný pacient v těžkém hemoragickém šoku. Připojen na ventilátor Dräger k umělé plicní ventilaci v režimu MMV. Ihned zahájena tekutinová resuscitace, podány krystaloidy, koloidy, krevní deriváty z vitální indikace. Monitorace fyziologických funkcí ukazuje výraznou hypotenzi 60/40 mmHg, tachykardii 100/min, saturace 90%. Zajištěna centrální žila v. subclavia, arteria radialis, permanentní močový katétr s hodinovou diurézou, nasogastrická sonda. V asi **20.30 hod.** dochází k náhlé bradykardii až asystolii, zahájena masáž srdeční, podán Adrenalin 1mg, po chvíli sinusový rytmus až 100/min. Na podporu krevního oběhu se nasazují kontinuálně katecholaminy (Noradrenalin), k tlumení kontinuálně Propofol, Sufentanil. Odebrána krev na biochemii (astrup, minerály, jaterní testy, ledvinné testy, CRP, glykémie), KO, koagulaci (Q, INR, aPTT, fibrinogen, AT III) a krevní skupinu a objednáno několik krevních konzerv. Ve výsledcích prodloužené časy INR, pokles hemoglobinu a trombocytů, jaterní testy výrazně zvýšeny. V **21.15 hod.** přijíždí endoskopické konzilium, které koloskopii nezjišťuje zdroj krvácení, následnou gastrofibroskopií prokazuje krvácející duodenální vřed neřešitelný endoskopicky. Indikována akutní operační revize, zahájena v **01.00 hod.**, kromě krvácejícího perforovaného duodenálního vředu jsou játra identifikována jako těžce cirhoticky změněná. V pooperační péči pacient ponechán zaintubován na umělé plicní ventilaci, kontinuálně tlumený, nadále podpora oběhu katecholaminy, nasazena antibiotika (Metronidazol, Sulperazon), kontinuální antiulcerózní léčba (Helicid), podpora diurézy (Furosemid). **Řízená hypotermie se nezahájila z důvodu velkého krvácení a následné operační revize.**

2. den: k monitoraci TK, P, CVT, TT, ETCO₂, SpO₂, přibyla monitorace hemodynamiky přístrojem VIGILEO a měření intraabdominálního tlaku. Pacient stále tlumený, ale výrazně neklidný, proto přidáno Dormicum. Velký odpad serózní tekutiny z drénů, ze sondy

sanquinolentní obsah, naordinován proplach NGS ledovým fyziologickým roztokem s Remestypem. Korekce hladiny kálie, zahájena parenterální výživa (Nutriflex Lipid Plus). Nízká hladina hemoglobinu, koagulační časy prodlouženy, podána čerstvá mražená plazma. Proveden snímek RTG P+S na lůžku, chirurgické konzilium.

3. den: monitorace FF, afebrilní, hypernatrémie, hladina kálie v normě přes vysoké dávky KCL 7,5 %. Bolusově aplikován Novorapid subkutánně. Vysoké dávky analgesice, přesto neklid, přidán Tiapridal. Bez známek krvácivých projevů.

5. den: opět enterorrhagie, akutní koloskopie nenalezla zdroj krvácení, přivolané chirurgické konzilium doporučuje CT břicha. Vyšetřením rovněž nenalezen zdroj krvácení, tenké kličky přeplněny tekutinou, ne krví. Krev a koagula až v céku. Vzhledem k enterorrhagii, přeplnění tenkých kliček a vysokému intraabdominálnímu tlaku indikovaná operační revize. Zde provedena desuflace tenkého střeva, ošetřena krvácející léze na ileu, stará koagula. Po návratu ze sálu změněn ventilační režim na BIPAP (bifazická ventilace pozitivním přetlakem). Oběh na podpoře katecholaminy, TK 110/60 mmHg, tachykardie 115/min. Podáno několik jednotek mražené plazmy a ery masy. Vysoké dávky sedativ a neuroleptik, Furosemidu, KCL 7,5 %. Na podporu peristaltiky ordinován Syntostigmin.

6. – 8. den: monitorace FF, TK 110/50mmHg, P-115/min, vzestup teploty až febrilie, odebrány hemokultury. Hodnoty CVT i intraabdominálního tlaku vysoké, bilance tekutin vyrovnaná. Hypostatické otoky celého těla. Z NGS velké množství atonického odpadu, břišní drény vedou serózní tekutinu. Proplach arteriální linky bez Heparinu, aplikace Fragminu po ordinaci lékařem. Pozitivní mikrobiologický nálezn ve sputu, proto naordinován Diflucan. V laboratoři známky selhávání jater, leukocytóza, trombopenie.

9. – 13. den: výměna invazivních vstupů, oběhová instabilita, doordinován Dobutamin, Sedacoron. Saturace na periférii 91% při FiO₂ 0,4. Febrilní špičky, pozitivní hemokultura (*Enterococcus faecalis*), změna antibiotik (Meronem, Unasyn). Zvýšené hodnoty kálie, urey v séru, anurie, zahájena CVVHD (kontinuální véno-venózní hemodialýza) přes dialyzační katétr. Podávána čerstvá erymasa a krevní deriváty (mražená plazma, albumin, antitrombin III), hemostyptika (Kanavit, Dicynone) pro difúzní krvácení z vpichů, z dutiny ústní. Břicho – rána prosakuje, je potřeba několik vrstev krytí, peristaltika neslyšitelná.

14. den: oběhová nestabilita, neustálé zvyšování vazopresorů, kapilarita obleněná, anasarka, pro krvácivé projevy ukončena CVVHD. V **13.46 hod.** rozhodl primář oddělení

z důvodu infaustního stavu, kdy je veškerá léčba neúčinná, dále pokračovat v terapii bez augmentace (zvyšování). Postupný pokles krevního tlaku, pulsu, v **18.00 hod.** TK téměř neměřitelný, P- 60/ min.. V **18.30 hod** konstatován exitus letalis.

Souhrn hospitalizace: 32 -letý pacient byl přijat na anesteziologicko-resuscitační oddělení pro poruchu vědomí, masivní enterorrhagii a rozvíjející se hemoragický šok z chirurgické ambulance. Zahájena tekutinová resuscitace a podávání krevních derivátů z vitální indikace. Akutní koloskopie neprokázala zdroj krvácení, gastrofibroskopie prokazuje krvácející duodenální ulceraci neřešitelnou endoskopicky. Proto indikována akutní operační revize dutiny břišní, kde nalezen perforovaný krvácející duodenální vřed. V následné pooperační péči nadále zaintubován na umělé plicní ventilaci, kontinuálně tlumený velkými dávkami sedativ a neuroleptik, podpora katecholaminy, ATB terapie, masivní terapie krví a krevními deriváty. Rozvinutý obraz selhání jater, hlavně stran koagulace. Po přechodné stabilizaci stavu 5. den dochází k enterorrhagii, provedena akutní koloskopie a operační revize břicha – ošetřena krvácející léze na ileu. V dalších dnech v asi 48 hodinových intervalech prováděny proplachy dutiny břišní, intraabdominální tlak nadále vysoký. Postupně nastává zhoršení oběhové nestability s nutností přidat další medikamentosní podporu. Koagulační status udržován masivními substitucemi mražené plazmy, transfuzemi a krevními deriváty a hemostyptiky, přesto jsou patrné krvácivé projevy. Postupně se rozvíjí renální insuficience, od 10. dne zahájena CVVHD. Přes všechny léčebné postupy dochází k dalšímu poklesu systémového tlaku, trvá anurie i krvácivé projevy. Laboratorní hodnoty vykazují pokles trombocytů, poruchu proteosyntézy při selhávání jater. Další zvyšování léčby zůstává bez odpovědi. Nastává exitus letalis z důvodu hepatorenálního selhání.

Souhrn ošetrovatelské péče: u pacienta byly stanoveny ošetrovatelské diagnózy, cíle a realizace ošetrovatelského plánu. V ošetrovatelské anamnéze v testu základních všedních činností (ADL) vyhodnoceno 0 bodů – vysoký stupeň závislosti. Po celou dobu hospitalizace byla nutná kompletní péče o pacienta po KPR – péče o dýchací cesty, výživa, vyprazdňování, péče o kůži, polohování, prevence dekubitů, hygienická péče, zvláštní péče o dutinu ústní, prevence trombembolické nemoci.

