

# **NÁSLEDNÁ OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA PO KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACI V TERÉNU**

Bakalářská práce

**SIMONA ZÍTOVÁ**

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

Vedoucí práce: doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD., R.N.

Stupeň kvalifikace: bakalář

Datum předložení: 2011-03-31

Praha 2011

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci zpracovala samostatně. Všechny použité informační prameny jsem uvedla v seznamu použité literatury.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 20. 03. 2011

Simona Zítová

## **Abstrakt**

Zítová, Simona. *Následná ošetrovatelská péče u pacienta po kardiopulmonální resuscitaci v terénu*. Vysoká škola zdravotnická, o.p.s., stupeň kvalifikace: bakalář. Vedoucí práce: doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD., R.N. Praha. 2011. s. 66.

Hlavním tématem bakalářské práce je ošetrovatelská péče o pacienta po kardiopulmonální resuscitaci. Základní i rozšířená neodkladná resuscitace má svoje definované standardní postupy. V posledních letech se ovšem objevila řada nových poznatků a možností, které nutí přemýšlet o zefektivnění resuscitačního úsilí. Teoretická část je zaměřena na postupy základní i rozšířené resuscitace, jakož i na shrnutí nových poznatků v neodkladné resuscitaci. Praktická část je zaměřena na konkrétního pacienta, jeho potřeby a celkovou ošetrovatelskou péči o něj. Jsou zde zahrnuty identifikační údaje o pacientovi, anamnézy a posouzení fyzického stavu. Také je zde popsán průběh hospitalizace. Ze získaných informací byly sestaveny aktuální a potencionální ošetrovatelské diagnózy.

**Klíčová slova:** Náhlá zástava oběhu. Srdeční masáž. Základní neodkladná resuscitace. Zástava dýchání.

## **Abstrakt**

Zítová, Simona. *Nursing Care of a Patient after Cardio-pulmonary Resuscitation in the Field*. Vysoká škola zdravotnická, o.p.s., qualification: bachelor. Tutor: doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD., R.N. Praha. 2011. s. 66.

The main theme of the work is nursing of a patient after resuscitation. The basic and advanced immediate resuscitation has its defined standard procedures. Several new procedures have been discovered during last years which help us thinking about improvement of resuscitate efforts. Theoretical part is focused on basic and advanced procedures, and also on conclusion of discoveries in immediate resuscitation. The practical part is focused on a specific patient, his needs and overall nursing. Here are included identification info, anamnesis and evaluation of their physical state. There is also described the process of hospitalisation. Actual and potential diagnosis were concluded out of this information.

Key words: Sudden pledge circulation of blood. Heart massage. Basic Cardiopulmonary resuscitation. Respiratory arrest.

## **Předmluva**

Neodkladná resuscitace (NR) je jedním z nejdůležitějších prvků první pomoci a její kvalitní provádění má proto zásadní význam pro přežití pacientů stížených náhlou zástavou oběhu (NZO).

Tato práce vznikla ve snaze zaměřit se v dané problematice na souhrn novinek v neodkladné resuscitaci i v následné ošetrovatelské péči u pacientů stížených NZO. Poukázat na to, že správný postup laických záchránců, personálu tísňových služeb i cílových zdravotnických zařízení může naději pacienta na přežití významně zvýšit. Podmínkou však je optimální postup na všech úrovních.

Výběr tématu byl ovlivněn klinickou praxí na anesteziologicko-resuscitačním oddělení a podklady jsem čerpala z knižních i časopiseckých pramenů.

Práce je určena studentům všech zdravotnických oborů, ale i všeobecným sestřám z praxe, které v ní mohou nalézt cenné rady jak optimálně postupovat v případě kardiopulmonální resuscitace.

Děkuji paní doc. PhDr. Jitce Němcové, PhD., R.N. za vedení formálního zpracování mé bakalářské práce, za cenné rady a připomínky.

# Obsah

Úvod.....	11
Teoretická část	
<b>1 Z historie neodkladné resuscitace.....</b>	<b>13</b>
<b>2 Neodkladná resuscitace (NR).....</b>	<b>15</b>
2.1 Základní neodkladná resuscitace – basic life support (BLS).....	15
2.2 Rozšířená neodkladná resuscitace – advanced life support (ALS).....	16
2.3 Indikace a kontraindikace pro zahájení NR .....	17
<b>3 Náhlá zástava oběhu - příčiny a souvislosti .....</b>	<b>18</b>
3.1 Základní životní funkce a jejich funkční vztahy při selhání .....	19
3.2 Mechanismy vzniku náhlé zástavy oběhu.....	19
<b>4 Základní NR (BLS) .....</b>	<b>22</b>
4.1 Metodika provádění BLS podle ERC Guidelines 2010.....	22
<b>5 Rozšířená NR (ALS) .....</b>	<b>26</b>
5.1 Metodika provádění ALS podle ERC Guidelines 2010.....	26
5.1.3 EKG .....	27
5.1.5 Zajištění dýchacích cest a umělá plicní ventilace .....	28
5.1.8 Časná poresuscitační péče v terénu.....	30
Empirická část	
<b>6 Potřeby pacienta v bezvědomí .....</b>	<b>32</b>
6.1 Potřeba dýchání.....	32
6.2 Potřeba výživy a vyprazdňování.....	33
6.3 Potřeba sebepéče .....	34
6.4 Potřeba pohybu a tělesné aktivity .....	35
6.5 Potřeba komfortu.....	35
6.6 Potřeba spánku .....	36