Ošetrovatelské diagnózy: seřazeny dle priorit:

Snížený objem tekutin v organizmu (00027) – doména 2, třída 5

Riziko krvácení (00206) – doména 4, třída 4

Snížený srdeční výdej (00029) – doména 4, třída 4

Neefektivní periferní tkáňová perfuze (00204) – doména 4, třída 4

Riziko snížené srdeční tkáňové perfuze (00200) – doména 4, třída 4

Riziko neefektivní gastrointestinální perfuze (00202) – doména 4, třída 4

Riziko neefektivní renální perfuze (00203) – doména 4, třída 4

Neefektivní vzorec dýchání (00032) – doména 4, třída 4

Riziko vaskulárního traumatu (00213) – doména 11, třída 2

Narušená integrita kůže (00046) – doména 11, třída 2

Riziko dysbalance elektrolytů (00195) – doména 2, třída 5

Hypertermie (00007) – doména 11, třída 6

Deficit sebepěče z důvodu základního onemocnění

Riziko infekce z důvodu invazivních vstupů

(zdravotnická dokumentace NMB ARIM, 2013)

5.3 Kazuistika č. 3

Tabulka č. 3: Kazuistika č. 3

	<i>D. J.</i>
Rok narození:	1941
Bydliště:	Brno – město
Stav:	Vdova
Náboženské vyznání:	Katolík
Rodina a rodinné vztahy:	Bydlí sama, dcera s rodinou ji navštěvuje
Zaměstnání:	důchodkyně
Důvod hospitalizace na interním odd.:	Doléčení ARDS, plicního edému jako pooperační komplikace.
Průběh hospitalizace, doba:	Postupné zlepšení stavu, zrušeny hrudní drény, začíná rehabilitace. Doba hospitalizace 6 dní.
Důvod kardiopulmonální resuscitace:	Ataka plicního edému, susp. AIM, embolizace do plic.
Průběh kardiopulmonální resuscitace:	Intubace, UPV, nepřímá srdeční masáž, Adrenalin, Noradrenalin, kyslík, doba KPR asi 15 minut.
Příjem na ARO, zajištění pacienta:	Přes ETK napojena na UPV, monitorace FF, zajištěny invazivní vstupy.
Konzilia, vyšetření:	Interní k., neurologické k., EKG, RTG, CT, biochemické, hematologické, mikrobiologické.
Postresuscitační péče:	Řízená hypotermie, měření hemodynamiky, bilance tekutin, CVVHD, UPV, podány katecholaminy, sedativa, analgetika, myorelaxancia, antiarytmika, diuretika,

krystaloidy, koloidy, Novorapid, minerály, parenterální, enterální výživa, antikoagulační léčba, antibiotika, krevní deriváty, pomocná léčiva (Degan, Helicid, Ambrobene, HCT, Ventolin, Tiapridal)

Průběh KPR: žena (71let) přijata na interní JIP k doléčení po implantaci totální endoprotéze (TEP) levého kolene v Úrazové nemocnici, kde pooperační péče komplikovaná syndromem akutní respirační tísně dospělých (ARDS) s nutností oboustranné hrudní drenáže. Drény na JIP postupně zrušeny. 6. den hospitalizace v **10.15 hod.** náhle zástava dechu, oběhu, plicní edém. Voláno ARO k resuscitaci, okamžitá intubace tracheální kanylou č. 7.5, prodýchávána ambuvakem s připojením na 100 % kyslík, zahájena nepřímá srdeční masáž, frakcionovaně podán Adrenalin 4mg, kontinuálně velké dávky Noradrenalinu. Obnovení srdeční akce s hmatným pulsem na velkých cévách do **15minut**. Převoz na transportním ventilátoru na resuscitační oddělení.

Průběh hospitalizace: na ARO se okolo **11.00 hod.** přijímá žena po úspěšné kardiopulmonální resuscitaci s podezřením na akutní infarkt myokardu, nelze vyloučit ani embolizační příhodu. Zaintubovaná, je napojena na ventilátor Rafael k řízené ventilaci, monitorace FF – TK 55/35 mmHg, P 90/min., SpO2 80%. **Indikována řízená hypotermie na 35°C 12 hodin**, která je zahájena po zajištění invazivních vstupů – punkce centrální žíly, artérie, zavedena NGS a permanentní močový katétr s teplotním čidlem. Kontrola uložení centrálního katétru snímkem RTG P+S, natočeno EKG. Cílové teploty dosaženo po dvou hodinách výplachy močového měchýře a žaludku ledovým fyziologickým roztokem, podáváním chladných infuzních roztoků a přikládáním ledových gelových obkladů. Dále odebrána krev na biochemické vyšetření (glykémie, ionty, astrup, kardioenzymy, jaterní soubor, ledvinné funkce), KO, koagulaci, včetně D-Dimerů. Kontinuálně podány vazopresory (Noradrenalin, Dobutamin), Sedacoron z důvodu četných komorových extrasystol, analgosedace (Dornicum, Propofol, Sufentanil), podpora diurézy (Furosemid), korekce hyperglykémie (Novorapid), hypokalémie (KCl 7,5 %), do artérie Heparin. Bolusově aplikován k myorelaxaci Nimbex, k léčbě acidózy bikarbonát NaHCO₃ 8,4%. K zajištění výživy a volumoterapie se podává glukóza 20 %, Ringerfundin,

Tetraspan. Měření hemodynamiky přístrojem VIGILEO. V **14.00 hodin** pacientka značně oběhově nestabilní, arytmie, proto ukončeno aktivní chlazení. Ve výsledcích krevních plynů posun od respirační acidózy k alkalóze. **21.00 hod.** – teplota 35,5°C, TK 120/70 mmHG při velkých dávkách katecholaminů, P 110/min s ojedinělými extrasystolami, bez reakce na zevní podněty. Interní konzilium – dle dostupných výsledků se velice pravděpodobně jedná o plicní embolizaci, nelze však vyloučit ani koronární lézi.

2. den: monitorace FF, TK stabilní při vysokých dávkách katecholaminů, ojedinělé komorové extrasystoly. TT se zvyšuje na 37°C. Postupné snižování dávek tlumení, ventilační režim změněn na SIMV (synchronizovaná občasná zástupová ventilace), objednáno neurologické konzilium. Zahájena parenterální výživa (Nutriflex Lipid Plus + stopové prvky), do NGS 50ml čaje po třech hodinách. Neurologické konzilium – otevře oči, sleduje, nález bez podstatných ložiskových změn. Prevence trombembolické nemoci – Fragmin.

3. – 5. den: krevní oběh stabilní s podporou katecholaminů, dle internisty se jedná o AIM septa. Teplotní špičky, proto zevní chlazení a nasazený ATB. V laboratorních výsledcích metabolická alkalóza, leukocytóza, nízký hemoglobin, vysoké trombocyty, zvýšená urea, kreatinin, nárůst CRP a jaterních enzymů. Zahájena enterální výživa nízkými dávkami Nutrisonu MF, parenterální výživa změněna na Oliclinomel + stopové prvky. Pacientka tlumena nízkými dávkami analgosedace, je při vědomí, výzvě vyhoví.

6. – 8. den: stav zlepšen, tlumení minimální, pacientka spolupracuje, změněn ventilační režim na zástupovou ventilaci ASV. Oběhově stabilní, měření hemodynamiky zrušeno, Noradrenalin vysazen, Sedacoron podáván do NGS. Výživu toleruje, proto plná enterální výživa, stolice byla.

9. den: recidiva plicního edému, tachypnoe, pokles SpO₂, změna ventilačního režimu na SIMV, opět nasazen Noradrenalin, subfebrilie.

10. – 20. den: výměna invazivních vstupů, změna ATB, nárůst CRP, leukocytů, obrovské hodnoty trombocytů, oběhová nestabilita, vysoké dávky vasopresorů. Interference s ventilátorem, tachypnoe, pokles SpO₂, bronchopneumonie, opakovaně změny režimu, výměna ventilátoru na Dräger. Na oslovení otevře oči, pohyb končetinami.

21. – 30. den: významná elevace triglyceridů, vysazen Propofol, bilance tekutin pozitivní, zvýšení diuretické léčby, přesto nárůst dusíkatých látek, známky ledvinného selhání. Zajištěn dialyzační katétr, zahájena CVVHD. Pozitivní nález ve sputu a v hemokultuře

(Staphylococcus haemolyticus), nasazen Diflucan, Edicin. Pacientka bez tlumení, živě nonverbálně komunikuje. Zkusmo sed na lůžku. Stolice častější, řídkšího charakteru.

31. – 40. den: provedena dilatační tracheostomie, s přestávkami pokračuje CVVHD, která zároveň ochlazuje, proto pacientka bez teplot. Vysoká hodnota prokalcitoninu svědčí pro bakteriální sepsi. Hyperkoagulační stav řešen podáním antitrombinu III. Dekubit v sakrální oblasti ošetřen Flamigelem. Akrální části horních končetin s naznačenou cyanózou.

41. – 50. den: pacientka v mírné sedaci, výzvě nevyhoví, je negativistická. Provedeno CT vyšetření břicha, zdroj sepse nezjištěn. Pozitivní kultivace kvasinek z plic. Snížena enterální výživa, nasazena opět parenterální. Bilance vzhledem k pokračující CVVHD vyrovnaná. Krevní oběh podporován vysokými dávkami vasopresorů. Ventilační režim BIPAP. Opakované řídké stolice, zvracení, enterální výživa stop.

51. den: monitorace FF, ukončena CVVHD, již několikátá výměna veškerých invazivních vstupů, změna antibiotik. Subfebrilie až febrilie. Dekubit na sakru s nekrotickou spodinou, okolí zarudlé. Z důvodu řídkých stolic zaveden Flexi- seal.

52. den: pacientka nereaguje na slovní výzvu, opět malé dávky enterální výživy. Hyperkalémie, leukocytóza, obraz septicko kardiogenního šoku, multiorgánové selhání. Obrovské dávky katecholaminů, TK 100/50 mmHg. V **6.30 hod.** náhlá bradykardie, aplikován Atropin 2x 0.5 mg bez efektu. Zástava krevního oběhu, podán Adrenalin 2x 1mg, bez reakce. Nepřímá srdeční masáž nezahájena. V **6.50 hodin** konstatován exitus letalis.

Souhrn hospitalizace: pacientka přijata z interní JIP po úspěšné KPR při podezření na embolizaci, nelze vyloučit ani AIM v kardiogenním šoku. Zahájena plná resuscitační péče s masivní podporou katecholaminy, agresivní umělá plicní ventilace, řízená hypotermie. Pacientka se postupně probouzí k vědomí, výzvám vyhoví, spolupracuje. Další průběh léčby komplikován rozvojem septických komplikací a akutní renální insuficiencí s nutností opakovaní hemodialýz. Přes veškerá léčebná opatření, opakovanou aplikaci širokospektrých ATB se nedaří oběhovou podporu vysadit a nastartovat zpět funkci ledvin. Dlouhodobá resuscitační péče neúspěšná. Plně rozvinuté multiorgánové selhání (plíce, oběh, srdce, ledviny) a opakované ataky sepse jsou dominujícími příznaky klinického stavu. Od 50. dne opět kontinuální febrilní stav, pac. upadá do bezvědomí, známky probíhající sepse. 52. den nad ránem náhlá bradykardie následovaná zástavou srdeční nereagující na léčbu, exitus letalis.

Souhrn ošetrovatelské péče: u pacientky byly stanoveny ošetrovatelské diagnózy, cíle a realizace ošetrovatelského plánu. V ošetrovatelské anamnéze v testu základních všedních činností vyhodnoceno 0 bodů – vysoký stupeň závislosti. Po celou dobu hospitalizace byla nutná komplexní péče. Pacientka uložena na polohovací lůžko s antidekubitní matrací. Péče o dýchací cesty byla zajištěna uzavřeným odsáváním s občasnou nutností laváže, nebulizace. Prováděna zvláštní péče o dutinu ústní. Celková koupel na lůžku dle standardu ošetrovatelské péče. Péče o kůži, zvláště při febrilních a následném pocení bylo nutno udržovat suché lůžko i kůži. Péče o dekubit dle aktuálního stavu. Časté mytí a výměna jednorázových podložek při průjmech, ošetření kůže vhodným krémem. Polohování zajištěno ve spolupráci s fyzioterapeutkou, v prevenci tromboembolické nemoci dbáno na správné nasazení bandáží. Kontrola invazivních vstupů a následné ošetření. Vstřícná a empatická komunikace, umožněna návštěva nejbližších příbuzných, možnost používání osobních hygienických přípravků.

Ošetrovatelské diagnózy: seřazeny dle priorit:

Neefektivní vzorec dýchání (00032) – doména 4, třída 4

Snížený srdeční výdej (00029) – doména 4, třída 4

Neefektivní periferní tkáňová perfuze (00204) – doména 4, třída 4

Riziko snížené srdeční tkáňové perfuze (00200) – doména 4, třída 4

Riziko neefektivní renální perfuze (00203) – doména 4, třída 4

Riziko šoku (00205) – doména 4, třída 4

Riziko nestabilní glykémie (00179) – doména 2, třída 4

Riziko dysbalance elektrolytů (00195) – doména 2, třída 5

Zvýšený objem tekutin v organismu (00026) – doména 2, třída 5

Inkontinence stolice (00014) – doména 3, třída 1

Deficit sebedpěče z důvodu základního onemocnění

Beznaděj z důvodu dlouhodobého stresu a zhoršujícího se stavu

Hypotermie z důvodu řízené hypotermie

Hypertermie z důvodu sepse

Riziko vaskulárního traumatu z důvodu přítomnosti kanyly

Narušená integrita tkáně z důvodu fyzické imobilizace, hypertermie

(zdravotnická dokumentace NMB ARIM, 2013)

5.4 Kazuistika č. 4

Tabulka č. 4: kazuistika č. 4

<i>F. J.</i>	
<i>Rok narození:</i>	1957
<i>Bydliště:</i>	Brno – město
<i>Stav:</i>	Svobodný
<i>Náboženské vyznání:</i>	Bez vyznání
<i>Rodina, rodinné vztahy:</i>	Žije s přítelkyní, s matkou se navštěvuje, s bývalou přítelkyní a jejími dětmi vychází dobře.
<i>Zaměstnání:</i>	Nezaměstnaný, na úřadu práce neevidován
<i>Důvod hospitalizace na interním odd.:</i>	Dušnost vzniklá za pobytu na záchranné stanici PLČ. V anamnéze chronická ICHS, abúzus tabáku a alkoholu.
<i>Průběh hospitalizace, doba:</i>	Dušnost, počínající tlak na hrudi, doba hospitalizace několik hodin.
<i>Důvod kardiopulmonální resuscitace:</i>	Náhlá zástava oběhu, komorová tachykardie
<i>Průběh kardiopulmonální resuscitace:</i>	Nepřímá srdeční masáž, Adrenalin 2 mg, intubace, UPV, defibrilace 200J, 300J, 360J, Sedacoron 150mg, asi 25 minut.
<i>Příjem na ARO, zajištění pacienta:</i>	UPV, monitorace FF, zajištění invazivních vstupů.
<i>Konzilia, vyšetření:</i>	Interní k., EKG, RTG, ECHO srdce, odběry biologického materiálu na biochemii, hematologii, mikrobiologii, serologii
<i>Postresuscitační péče:</i>	Řízená hypotermie, měření hemodynamiky, bilance tekutin, UPV, podány katecholaminy, sedativa, analgetika, myorelaxancia, antiarytmika, diuretika, krystaloidy, koloidy, Novorapid, minerály, parenterální, enterální výživa, antikoagulační léčba,

antibiotika, pomocná léčiva (Degan, Ambrobene, Tiapridal, Hemoinevrin)

Průběh KPR: muž (56 let) přijat na interní oddělení pro dušnost a posléze vzniklou bolestí na hrudi. Personál interního oddělení reaguje na alarm z pokoje nemocných, zde nachází pacienta v bezvědomí, nereagujícího na zevní podněty, je cyanotický. Zahájí KPR, v **9.20 hod.** voláno ARO. Pokračuje v nepřímé srdeční masáži, ventilace ambuvakem s připojením na 100 % kyslík. Na monitoru asystolie, zajištěna periferní kanyla s krystaloidy, podán Atropin 2mg. Nadále srdeční masáž, intubace, po asi 5 minutách obnoven rytmus, který vzápětí přechází do komorové tachykardie. Provedena opakovaná defibrilace, masáž srdeční, aplikace Sedacoronu 150mg. Asi po **25 minutách** obnoven sinusový rytmus, s četnými komorovými extrasystolami (KES). Na transportním ventilátoru na UPV převezen na anesteziologicko-resuscitační oddělení.