6.7 Potřeba komunikace, psychické pohody, jistoty a bezpečí.....	36
<b>7 Kazuistika .....</b>	<b>37</b>
7.1 Identifikační údaje.....	37
7.2 Vitální funkce při přijetí.....	38
7.3 Anamnéza.....	39
7.4 Posouzení fyzického stavu pacienta při přijetí.....	40
7.5 Medicínský manažment při přijetí .....	42
7.6 Medikamentozní léčba .....	45
7.7 Situační analýza .....	46
<b>8 Ošetrovatelské diagnózy .....</b>	<b>49</b>
8.1 Seznam ošetrovatelských diagnóz dle priorit pacienta: .....	49
8.2 Potencionální ošetrovatelské diagnózy: .....	50
Závěr .....	63
Doporučení pro praxi .....	64
Seznam použité literatury .....	65
Seznam příloh	

## Seznam použitých zkratek

AED	Aoutomatizovaný externí defibrilátor
AHA	American Heart Association -Americká kardiologická společnost
AK	Arteriální katétr
ALS	Advanced life support - Rozšířená neodkladná resuscitace
ARO	Anesteziologicko - resuscitační oddělení
BLS	Basic life support- Základní neodkladná resuscitace
CNS	Centrální nervová soustava
ČLS JEP	Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně
CŽK	Centrální žilní katétr
CVP	Centrální žilní tlak
DC	Dýchací cesty
DF	Defibrilace
DV	Dechový objem
EKG	Elektrokardiogram
EMD	Elektromechanická disociace
ERC	European Resuscitation Council – Evropská rada pro resuscitaci
ETCO <sub>2</sub>	End-tidal CO <sub>2</sub> , kapnometrie
ETI	Endotracheální intubace
FiO <sub>2</sub>	Frakce kyslíku
ICHS	Ischemická choroba srdeční
ILCOR	International Liaison Committee on Resuscitation – Mezinárodní styčný výbor pro resuscitaci
ILS	Intermediate Life Support
KF	Komorová fibrilace
KT	Komorová tachykardie
KPR	Kardiopulmonální resuscitace
KPCR	Kardiopulmocerebrální resuscitace
LSPP	Lékařská služba první pomoci
NR	Neodkladná resuscitace
NZO	Náhlá zástava oběhu
PMK	Permanentní močový katétr



PNP	Přednemocniční neodkladná péče
RKP	Ruční křísicí přístroj
ROSC	Restore of Spontaneous Circulation – Obnovení spontánního oběhu
SaO <sub>2</sub>	Saturace kyslíku
UM	Urgentní medicína
NGS	Nasogastrická sonda
ZZS	Zdravotnická záchranná služba



## Úvod

Resuscitační pokusy provázejí lidskou společnost již od počátku dějin. Od prvních primitivních pokusů, spíše instinktivně prováděných, až po dnes celosvětově známou a používanou Safarovu abecedu resuscitačního řetězce. Ta se skládá z řady logicky na sebe navazujících kroků, jež jsou správným návodem k život zachraňujícím postupům při náhlém selhání životních funkcí. Neodkladná resuscitace je soubor postupů sloužících k udržení či obnovení průtoku okysličené krve mozkiem. Je indikována tam, kde dojde k náhlému selhání jedné či více základních životních funkcí – vědomí, dýchání a krevního oběhu. O životě jedince v případech náhlé zástavy oběhu či dechu rozhoduje prvních 4–5 minut. Proto kvalitně provedená laická první pomoc má zásadní význam při záchraně lidského života a své nezastupitelné místo v záchranném řetězci.

Evropská rada pro resuscitaci v průběhu posledních pěti let upravila resuscitační schéma postupů určené pro laickou veřejnost. Hlavním důvodem těchto změn je co nejvíce postupy zjednodušovat, aby se staly snadno zapamatovatelné, jednoduše aplikovatelné v praxi a zohledňovaly tak i novinky ve výzkumu v tomto oboru urgentní medicíny.

Ze statistik vyplývá, že dochází ke zvyšování počtu nemocných s akutním koronárním syndromem. Tyto příhody se pak stávají nejčastější příčinou úmrtí mimo nemocnici. Náhlé zástavě oběhu (NZO) často předchází závažná maligní porucha srdečního rytmu (např. komorová fibrilace). Zde má včasný elektrický výboj (defibrilace) doslova život zachraňující účinek. Z tohoto důvodu je snahou mezinárodních organizací, autorit v oboru neodkladné resuscitace (NR), zavádět do praxe používání automatizovaných externích defibrilátorů (AED), které jsou obsluhované vyškolenými laiky (Cvachovec, 2002).

Pro dobrou prognózu osob po resuscitaci byla vypracována i nejrůznější schémata postupů v rámci kardiopulmonální resuscitace (KPR). Jedno z nich je „Řetězec přežití“, který stanovuje celkový postup u osob se zástavou vitálních funkcí. U dospělých je následující: diagnostika – tísňové volání – základní KPR – defibrilace – rozšířená KPR.

## Cíl

Snahou této práce je shrnout nové moderní poznatky v poskytování neodkladné resuscitace, poukázat na významné postavení laické pomoci a na ni navazující rozšířené resuscitace u pacientů stížených NZO mimo nemocnici. Dále ukázat na optimální postup poresuscitační a především ošetrovatelské péče u konkrétního pacienta. V neposlední řadě přispět i ke zvýšení obecného povědomí o moderních postupech poskytování KPR.