Průběh hospitalizace: kolem **10. hodiny** se přijímá na ARO pacient do úspěšné kardiopulmonální resuscitaci a defibrilaci. Uložen na polohovací lůžko s antidekubitní matrací. Přes endotracheální kanylu se připojuje na ventilátor Maquet k řízené ventilaci, monitorují se FF – TK: 100/55 mmHg, P: 100/ min s KES, saturace 88%, afebrilní. Zajišťují se invazivní vstupy: centrální žilní katétr, arteriální katétr, nasogastrická sonda a močový katétr s teplotním čidlem, protože byla **indikována řízená hypotermie na 34°C 12 hodin**. Je natočeno dvanáctisvodové EKG, snímkem RTG plic a srdce zkontrolováno uložení centrálního katétru, provedeny odběry krve na glykémii, minerály, astrup, kardioenzymy, jaterní soubor, urea, kreatinin, krevní obraz, koagulace. Zavedena kontinuální léčba na podporu oběhu (Dobutamin), k úpravě srdečního rytmu (Sedacoron), k analgosedaci (Propofol, Dormicum, Sufentanil), ke stabilizaci hypokalémie (KCl 7,5%), k podpoře diurézy (Furosemid), do arterie (Heparin). Na hydrataci a výživu pacient dostává Ringerfundin a 20% glukózu krytou Novorapidem. K myorelaxaci se bolusově přidává Nimbex. Za **45 minut** od přijetí je zahájena řízená hypotermie – aplikace ledového FR do NGS a PMK, na čelo ledový gelový obklad, celé tělo přikryto chladicí přikrývkou. Cílové teploty dosaženo za 2 a půl hodiny. Interní konziliu dle dostupných výsledků nevyloučilo akutní koronární lézi, k léčbě komorových extrasystol lékařka naordinovala kontinuální podání Betalocu. Po celý den je pacient hypotenzní, nicméně stabilní,

na monitoru sinusový rytmus s ojedinělými extrasystolami, nutné vyšší dávky analgosedace a myorelaxace. Před půlnocí ukončeno řízené chlazení při teplotě 33,8°C.

2. den: monitorace FF, TK je stabilní, sinusový rytmus 80/min., ojediněle KES, CVP +15cm H₂O, teplota je 35,9°C. Pacient je neklidný přes vysoké dávky Propofolu, ventilační režim změněn na SIMV. Natočeno kontrolní EKG, následuje interní konzilium a ECHO srdce – nejsou známky akutní koronární léze, závažné segmentové změny mohou být arytmogenním substrátem pro komorové arytmie, v anamnéze chronická angína pectoris, stav po AIM dolní stěny, ejekční frakce levé komory 22%. Zahájena parenterální výživa Nutriflex Basal + Lipoplus 20%+stopové prvky, do NGS čaj 50ml á 3 hodiny. Prováděno mikropolohování.

3. den: pacient neklidný až agresivní, dosavadní analgosedace zrušena, dále je tlumen bolusově Tiapridalem a Heminevrinem, ventilační režim stejný. Orientační neurologické konzilium nevykazuje patologické změny, výzvě vyhoví. Tělesná teplota 37,9°C, nasazena ATB a aplikováno fyzikální chlazení. Krevní oběh stabilní, bez sklonu k hypotenzi, katecholaminy vysazeny, sinusový rytmus, Betaloc vysazen, Sedacoron ponechán. Bilance tekutin negativní, stále kontinuálně Furosemid. Nasazena malá dávka enterální výživy – Protison.

4. – 10. den: stálá monitorace FF, zrušeno invazivní měření krevního tlaku a měření hemodynamiky, sinusový rytmus bez extrasystol. Pacient při vědomí, výzvě vyhoví, snaží se artikulovat, ale občasné epizody neklidu a agrese. Aktivní rehabilitace, polohuje se sám, v sakrální oblasti zarudlá kůže, ošetřena Menalind Protector. Ventilační režim SIMV, snaha o weaning (odpojování). Plná enterální výživa, Protison 2000ml/24 hod., proplach čajem.

11. – 19. den: nonverbální komunikace, ventilační režim CPAP + PPS (spontánní ventilace s tlakovou podporou), zkouška odpojení od ventilátoru, při spontánní ventilaci na nebulizaci však hyperventilace, nízké dechové objemy. 16. den již ventiluje spontánně přes endotracheální kanylu a 18. den je extubován. Je bez atak tachykardií, afebrilní, s fyzioterapeutkou zkouší stoj u lůžka, sed v křesle. Bilance tekutin vyrovnaná, diuretika jen dle potřeby bolusově. Veškerá léčba převedena na perorální podání, popíjí čaj, bujón, Nutridrink. Vyprazdňuje se pravidelně. Denní kontakt s přítelkyní.

20. den: pacient plně při vědomí, spontánní ventilace dostatečná, objednána dieta mletá racionální a bílkovinné přídatky. Zrušeny veškeré invazivní vstupy, mimo centrálního katétru. Překlad na interní JIP k doléčení.

Souhrn hospitalizace: pacient (56 let), přijat z interního oddělení po úspěšné kardiopulmonální resuscitaci a defibrilaci. Zahájena plná resuscitační péče, umělá plicní ventilace, řízená hypotermie. Akutní koronární léze nepotvrzena. Stav se stabilizuje, pacient začíná komunikovat a spolupracovat, weaning pomalý, ale úspěšný. Postupný přechod z parenterální výživy na enterální a perorální. Nyní je pacient oběhově stabilní, dostatečně ventilující, aktivně rehabilituje. Překlad na interní oddělení.

Souhrn ošetrovatelské péče: u pacienta byly stanoveny ošetrovatelské diagnózy, cíle a realizace ošetrovatelského plánu. V ošetrovatelské anamnéze v testu základních všedních činností vyhodnoceno 0 bodů – vysoký stupeň závislosti. Byla potřeba péče o dýchací cesty, odsávání z dolních dýchacích cest uzavřeným systémem, z hypofaryngu, dutiny ústní. Prováděna zvláštní péče o dutinu ústní, péče o oči, o kůži, prevence dekubitů, polohování. Velká pozornost byla věnována invazivním vstupům, sterilní ošetřování. Během řízené hypotermie se pečlivě sledovaly fyziologické funkce, tělesná teplota, sledoval se stav kůže. Při postupném zlepšování stavu se personál snažil zapojit pacienta do sebestarání.