Zároveň na kazuistice demonstrovat, že na správném postupu laických záchránců, personálu tísňových služeb i cílových zdravotnických zařízení závisí nejen život pacienta, ale také jeho kvalita, se kterou se vrací zpět do běžného života.

V této práci se zaměřujeme především na KPR dospělých, KPR dětí je tu pojata jen okrajově.

## 1 Z historie neodkladné resuscitace

Již odedávna existovala snaha vzkřísit mrtvé, zejména náhle zemřelé, utonulé, udušené či podchlazené. Tyto snahy dokumentují zachované starověké kresby, ale například i zápisky v Bibli. Historii resuscitace se věnuje řada autorů, mezi nimiž je i MUDr. Juljo Hasík. Ve svém článku „Od Bible k Safarovi“, zveřejněném v odborném časopise *Urgentní medicína*, uvádí: „Za nejstarší popsanou resuscitaci, dnes interpretovanou jako úspěšné dýchání z úst do úst, se považuje biblický zázrak proroka Eliáše“ (Hasík, 2006, s. 4).

Zmínky o ožívování se objevují podle literárních zdrojů i ve spisech Hippokrata, Avicenny i Plinia. Zároveň s opatřeními z dnešního pohledu primitivními byla prováděna i opatření poměrně moderní - například pro vhánění vzduchu do úst nedýchajícího se používalo dmýchacího měchu. Až do konce 18. století byla přesto náhlá smrt zpravidla smrtí konečnou a prostě danou. Příběhy zázračně obživlých a uzdravených lidí byly velmi výjimečné. Roku 1774 ale vzniká Společnost pro uzdravení zdánlivě mrtvých a poprvé jsou narušeny pevné, nezpochybnitelné hranice života a smrti – zdánlivá smrt je něco jiného než totální, úplná smrt. Hlavními adepty tehdejších resuscitačních pokusů byli především tonoucí lidé. Ještě před koncem 19. století byla srdeční masáž výjimečná. Ačkoli byla již popsána přímá i nepřímá srdeční masáž, bylo celé toto období až do poloviny 20. století bez významnějšího rozvoje a bez využití těchto pokrokových poznatků. Znovuobjevení jednoduché techniky dýchání z úst do úst a srdeční masáže v 60. letech okruh potenciálních zachraňovaných a záchránců nevídaně rozšířilo. Ukázalo se, že podpora a náhrada základních životních funkcí (dýchání a krevního oběhu) dokáže snížit úmrtnost. V padesátých letech 20. století byly Elamem podány důkazy o účinnosti umělého dýchání z plic do plic. V roce 1958 Safar prokázal přednosti umělého dýchání z plic do plic ve srovnání s jinými, dříve doporučovanými a používanými způsoby (Silvestrova metoda). Vysvětlil též možnost vzniku náhlé neprůchodnosti dýchacích cest a navrhl jednoduchá a účinná opatření jak toto nebezpečí odstranit či mu předejít. V šedesátých letech Kouwenhoven, Jude a Knickerbocker znovuobjevili a propracovali nepřímou srdeční masáž obnovující krevní oběh (Franěk, 2010).

Další důležitou roli sehrál dřívější Gurvičův objev možnosti zrušení fibrilace myokardu výbojem stejnosměrného proudu. Následně Safar prokázal, že kombinace umělého dýchání a nepřímé srdeční masáže představuje metodu umožňující odvrátit náhlou smrt. V roce 1968 vyšla v USA Safarova příručka „Kardiopulmonální resuscitace“. U nás byla přeložena a vydána v roce 1974 (Franěk, 2010).

Teprve po zavedení kombinace umělého dýchání a nepřímé srdeční masáže jako standardního, rutinního a masivně rozšířeného postupu při odvracení náhlé smrti je od sedmdesátých let pozornost zaměřována na přežívání mozku během náhlé zástavy oběhu a těsně po ní. O tomto vývoji svědčí Safarova novější publikace z r. 1978 „Kardiopulmocerebrální resuscitace“, která obsahuje i nové vědomosti týkající se patofyziologie a stavu selhání základních životních funkcí a problematiky oživování. Neodkladná péče se rychle přenesla i do terénu, mimo nemocnice, aby zajistila odbornou pomoc nemocným co nejdříve po příhodě. Byla zorganizována do soustavy přednemocniční rychlé zdravotnické pomoci. V devadesátých letech byl definován pojem „Řetězec přežití“ jako výraz nezbytnosti kontinuální péče o osoby stížené náhlou zástavou. Současně dochází ke snaze dát laickému zachránci na místě příhody do rukou moderní přístroje a pomůcky, které mohou zvrátit nepříznivý stav nemocného již v počátku – tedy zejména automatizované defibrilátory (Franěk, 2010).

## 2 Neodkladná resuscitace (NR)

Neodkladná resuscitace je souborem na sebe navazujících léčebných postupů sloužících k neprodlenému obnovení oběhu okysličené krve u osoby postižené náhlou zástavou oběhu s cílem uchránit před nezvratným poškozením zejména mozek a myokard (<<http://www.urgmed.cz>>).

Neodkladnou resuscitaci je možné poskytovat na dvou zásadně rozdílných úrovních. Základní neodkladnou resuscitaci a rozšířenou neodkladnou resuscitaci.