Ošetrovatelské diagnózy: seřazeny dle priorit:

Neefektivní vzorec dýchání (00032) – doména 4, třída 4

Snížený srdeční výdej (00029) – doména 4, třída 4

Hypotermie (00006) – doména 11, třída 6

Riziko vaskulárního traumatu (00213) – doména 11, třída 2

Narušená integrita kůže (00046) - doména 11, třída 2

Negativní reakce organismu na odpojení od ventilátoru (00034) – doména 4, třída 4

Deficit sebestarání z důvodu základního onemocnění

Snaha zlepšit sebestarání (00182) – doména 4, třída 5

Riziko nestabilní glykémie (00179) – doména 2, třída 4

Riziko dysbalance elektrolytů (00195) – doména 2, třída 5

Riziko infekce (00004) – doména 11, třída 1

(zdravotnická dokumentace NMB ARIM, 2013)

5.5 Nejčastější ošetrovatelské diagnózy

5.5.1 Snížený srdeční výdej (00029)

„Doména 4: Aktivita/odpočinek

Třída 4: Kardiovaskulární – pulmonální reakce

Definice: Srdce pumpuje nedostatečné množství krve pro metabolické potřeby těla.

Určující znaky: arytmie, změny EKG, změny hodnot krevního tlaku, snížený periferní puls

Související faktory: změna srdeční frekvence, změna srdečního objemu“ (Ošetrovatelské diagnózy, 2010, s. 135).

Ošetrovatelský cíl: pacient bude bez arytmí a hypotenze

Ošetrovatelské intervence: sleduj na monitoru FF a případné arytmie, podej medikaci dle ordinace lékaře, měj připravené pomůcky ke KPR.

5.5.2 Neefektivní vzorec dýchání (00032)

„Doména 4: Aktivita/odpočinek

Třída 4: Kardiovaskulární – pulmonální reakce

Definice: Inspirace (vdech) anebo expirace (výdech), která neposkytuje dostatečnou ventilaci.

Určující znaky: bradypnoe až apnoe, pokles minutové ventilace

Související faktory: hypoventilační syndrom“ (Ošetrovatelské diagnózy, 2010, s. 134).

Ošetrovatelský cíl: u pacienta bude dosaženo účinné dýchání

Ošetrovatelské intervence: sleduj pulzní oxymetrii, charakter dýchání, laboratorní hodnoty, pravidelně odsávej sekrety z dýchacích cest, prováděj vibrační masáže.

5.5.3 Deficit sebeděče (00108, 00109, 00102, 0110)

„Doména 4: Aktivita/odpočinek

Třída 5: Sebeděče

Definice: Zhoršená schopnost samostatně provést hygienu, obléknout se, stravovat se, vyprázdnit se.

Určující znaky: neschopnost umýt si tělo, obléknout se, polykat jídlo, přijímat dostatek jídla, provést řádnou vyprazdňovací hygienu

Související faktory: zhoršená percepce, zhoršení kognitivních funkcí“ (Ošetřovatelské diagnózy, 2010, s. 148- 151).

Ošetřovatelský cíl: pacient bude schopen realizovat sebeděči v rámci svých možností.

Ošetřovatelské intervence: zajisti hygienickou péči, zajisti krmení, příjem tekutin, zajisti vhodný způsob vyprazdňování (pleny, PMK), dbej o zvláštní péči o dutinu ústní, sleduj a hodnot' soběstačnost pacienta.

5.5.4 Narušená integrita tkáně (00044)

„Doména 11: Bezpečnost/ochrana

Třída 2: Fyzické poškození

Definice: Poškození sliznic, rohovky, kůže nebo podkožních tkání.

Určující znaky: poškozená tkáň

Související faktory: mechanické faktory, nadbytek tekutin, nutriční faktory, zhoršená tělesná mobilita“ (Ošetřovatelské diagnózy, 2010, s. 311).

Ošetřovatelský cíl: pacient bude prokazovat zhojení kožních defektů.

Ošetřovatelské intervence: eliminuj působení nežádoucích mechanických faktorů, sleduj funkčnost invazivních vstupů, postupuj asepticky při ošetřování kožních defektů, zajisti dostatečnou výživu, kontroluj celkové příznaky.

5.5.5 Riziko infekce (00004)

„Doména 11: Bezpečnost/ochrana

Třída 1: Infekce

Definice: Zvýšené riziko napadení patogenními organizmy.

Rizikové faktory: farmaka, invazivní postupy, nedostatečná primární obrana, nedostatečná sekundární obrana, malnutrice“ (Ošetřovatelské diagnózy, 2010, s. 295).

Ošetřovatelský cíl: pacient nebude vykazovat známky infekce

Ošetřovatelské intervence: dbej na aseptické ošetření invazivních vstupů, dbej na hygienu rukou, sleduj celkové příznaky, třesavku, zimnici, TT.

6 KOMPARACE

Ve všech kazuistikách byla poskytována shodná péče o pacienty, dle standardů ošetrovatelské péče. Vždy se jednalo o péči o pacienty po kardiopulmonální resuscitaci, které postihla náhlá zástava oběhu. Po příjmu byli pacienti uloženi na polohovatelné lůžko s antidekubitní matrací, byli napojeni na monitor ke sledování fyziologických funkcí, na plicní ventilátor k umělé plicní ventilaci. Dále u nich byly zajištěny invazivní vstupy – centrální žíla v. subclavia, artérie radialis a byl zaveden permanentní močový katétr (u pacientů s řízenou hypotermií katétr s termočidlem), nasogastrická sonda k enterální výživě. Byly odebrány krevní odběry na biochemické, hematologické, mikrobiologické vyšetření, moč a sputum na kultivaci a citlivost, dle ordinace lékaře. Ošetrovatelský personál prováděl celkovou péči o pacienta v rámci deficitu sebedpěče (polohování, péče o dýchací cesty, hygiena, zvláštní péče o dutinu ústní, výživa, vyprazdňování, ošetřování kožních defektů, komunikace). Dále ošetrovatelský personál zajišťoval ordinace lékařů, aplikaci vazopresorů, antiarytmik, sedativ, myorelaxancií, antibiotik, parenterální a enterální výživy, diuretik a jiných léčiv.

Ke komparaci byly použity čtyři kazuistiky pacientů po kardiopulmonální resuscitaci. Tři kazuistiky byly od pacientů po kardiopulmonální resuscitaci na podkladě koronární příčiny, jeden pacient byl přijatý z důvodu hemoragického šoku a následné zástavě oběhu z hypoxie. U dvou nemocných byla naordinována léčebná řízená hypotermie. Pacientka byla v řízené hypotermii velice krátce pro významnou oběhovou nestabilitu. Přesto po relativní stabilizaci stavu se probírá k vědomí a komunikuje s ošetrovatelským personálem. Další pacient se probírá i přes velké dávky tlumení spíše do agrese, v anamnéze je uveden abuzus alkoholu. Při změně terapie spolupracuje, gestikuluje. Je prokázáno, že řízená hypotermie má pozitivní protektivní účinek v postresuscitační péči. Pokles tělesné teploty vede ke zpomalení metabolických procesů v lidském organismu a zpomaluje celou řadu destruktivních procesů, čímž vede k prevenci poškození buněk. Léčebná hypotermie také snižuje nitrolební tlak a zlepšuje prognózu postiženého.

Při srovnání kazuistik vyplynulo, že dva ze čtyř resuscitovaných pacientů přes veškerou léčebnou a ošetrovatelskou péči zemřeli. Důvodem exitu prvního pacienta bylo hepatorenální selhání v maligní kombinaci s hemoragickým šokem při perforovaném duodenálním vředu. I přes použití moderních léčebných metod se nepodařilo pacienta zachránit. V druhém případě byla příčina smrti pacientky sepse s následným multiorgánovým selháním. V tomto případě se však projevíly pozitivní účinky moderních postresuscitačních metod. Pacientka i přes svůj závažný zdravotní stav byla po ukončení řízené léčebné hypotermie při vědomí, byla orientována a komunikovala. U třetího z pacientů, nedošlo k použití metody řízené hypotermie, z důvodu krátkodobé úspěšné kardiopulmonální resuscitace. Tento pacient byl pátý den přeložen na interní jednotku intenzivní péče. Ve čtvrtém případě byla metoda řízené léčebné hypotermie použita s velice výborným výsledkem. I přes polymorbiditu a déle trvající kardiopulmonální resuscitaci byl pacient úspěšně propuštěn do následné péče. Před propuštěním byl plně při vědomí, orientovaný, komunikoval a nebylo prokázáno významné neurologické postižení. Byl částečně soběstačný, schopný sebezpěče.

ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci jsem se zabývala problematikou komplexní ošetrovatelské péče o pacienty po kardiopulmonální resuscitaci a po řízené terapeutické hypotermii.

V teoretické části práce jsem shrnula historii a vývoj kardiopulmonální resuscitace. Popisovala jsem postupy při neodkladné resuscitaci a to jak z pohledu poskytování základní resuscitace, tak i rozšířené resuscitace poskytované zdravotnickými pracovníky. Zmínila jsem se také o příčinách srdeční a dechové zástavy. Zaměřila jsem se zejména na poskytování specializované ošetrovatelské péče na anesteziologicko-resuscitačním oddělení.

V praktické části bakalářské práce jsem zpracovala formou kazuistik ošetrovatelskou péči o pacienty po kardiopulmonální resuscitaci. Jednalo se o pacienty hospitalizované na resuscitačním oddělení nemocnice Milosrdných bratří v období několika měsíců. Součástí práce byla komparace, neboli srovnání jednotlivých kazuistik z pohledu moderních postresuscitačních metod, zejména řízené terapeutické hypotermie.

Výstupem mé bakalářské práce je příloha ke standardu ošetrovatelské péče o pacienty po kardiopulmonální resuscitaci, jenž má přiblížit novým kolegyním specializovanou péči o tyto pacienty, včetně přístrojové techniky využívané na oddělení anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Monografie:

ADAMUS, Milan a kol. *Základy anesteziologie, intenzivní medicíny a léčby bolesti*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. 343 s. Monografie. ISBN 978-80-244-2425-5.

BYDŽOVSKÝ, Jan. *Akutní stavy v kontextu*. Praha: Triton, 2008. 450 s. ISBN 978-80-7254-815-6.

CVACHOVEC, Karel a CVACHOVCOVÁ, Marie. *Neodkladná resuscitace*. Vyd. 4., dopl. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1998. 86 s. ISBN 80-7013-264-7.

DOBIÁŠ, Viliam, BULÍKOVÁ, Táňa a HERMAN, Peter. *Prednemocničná urgentná medicína*. 2., dopl. a preprac. vyd. Martin: Osveta, 2012. 740 s. ISBN 978-80-8063-387-5.

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

HASÍK, Juljo. *Kardiopulmonální resuscitace v první pomoci*. 2., rozš. vyd. Praha: Český červený kříž, 2008. 49 s. ISBN 978-80-254-3162-7.

HERDMAN, T. Heather, ed. *NANDA International ošetrovatelské diagnózy: definice & klasifikace: 2009-2011*. Praha: Grada, 2010. 456 s. ISBN 978-80-247-3423-1.

KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada, 2007. 350 s. ISBN 978-80-247-1830-9.

KLIMEŠOVÁ, Lenka a KLIMEŠ, Jiří. *Umělá plicní ventilace*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. 110 s. ISBN 978-80-7013-538-9.

KUTNOHORSKÁ, Jana. *Výzkum ve zdravotnictví: metodika a metodologie výzkumu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. 123 s. ISBN 978-80-244-1877-3.

LARSEN, Reinhard. *Anestezie: 7. vydání, přepracované a rozšířené*. Vyd. 2. české. Praha: Grada, 2004. 1376 s. ISBN 80-247-0476-5.

POKORNÝ, Jiří et al. *Urgentní medicína*. Praha: Galén, 2004. 547 s. ISBN 80-7262-259-5.

Periodika:

DRÁBKOVÁ, Jarmila. Kardiopulmonální resuscitace z pohledu roku 2012. *Urgentní medicína*. 2012, České Budějovice: Mediprax, číslo 2, s. 37-47. ISSN 1212-1924.

DVOŘÁČEK, David. Stručné dějiny poskytování první pomoci, organizovaného záchranářství a ošetrovatelské péče o zraněné. *Urgentní medicína*. 2009, České Budějovice: Mediprax, číslo 3, s. 31-33. ISSN 1212-1924.

Internetové zdroje:

BARANOVÁ, Věra. Terapeutická hypotermie po srdeční zástavě [online]. 2009, [cit. 2013-04-12]. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Vedoucí práce Pavel Suk. Dostupné z: <<http://theses.cz/id/1ilhkx/>>.

ČERNÝ, Vladimír. Léčebná hypotermie v intenzivní péči [online]. 2008, [cit. 2013-04-13].

Dostupné z: http://www.csarim.cz/Public/csarim/doc/Hypotermie_IPVZ_2008.pdf

DOPORUČENÉ POSTUPY [online]. 2010, [cit. 2013-03-13]. Dostupné z:

http://www.resuscitace.cz/?page_id=42

KUBALOVÁ, Jana. Terapeutická hypotermie [online]. 2011, [cit. 2013-04-29]. Dostupné

z: <http://www.akutne.cz/res/publikace/terapeuticka-hypotermie-kubalova-jana.pdf>

POKORNÝ, Jiří. Peter Safar, MD [online]. 2003, [cit. 2013-01-02]. Dostupné z:

http://www.pmfhk.cz/VZL/VZL6_2003/09.pdf

ZIKA, Jiří. Kardiopulmonální resuscitace [online]. 2013, [cit. 2013-03-13]. Dostupné z:

<http://www.komorazachranaru.cz/aktuality.php?aktualita=1066>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AED	automatizovaný externí defibrilátor
AHA	Americká kardiologická společnost
AIM	akutní infarkt myokardu
ALS	základní neodkladná resuscitace
amb.	ambulance
aPTT	aktivovaný protrombinový čas
ARDS	syndrom akutní respirační tísně
ARO	Anesteziologicko-resuscitační oddělení
ASV	podpůrná ventilace
ATB	antibiotika
BIPAP	bifázická ventilace pozitivním přetlakem
BLS	základní neodkladná resuscitace
CI	(cardiac index) srdeční index
CNS	centrální nervový systém
CO	oxid uhelnatý
CO	(cardiac out put) srdeční výdej
CPR	cardiopulmonary resuscitation
CT	(computer tomography) počítačová tomografie
CVK	centrální venózní katétr
CVVHD	kontinuální véno-venózní hemodialýza
DC	dýchací cesty
ECHO	ultrazvukové vyšetření srdce
EKG	elektrokardiograf
EMS	(Emergency Medical Service) záchranná služba
ERC	Evropská resuscitační rada
ETCO2	vydechovaný oxid uhličitý
ev.	eventuálně
FF	fyziologické funkce
FiO2	inspirační frakce kyslíku
FR	fyziologický roztok
GCS	Glasgow coma scale
i.o.	intraoseální

i.v.	intravenózní
ILCOR	mezinárodní styčná komise pro resuscitaci
INR	international ratio
JIP	jednotka intenzivní péče
J	jouly
KES	komorová extrasystola
KF	komorová fibrilace
KO	krevní obraz
KPR	kardiopulmonální resuscitace
KT	komorová tachykardie
LDK	levá dolní končetina
LDN	léčebna dlouhodobě nemocných
max.	maximálně
MMV	minimální minutový objem
NaCl	chlorid sodný
např.	například
NGS	nasogastrická sonda
NR	neodkladná resuscitace
NZO	náhlá zástava oběhu
P	puls
PEG	perkutánní endoskopická gastrostomie
PLČ	Psychiatrická léčebna Černovice
PMK	permanentní močový katétr
pO ₂	parciální tlak kyslíku
RES	resuscitační oddělení
ROSC	spontánní obnovení oběhu
RTG	rentgen
SpO ₂	saturace krve kyslíkem
SV	tepový objem
SVI	tepový index
SVV	procentuální rozdíl mezi systolickými měřeními
TEP	totální endoprotéza
TF	tepová frekvence

TK	tlak krevní
tzn.	to znamená
UPV	umělá plicní ventilace

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Kazuistika č. 1.....	52
Tabulka č. 2: Kazuistika č. 2.....	56
Tabulka č. 3: Kazuistika č. 3.....	61
Tabulka č. 4: kazuistika č. 4	67

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Algoritmus základní neodkladné resuscitace