### 2.1 Základní neodkladná resuscitace – basic life support (BLS)

Základní neodkladná resuscitace má za úkol zajistit bazální oxygenii organizmu pomocí souboru jednoduchých manévrů, použitelných laikem na místě vzniku náhlé příhody okamžitě, kdekoli a bez jakéhokoliv speciálního vybavení a pomůcek, zajišťujících průchodnost dýchacích cest, umělé dýchání z plic do plic a nepřímou srdeční masáž. Poskytovateli BLS jsou všichni občané. Ti by měli být schopni poskytovat základní NR bez speciálního vybavení a pomůcek podle zásady „vše, co je potřeba, jsou dvě ruce“. Poskytují ji i vycvičení lékaři a zdravotničtí pracovníci, nejsou-li vybaveni žádnými pomůckami. Absence pomůcek určených k poskytování základní NR (například resuscitační rouška) neopravňuje k nezahájení neodkladné resuscitaci.

BLS zahrnuje tyto úkony a je poskytována v tomto pořadí:

A - airway – zhodnocení vědomí a obnovení a zajištění průchodnosti dýchacích cest

B - breathing – zhodnocení a zajištění základní životní funkce dýchání

C - circulation – zhodnocení a zajištění základní životní funkce krevního oběhu

Poskytování základní NR vyžaduje výcvik laiků - potenciálních záchranářů. Tento výcvik musí být celospolečenský a musí zahrnovat proškolení v diagnóze bezdeší, zajištění průchodnosti DC včetně nácviku trojitého hmatu, zajištění umělého dýchání z plic do plic, diagnózu NZO a nácvik nepřímé srdeční masáže (Kapounová, 2010).

Díky automatickým externím defibrilátorům je v případě jejich dostupnosti do základní NR zařazen i výkon defibrilace.

D – defibrillation – provedení defibrilace proškoleným laikem (Kapounová, 2007).

## **2.2 Rozšířená neodkladná resuscitace – advanced life support (ALS)**

Rozšířená neodkladná resuscitace navazuje na laikem prováděnou základní neodkladnou resuscitaci. Je prováděna zdravotnickými pracovníky s použitím základních farmak, kyslíku, elektroimpulsoterapie, pomůcek, přístrojů a speciálních manévrů, a to jak na místě vzniku náhlé život ohrožující příhody tak i během převozu do zdravotnického zařízení, kde bude pacientovi poskytnuta další resuscitační péče. Rozšířenou neodkladnou resuscitaci provádí zdravotníci v přednemocniční péči, v ambulancích, na urgentních příjmech i v lůžkové složce (<<http://www.urgmed.cz>>).

Prvořadé je zajištění dechových a oběhových funkcí, přístupu do cévního řečiště, prevence a léčba šoku, stabilizace vegetativních funkcí, analgezie. K tomu slouží specializované výkony, jakými jsou například tracheální intubace, koniotomie a koniopunkce, kyslíková terapie, připojení na ventilátor a jeho seřízení, kanylace periferních i centrálních žil, punkce a drenáž hrudníku, aplikace farmak, defibrilace. V souhrnu představuje odbornou první pomoc, která je zaměřena na ochranu mozku, obnovení jeho činnosti a zabránění sociální smrti.

Pomoc poskytuje zpravidla vycvičený a sebraný tým zdravotníků ZZS na místě selhání základních životních funkcí. Vedoucím týmu je lékař - odborník oboru urgentní medicína (UM), či lékař proškolený v postupech NR. Úkolem týmu na místě je navázat na základní NR poskytovanou svědky kolapsu pacienta, poskytnout rozšířenou neodkladnou resuscitaci s cílem obnovy spontánní cirkulace (Restore of Spontaneous Circulation - ROSC), stabilizovat základní životní funkce a transportovat pacienta do nejbližšího zdravotnického zařízení schopného poskytnout adekvátní následnou intenzivní péči (Drábková, 1999).



K poskytování rozšířené NR v PNP nejsou komplexně vybaveni ani vycvičeni praktičtí lékaři, ambulantní specialisté či další lékaři prvního kontaktu v terénu. Tito lékaři však musí být schopni kromě postupů základní NR zajistit intravenózní vstup s podáváním léků a provádět umělé dýchání pomocí ručního křísícího přístroje (RKP), případně provést defibrilaci pomocí AED či jiného defibrilátoru.

Rozšířená NR zahrnuje:

D - defibrillation - elektrická defibrilace

E - ECG - monitorace elektrické aktivity myokardu

F – fluids and drugs - podání léků a infuzních roztoků

Využití speciálních pomůcek, přístrojů a farmak je charakterizováno těmito výkony:

- zajištění průchodnosti dýchacích cest pomocí endotracheální intubace (ETI) s následnou umělou plicní ventilací s přívodem kyslíku (O<sub>2</sub>) včetně přístrojové ventilace pacienta,
- elektroimulzoterapie, tj. defibrilace v případě komorové fibrilace (KF) či komorové tachykardie (KT) bez hmatného pulsu (Drábková, 1999).

### **2.3 Indikace a kontraindikace pro zahájení NR**

Neodkladná resuscitace je indikována při selhání základních životních funkcí, které by bez okamžitého opatření vedlo ke smrti postiženého a kdy není na první pohled patrný stav neslučitelný se životem, nebo kdy nejde o prokazatelnou zástavu oběhu překračující kritickou dobu, po které jsou přítomny jisté známky smrti. Typickým rysem tohoto selhání je, že dochází k náhlé zástavě oběhu.