Příloha č. 2: Algoritmus rozšířené neodkladné resuscitace

Příloha č. 3: Algoritmus neodkladné resuscitace u dětí

Příloha č. 4: Pomůcky ke KPR

Příloha č. 5: Ventilační režimy

Příloha č. 6: Žádost o umožnění přístupu k informacím

Příloha č. 7: Profesor Peter Safar

Příloha č. 8: Safar, Elam – umělé dýchání

Příloha č. 9: LUCAS – mechanická pomůcka k zevní srdeční masáži

Příloha č. 10: Chladicí přikrývka používaná při řízené hypotermii

Příloha č. 11: VIGILEO – přístroj k měření hemodynamiky

Příloha č. 12: Příručka viz kapsa

Příloha č. 1: Algoritmus základní neodkladné resuscitace



Základní neodkladná resuscitace & automatizovaná externí defibrilace



Zkontrolujte vědomí

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



Pokud nereaguje

Zprůchodněte dýchací cesty a zkontrolujte dýchání

Pokud nedýchá normálně nebo nedýchá vůbec

Volejte 155 & přineste AED
(pokud je k dispozici)

Okamžitě zahajte resuscitaci

- Položte svoje ruce na střed hrudníku postiženého a proveďte 30 stlačení hrudníku:
- Hrudník stlačujte do hloubky alespoň 5 cm frekvencí nejméně 100/min
 - Obemkněte svými rty ústa postiženého
 - Plynule do nich vdechujte, dokud se nezvedne hrudník
 - Jakmile hrudník klesne, vdech zopakujte
 - Pokračujte v resuscitaci

KPR 30:2



Zapněte AED & nalepte elektrody

Postupujte neprodleně podle hlasových pokynů přístroje
Nalepte jednu elektrodu pod levé podpaží
Nalepte druhou elektrodu pod pravou klíční kost, vpravo od hrudní kosti
Pokud je na místě více záchránců, nepřerušujte KPR během nalepování elektrod



Odstupte & proveďte defibrilaci

Postiženého by se nikdo neměl dotýkat:

- během analýzy srdečního rytmu
- při defibrilačním výboji

Pokud normálně dýchá

* Otočte postiženého do zotavovací polohy na boku

- Volejte 155
- Neustále kontrolujte, zda normálně dýchá

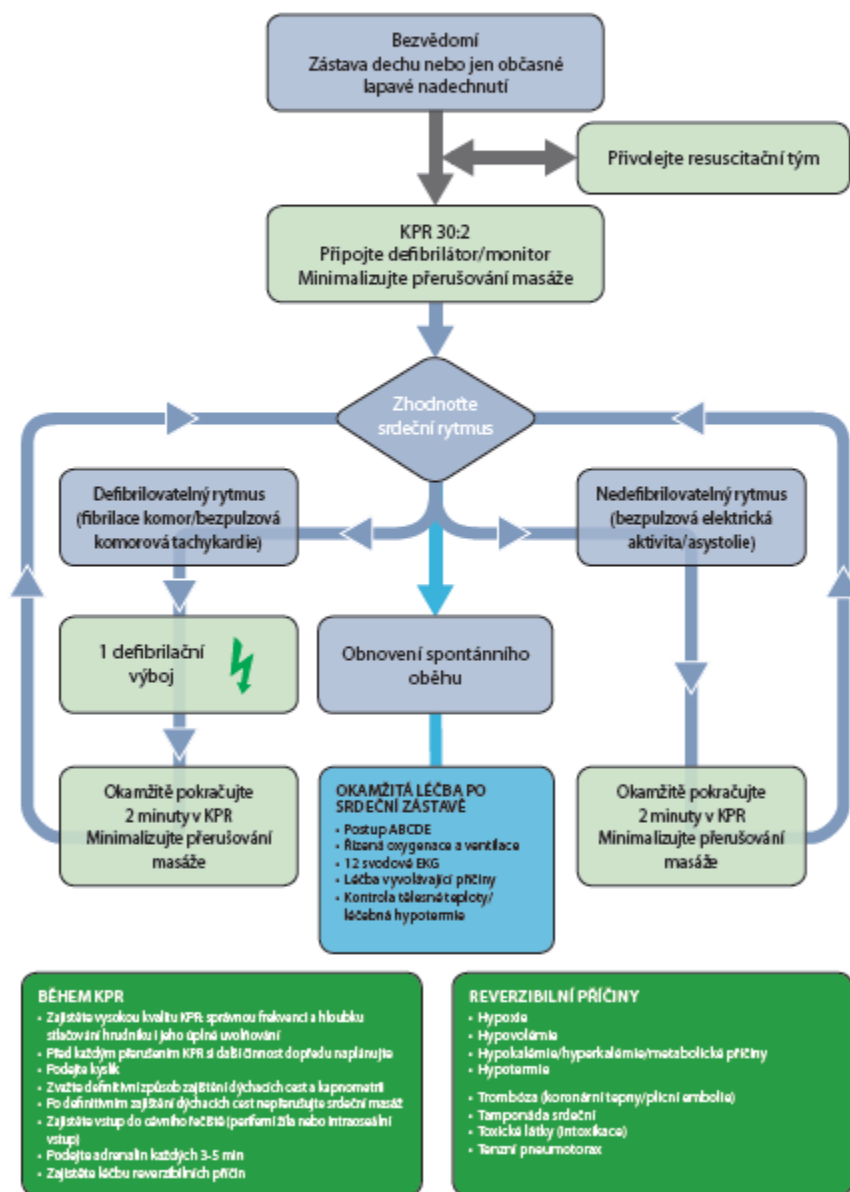


Resuscitaci ukončete, pokud se postižený začne probouzet (hýbe se, otevírá oči a normálně dýchá).
Pokud zůstává v bezvědomí a normálně dýchá, otočte jej do zotavovací polohy*.

Příloha č. 2: Algoritmus rozšířené neodkladné resuscitace



Rozšířená neodkladná resuscitace Univerzální algoritmus



ERC

www.erc.edu | info@erc.edu - www.resuscitace.cz

Vydáno v říjnu 2010. European Resuscitation Council Secretariat vzw, Orie Edelestraat 661, 2650 Eddegem, Belgium
Referenční číslo: Poster_10_A5_01_01_CZE. Autorizáční právo: European Resuscitation Council

Příloha č. 3: Algoritmus neodkladné resuscitace u dětí



Základní neodkladná resuscitace dítěte

Postup pro zdravotnický personál



Po 1 minutě KPR volejte tísňovou linku 155
nebo přivolejte resuscitační tým

@ERC

www.erc.edu | info@erc.edu - www.resuscitace.cz

Vydáno v říjnu 2010, European Resuscitation Council Secretariat vzw, Drie Eikenstraat 651, 2050 Eddegem, Belgium
Referenční číslo: Foster_10_FaedBLS_01_01_CZE. Autorská práva: European Resuscitation Council

Zdroj: www.resuscitace.cz

Příloha č. 4: Pomůcky ke KPR

Léky	Adrenalin, Amiodaron, Atropin, Magnézium sulfát, Mesocain, Kalcium, krystaloidní roztoky, Apaurin, Bikarbonát NaHCO ₃ , Thiopental, Succinylcholinjodid (SCCHJ), Noradrenalin,
Pomůcky	Ambu – vak s maskou a rezervoárem, vč. přípojky na kyslík, 2x laryngoskop a různé velikosti lžic, endotracheální kanyly, zavaděč, ústní, nosní vzduchovod, miniTrach, injekční stříkačky všech velikostí + jehly, fonendoskop, fixace na kanylu, kardiopumpa, bakteriální filtr,
Přístroje	Monitor s defibrilátorem

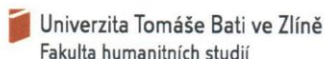
Příloha č. 5: Ventilační režimy

CMV (control mandatory ventilation) – řízená ventilace	Je režim umožňující realizaci pouze řízených dechů, spontánní nádechy nejsou umožněny. Ventilátor dechy zahajuje, řídí i ukončuje podle nastavených parametrů.
PC – CMV (Pressure Controlled –CMV)	Tlakově řízený režim, kdy ventilátor požaduje nastavení inspiračního tlaku, dechové frekvence, koncentrace kyslíku ve vdechované směsi, poměr inspiria a expiria a peep.
A/CMV (Assist – CMV)	Je režim podobný cmv, dovoluje nemocnému však realizovat asistovaný dech. Ten se začne nadechovat, ventilátor pak definuje zbytek dechového cyklu dle nastavených hodnot.
IMV (Intermittent Mandatory Ventilation)	Poskytuje pacientovi nastavený počet dechů nezávisle na spontánní aktivitě nemocného.
SIMV (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation)	Je ventilační režim, který umožňuje kombinovat nepodporované spontánní dýchání nemocného s nastaveným počtem zástupových dechů. Podle dechové aktivity jsou zástupové dechy asistované nebo řízené.
CPAP (Continuous Positive Airway Pressure)	U spontánně dýchajícího nemocného je v dýchacích cestách udržován tlak vyšší než atmosférický po celou dobu dechového cyklu.