Neodkladná resuscitace se nezahájí, pokud:

- jde o terminální stav nevyléčitelného onemocnění,
- od zástavy prokazatelně uběhlo více než 20 minut v podmínkách normotermie,
- jde o poranění neslučitelné se životem (Drábková, 1999).

### 3 Náhlá zástava oběhu - příčiny a souvislosti

Zástava oběhu znamená zástavu přísunu kyslíku do mozku a – pokud již pacient v bezvědomí nebyl před vznikem zástavy – typicky dochází velmi rychle (v řádu vteřin, nejvýše desítek vteřin) ke vzniku bezvědomí. Přechodně může dojít k excitačním jevům charakteru křečí či záškubů, které ale mívají jen velmi krátké trvání. Současně, vlivem ztráty centrální regulace, dochází k poruchám a postupně k úplnému odeznění dýchání. Zástava dýchání však nenastává náhle, ale existuje určité přechodné období (období „terminální dechové aktivity“), jehož délka je velmi proměnlivá. Běžně se setkáváme s terminální dechovou aktivitou trvající desítky vteřin až několik minut od kolapsu postiženého. Během této doby se mění normální dýchání ve smyslu postupného prodlužování intervalů mezi jednotlivými nádechy, a současně dochází k dyskoordinaci a postupnému odeznívání dechových pohybů. Typické jsou rychlé, „lapavé“ nádechy s nápadně prodlouženým, pasivním expiriem, doprovázené typickými zvukovými fenomény (laiky často popisované jako „divné“, „legrační“ zvuky). Pokud současně dojde k významné poruše průchodnosti dýchacích cest (což je poměrně obvyklé), mohou být výsledkem také nápadné, paradoxní pohyby břišní stěny. V poslední fázi účinné nádechy mizí docela a přetrvávají pouze stahy izolovaných svalových skupin (velmi často např. svalů dolní čelisti s typickými „kapřimi“ pohyby úst) a nakonec veškerá aktivita odeznívá docela. Vzhledem k hypoxii a poruše funkce CNS je samozřejmé, že postižený nemá žádné další projevy spontánní aktivity (pohyby končetin, víček apod.) V souhrnu je tedy pro klinický obraz NZO typický současný výskyt těchto příznaků:

- náhlý a nečekaný kolaps,
- trvající ztráta vědomí (které může předcházet krátká epizoda křečí),
- terminální dechová aktivita přecházející během desítek sekund až několika minut v bezdeší,
- žádná další spontánní aktivita (Franěk, 2011).

Projevy mohou být samozřejmě modifikované vyvolávající příčinou (úrazem resp. intoxikací) či onemocněním. Přestože pro hypoxii jsou obecně typické změny barvy kůže a sliznic ve smyslu rozvoje cyanózy, u NZO není cyanóza zcela obvyklá. Velmi často svědci příhody popisují spíše bledost, „popelavou“, šedavou barvu, nebo neudávají žádné nápadné změny barvy. V současnosti nemáme možnost, jako bez pomůcek ověřit stav oběhu. Hmatání tepu je postup, který je u zdravotníků přijatelný pouze s krajní opatrností a pro laiky je zcela vyloučený. Důvodem je to, že záchránci ve stresu mohou (a také často považují) svůj vlastní puls za puls oběti (Franěk, 2011).

### **3.1 Základní životní funkce a jejich funkční vztahy při selhání**

Základní životní funkce (vědomí, oběh, dýchání) spolu úzce souvisí. Funkce vědomí má přitom dominantní postavení - pro její zachování je nutné, aby byl funkční jak oběh, tak dýchání. Současně platí, že při selhání dýchání dochází velmi rychle k selhání oběhu, a naopak – při selhání oběhu selhává prakticky současně i dýchání. Na druhou stranu, vznik bezvědomí sám o sobě bezprostředně neohrožuje zbylé dvě vitální funkce.

### **3.2 Mechanismy vzniku náhlé zástavy oběhu**

Bezprostřední mechanismus vzniku náhlé zástavy oběhu je v zásadě dvojitý – jednak může zástava oběhu vzniknout primárně jako následek poruchy funkce srdce nebo oběhového aparátu (mechanismus „zástava - hypoxie“), jednak může jít o sekundární zástavu, která vzniká jako následek celkové hypoxie organismu po zástavě dýchání (mechanismus „hypoxie - zástava“) (Bydžovský, 2004).

#### **3.2.1 NZO jako následek primárního selhání oběhu („zástava → hypoxie“)**

NZO vzniká nejčastěji jako následek primárního selhání oběhu 80 % příčin srdeční zástavy u dospělých bývá kardiální (srdeční dysrytmie, akutní infarkt myokardu, srdeční selhání, chlopňové vady, embolie, kardiomyopatie, úrazy srdce aj). Tento mechanismus je typický pro pacienty starších generací. Nejobvyklejší chorobou, která ke vzniku NZO vede, je ICHS s akutním infarktem myokardu. Následkem odumírání části myokardu dochází ke vzniku patologického vedení srdečních vzruchů a ke vzniku nekoordinovaného chvění myokardu – komorové fibrilaci. Podle dostupných údajů

začíná NZO komorovou fibrilací přibližně v 80 % všech případů NZO. V některých případech může dojít i k úplné zástavě srdeční aktivity s EKG obrazem izoelektrické linie nebo tzv. elektromechanické disociace (EMD), kdy řídicí struktury srdce sice nadále produkují elektrochemické pulsy, ale srdeční svalovina na ně již není schopna reagovat stahem. Určitým přechodným stavem je extrémně pomalá srdeční akce, kdy se srdce sice stahuje účinně, ale v příliš pomalém rytmu. V tomto případě sice po nějakou dobu nedochází k úplné zástavě oběhu, ale zásobení mozku se stává nedostatečným a dochází k týmž dějům jako při úplné zástavě – tj. k hypoxii CNS, rozvoji bezvědomí, zástavě dechu a v případě neposkytnutí účinné pomoci ke smrti. Při tomto mechanismu je patofyziologická kaskáda následující:

*Selhání oběhu → Hypoxie CNS → Ztráta vědomí (do 6-12 sekund) → Zástava dýchání (do 30 – 60 sekund – lze zaznamenat ještě lapavé terminální dechy, tzv. gasping) → Prohlubující se hypoxie organismu → Smrt .*

70-80 % náhlé zástavy oběhu nastává doma, roční incidence mimonemocniční NZO se pohybuje kolem 0

5-1: 1000 obyvatel, 50 % zástav u dětí nastává do 1 roku věku (Bydžovský, 2004).

### **3.2.2 NZO jako následek hypoxie („hypoxie → zástava“)**

Vznik NZO jako následek selhání dýchání a následné hypoxie může nastat u pacientů všech generací. Ve věkové kategorii dětí a „mladých dospělých“ do cca 35 let věku jde ovšem o zdaleka nejčastější příčinu NZO. Typické příčiny zástavy dechu a hypoxie u batolat jsou dušení při překážce v dýchacích cestách po úraze či vdechnutí cizího tělesa (korálek, kostička, oříšek). U dětí a mladistvých vedle úrazového mechanismu nabývají významu tonutí a intoxikace látkami mající vliv na CNS. Dochází buď ke ztrátě reflexů a obstrukci dýchacích cest vlivem nevhodné polohy nebo zvratky (často např. při intoxikaci alkoholem), nebo k přímému útlumu dechových center a zástavě dýchání (některé drogy – zejména opiáty a podobné látky). Ve vyšším věku vedle již zmiňovaných příčin jde často o hypoxii na základě jiného onemocnění, např. dekompenzovaného astmatu, chronické obstrukční choroby bronchopulmonální, nebo jednostranné oběhové dekompenzace (plicního edému) (Bydžovský, 2004).

Při zástavě oběhu na podkladě celkové hypoxie organismu dochází častěji k bradykardii, elektromechanické disociaci či úplné zástavě srdeční činnosti. Fibrilace komor je v těchto případech méně častá. Na rozdíl od primárně kardiální zástavy je v těchto případech patofyziologická kaskáda tato:

*Zástava dýchání → Prohlubující se hypoxie → Ztráta vědomí → Další prohloubení hypoxie → Zástava oběhu → Smrt*

Z hlediska neodkladné resuscitace je podstatné, že NZO vzniká jako následek celkové hypoxie (Bydžovský, 2004).

## **4 Základní NR (BLS)**

Evropská rada pro resuscitaci od roku 2000 každých pět let upravuje resuscitační schéma postupů jak pro laickou, tak i odbornou veřejnost. Hlavním důvodem těchto změn je co nejvíce postupy zjednodušovat, aby se staly snadno zapamatovatelné, jednoduše aplikovatelné v praxi a zohledňovaly tak i novinky ve výzkumu v tomto oboru urgentní medicíny.

### **4.1 Metodika provádění BLS podle ERC Guidelines 2010**

Nejjednodušším úkonem je postiženého hlasitě oslovit a jemně zatřást ramenem. Prvním bodem je zjištění, zda postižená osoba je v bezvědomí. Správným postupem je otázat se, zda je v pořádku, a pokud neodpoví, pak s ním zatřást a sledovat odezvu. Jestliže dotyčná osoba nereaguje ani na důrazné podněty, došlo k poruše vědomí. Zkusíme zavolat, zda není poblíž někdo, kdo by nám mohl pomoci a přistoupíme k druhému bodu: zprůchodnění dýchacích cest (Pokorný, 2004). Schéma BLS viz příloha A.

#### **4.1.1 Zprůchodnění dýchacích cest**

Nejčastější příčinou poruchy průchodnosti dýchacích cest je obstrukce kořenem jazyka. Jazyk je spojený s dolní čelistí a jeho poloha závisí na napětí žvýkacího svalstva. Při vědomí nebo ve spánku jsou dýchací cesty průchodné. V bezvědomí se sníží napětí svalstva, dolní čelist poklesne a jazyk ucpe dýchací cesty. Nejjednodušším způsobem uvolnění dýchacích cest je prostý záklon hlavy a předsunutí dolní čelisti. Zvláštní postup vyžaduje situace, kdy je příčinou poruchy průchodnosti dýchacích cest vdechnutí cizího tělesa, nejčastěji potravy. Tato situaci bude řešena v další části. Třetím bodem je ověření účinného dýchání postiženého. Důležité je, že dýchání musíme vidět, slyšet a cítit. Provádí se tak, že záchránce udržuje hlavu postiženého v záklonu a nakloní se tváří nad jeho ústa. Pokud je dýchání v pořádku, vidí, že se zdvíhá hrudník a současně slyší a cítí na tváři proud vydechovaného vzduchu. Postižený má většinou normální růžovou barvu kůže a vypadá, jako když spí. Důležité je správně zhodnotit normální a patologické dýchání (Bobrow, 2008).