<p>BIPAP (Biphasic Positive Airway Pressure Ventilation)</p>	<p>Bifázická ventilace pozitivním přetlakem je režim, kterým lze z plně řízené ventilace přejít k režimu tlakové asistence s nastavením pouze minimální podpory.</p>
<p>BILEVEL (Bilevel Positive Airway Pressure)</p>	<p>Je smíšený ventilační režim řízené a spontánní ventilace, dechy jsou obvykle tlakově řízené a spontánní nádechy tlakově podporovány.</p>
<p>ASV (Adaptive Support Ventilation)</p>	<p>Je smíšený ventilační režim řízené a spontánní ventilace, dechy jsou obvykle tlakově řízené a spontánní nádechy tlakově podporované.</p>
<p>PRCV (Pressure Regulated Volume Control)</p>	<p>Ventilátor monitoruje dýchací systém při každém a dle výsledků měření upravuje hodnoty inspiračního tlaku potřebného k dosažení nastaveného dechového objemu.</p>
<p>AUTOMODE</p>	<p>Je režim automaticky přepínající mezi podpůrnou a řízenou ventilací.</p>
<p>VS (Volume Support)</p>	<p>Jsou tlakově podporované dechy s konstantní velikostí dosaženého dechového objemu.</p>
<p>PS (Pressure Support)</p>	<p>Tlaková podpora</p>
<p>PEEP (Positive End – Expiratory pressure)</p>	<p>Pozitivní end – expirační tlak je tlak v dýchacích cestách na konci výdechu.</p>

(Klimešová, 2011)

Příloha č. 6: Žádost o umožnění přístupu k informacím



ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ PŘÍSTUPU K INFORMACÍM

Obracíme se na Vás s žádostí o umožnění přístupu k informacím na Vašem pracovišti, pro níže uvedeného studenta. Tento student v rámci ukončení studia bude zpracovávat bakalářskou práci, jejíž součástí je teoretická a empirická část. K tomu, aby mohl práci dokončit, potřebuje pracovat s informacemi z Vašeho pracoviště. Student je poučen o povinné mlčenlivosti a ochraně dat, včetně důsledků, které mu při porušení mlčenlivosti hrozí. Jedná se o studenta 3. ročníku bakalářského studijního programu Ošetrovatelství, studijního oboru Všeobecná sestra.

Jméno a příjmení studenta	Markéta Jarušková
Téma bakalářské práce	Komplexní ošetrovatelská péče o pacienta po KPR
Pracoviště	NMB Brno, ARIM

Děkujeme za pochopení a spolupráci.

Ve Zlíně dne 30.11.2014



.....
Mgr. Anna Krátká, Ph.D.
ředitelka Ústavu ošetrovatelství



.....
Razítko a podpis zástupce zařízení

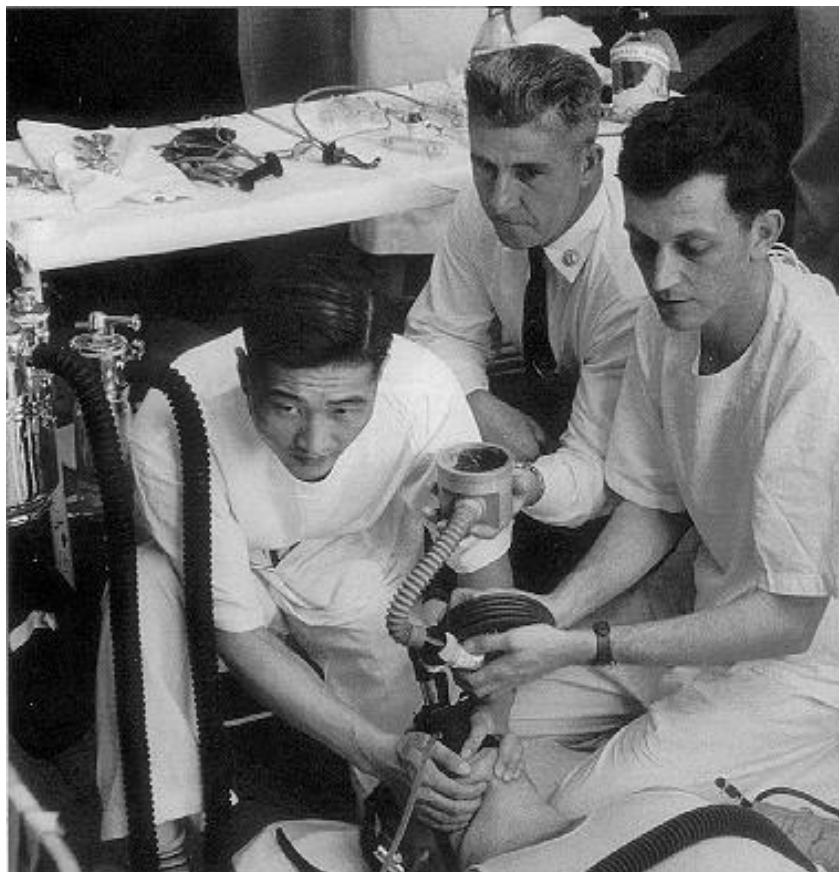
Vyřizuje: Mgr. Dana Klimešová
tel: +420 577 008 137, e-mail: klimesova@fhs.utb.cz, izs@fhs.utb.cz

Příloha č. 7: Profesor Peter Safar



Zdroj: Copyright 2011 Safar Center
for Resuscitation Research

Příloha č. 8: Safar, Elam – umělé dýchání



Zdroj: Copyright 2011 Safar Center
for Resuscitation Research

Příloha č. 9: LUCAS – mechanická pomůcka k zevní srdeční masáži



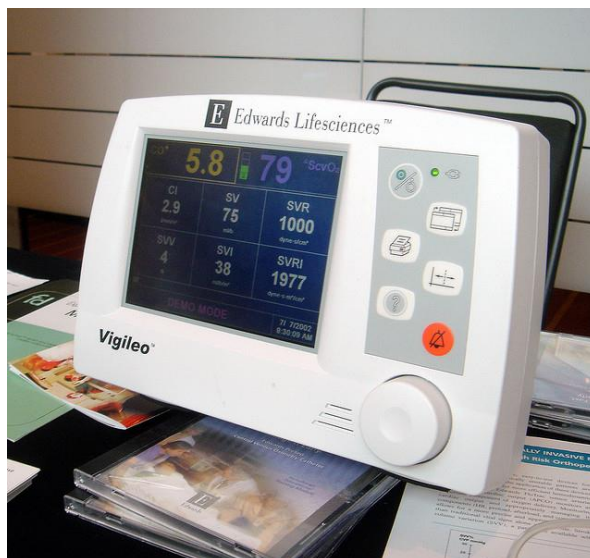
Zdroj: autorka

Příloha č. 10: Chladící přikrývka používaná při řízené hypotermii



Zdroj: [www: theramed.ch](http://www.theramed.ch)

Příloha č. 11: VIGILEO – přístroj k měření hemodynamiky



Zdroj: www.flickr.com

Příloha č. 12: Příručka viz kapsa,