Velký důraz je kladen na to, aby ojedinělé lapavé dechy (gasping), které jsou přítomné až u 40 % na začátku zástavy oběhu, nebyly považovány za normální dýchání. Gasping je indikací k okamžitému zahájení zevní masáže srdeční. Podle studie prof. Bobrowa z Arizony, kterou prezentoval na podzimním kongresu AHA v Orlando, mají-li lidé v první fázi zástavy oběhu zachyceny lapavé dechy, je naděje na přežití vyšší o to víc, pokud je prováděna laická kardiopulmonocerebrální resuscitace (KPCR) (Bobrow, 2008).

Pokud postižený i po zprůchodnění dýchacích cest nemá normální dýchání nejprve přistoupíme k aktivaci záchranné služby. Voláme 155 nebo odběhneme k pevnému telefonu. Dále musíme co nejdříve zahájit zevní masáž srdeční.

#### **4.1.2 Zevní srdeční masáž**

Nezdržujeme se hledáním pulsu, stačí zjištění, že postižená osoba nemá normální dýchání. Zevní masáž srdce se provádí pravidelným stlačováním středu hrudní kosti o 4-6 cm směrem k páteři. Tím uměle udržujeme oběh krve především mezi plícemi, srdcem a mozkiem. Je důležité, že srdeční masáž musí být prováděna rychle, důrazně a s minimem přerušování. Stlačení hrudníku u dospělých se musí dělat oběma rukama, přesně ve střední čáře na hrudní kosti a kolmo dolů, aby se omezilo riziko poranění žeber. Je velmi důležité po každém stlačení zcela uvolnit tlak na hrudní kost, aby se mohlo srdce a plíce znovu naplnit krví. Zápěstí horní ruky se položí přes spodní a hrudní kost se stlačuje dolů. Je možné si proplést prsty. Masáž provádíme alespoň 100/minutu (maximálně 120/minutu) do hloubky 5-6 cm, to je skoro dvě zmačknutí za sekundu. Zevní masáž srdeční je dost namáhavá. Pro snížení námahy je potřeba, aby obě horní končetiny byly napjaté v loktech a ke stlačení se používal kývavý pohyb horní části těla záchrance. Správně prováděná nepřímá masáž srdce (tj. nepřerušovaná masáž prováděná správnou frekvencí a do správné hloubky) má podle současných poznatků klíčový význam pro kvalitu resuscitace. Součástí neodkladné resuscitace může být i náhrada dýchání (Franěk, 2010).

#### **4.1.3 Umělé dýchání**

S ohledem na většinový výskyt zástav kardiálního původu (až 80 %) doporučují některé mezinárodní organizace (AHA) v současnosti laikům již pouze resuscitaci bez dýchání z plic do plic. Vedle zjednodušení metodiky resuscitace je významným

faktorem pro postup bez dýchání z plic do plic i odbourání etických zábran laických záchránců, pro které je často z hygienických či jiných obav dýchání z plic do plic nepřijatelné a striktní trvání na jeho provádění může vést i k odmítnutí resuscitace jako celku. Rovněž pokud během resuscitace přetrvávají lapavé dechy, je dýchání z plic do plic zbytečné, a pravděpodobně – s ohledem na nepříznivé hemodynamické důsledky přetlaku v dutině hrudní – přinejmenším v počátečních fázích resuscitace dokonce spíše škodlivé. Podle nových guidilines, je umělé dýchání čistě na záchráncích, Je třeba vždy uvážit okolnosti konkrétní události a postupovat s ohledem na ně. Možné alternativy technického zajištění náhrady dýchání (Franěk, 2011).

Máme 2 možnosti: umělé dýchání z plic do plic ústy a nosem. Při dýchání z plic do plic ústy klečíme po straně zachraňovaného a udržujeme jeho hlavu v záklonu tlakem na čelo. Touto rukou uzavřeme stisknutím nos. Svými ústy obemkneme ústa zachraňovaného tak, aby vzduch po stranách neunikal a vydechneme do úst zachraňovaného z vlastních plic asi 500 – 600 ml vzduchu, t.j. asi tolik vzduchu, kolik dýcháme v klidu. Cítíme mírný odpor proti vlastnímu dechu, jak přetlakem plníme plíce zachraňovaného. Přitom se zachraňovanému zvedá hrudník. Při dýchání z plic do plic nosem musíme palcem ruky, která je na bradě, uzavřít při umělém dechu rty zachraňovaného a obemknout ústy jeho nos. Pro výdech oddálíme svá ústa a uvolníme v obou případech ústa zachraňovaného. Hrudník vlastní vahou poklesne a dojde k výdechu. Při umělém dýchání lze použít i tzv. resuscitační roušku, která je nyní i jako povinná součást autolékarničky (Příloha B) (Kapounová, 2007).

#### **4.1.4 Automatizované externí defibrilátory**

I v podmínkách základní neodkladné resuscitace tak dochází k nasazování automatizovaných přístrojů určených k provedení defibrilace osobou bez speciálního vzdělání a výcviku – AED. Příloha C. Jde o přístroje, které jsou schopny automaticky vyhodnotit srdeční rytmus postiženého a v případě potřeby aplikovat léčebný defibrilační výboj. Defibrilace automatizovaným defibrilátorem se začátkem 21. století stává součástí základní neodkladné resuscitace (Monsierus, 2000).

Automatizované externí defibrilátory jsou přístroje zpravidla velikosti obsažnější knihy, jsou vybaveny hlasovou náповědou a grafikou, která vede záchránce v průběhu celého poskytování první pomoci. Obsluha AED nalepí elektrody na příslušná místa hrudníku postiženého (podle obrázkového návodu), přístroj vyhodnotí srdeční aktivitu



postiženého a doporučí či nedoporučí provést bifazický výboj. Pomocí jednoduchých hlasových příkazů pak dále navádí záchránce ke správnému provádění srdeční masáže a umělého dýchání. Podle nových doporučení ERC lze použít AED i u dětí od 1 roku věku (dítěte) za předpokladu použití pediatrických elektrod či tzv. dětského klíče. Při jeho zasunutí do přístroje dochází k omezení energie elektrického výboje.

Až v roce 2000 byl tento přístroj zařazen do vlastních resuscitačních postupů, v rámci směrnice Guidelines 2000. První budovy v České republice byly vybaveny tímto přístrojem v roce 2002, a to Rádio svobodná Evropa (neveřejná budova) a letiště Ruzyně (veřejná budova). Během prakticky deseti let se umístění AED rozšířilo do sportovních hal, tréninkových a nákupních center, i ve výbavě městských strážníků.

#### **4.1.5 Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace – (TANR)**

Většina lidí není připravena „sama od sebe“ poskytnout adekvátní pomoc v případě NZO. Příčinou mohou být neznalost účinných postupů, panická reakce či „blok“ v jednání, etické či jiné důvody. Proto je jedním z úkolů dispečera tísňové linky dát volajícímu potřebné instrukce k poskytnutí první pomoci. Dispečer má tak možnost monitorovat probíhající úsilí záchránce, motivovat jeho snahu, opravovat případné nedostatky a v neposlední řadě i organizovat první fázi zásahu. Stěžejním úkolem je sice instruktáž k NR, nicméně zahrnuje také první pomoc při obstrukci dýchacích cest cizím tělesem, zástavu tepenného krvácení a pomoc při porodu v chodu. Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace je poskytována v souladu s nejnovějšími poznatky s výraznou preferencí srdeční masáže, především je-li příhoda primárně kardiální etiologie (Franěk, 2010).

## **5 Rozšířená NR (ALS)**

Na laickou, základní NR by měl navázat vycvičený a sehraný tým zdravotníků ZZS na místě selhání základních životních funkcí. Úkolem týmu na místě je navázat na základní NR poskytovanou svědky kolapsu pacienta, poskytnout rozšířenou NR s cílem obnovy spontánní cirkulace (Restore of Spontaneous Circulation - ROSC), stabilizovat základní životní funkce a transportovat pacienta do nejbližšího zdravotnického zařízení schopného poskytnout adekvátní intenzivní péči (Dobiáš, 2007). Schéma ALS viz příloha D.

### **5.1 Metodika provádění ALS podle ERC Guidelines 2010**

Pokud nejsou přítomné známky účinného oběhu, neprodleně zahájíme neodkladnou resuscitaci. Cyklus resuscitace jednou za 2 minuty na 10 sekund přerušíme, abychom ověřili, že nejsou přítomné známky účinného oběhu, případně abychom mohli vyhodnotit EKG rytmus. Známkami účinného oběhu jsou zejména spontánní pohyby končetin, mrkání víčky očí apod. Ojedinelé lapavé nádechy nejsou projevem obnovení účinného oběhu - naopak, svědčí pro trvalý NZO (Dobiáš, 2007).

#### **5.1.1 Zprůchodnění dýchacích cest**

Zprůchodnění dýchacích cest bez pomůcek je popsáno v kapitole 4.1.1. Na místě tým záchranářů provede záklon hlavy, vyčistí dutinu ústní a zahájí umělé dýchání pomocí samorozpínacího vaku a obličejové masky. Toto dýchání je prozatím dostatečné. Definitivní zajištění dýchacích cest bude popsáno níže.

#### **5.1.2 Nepřímá (zevní) srdeční masáž**

Nepřímá srdeční masáž je podrobně popsána v kapitole 4.1.2. V současnosti se v praxi PNP objevují přístroje pro zajištění mechanické nepřímé masáže srdce. Tyto přístroje mohou zajistit například pokračování nepřímé masáže po dobu transportu pacienta na angiolinku či dlouhodobou resuscitaci pacienta s těžkým podchlazením. Viz příloha E.

### 5.1.3 EKG

Zjištění resp. monitorování EKG je nedílnou součástí průkazu NZO. Přestože je možné EKG křivku snímat i přes manuální defibrilační elektrody, pokud je to možné, použijeme samolepicí elektrody a třísvodový či čtyřsvodový záznam EKG, který umožní spolehlivější zhodnocení křivky. Cílem je potvrzení zástavy a současně zjištění charakteru aktuálního srdečního rytmu, především to, zda jde o rytmus defibrilovatelný, nebo nedefibrilovatelný. Mezi defibrilovatelné rytmy patří komorová fibrilace (KF), komorová tachykardie bez hmatného pulzu. Mezi nedefibrilovatelné rytmy charakteristické pro NZO patří isoelektrická linie včetně komorové fibrilace s velmi malou amplitudou („jemnovlnná fibrilace“), elektromechanická disociace a bradykardie. Neexistuje přesná arbitrární hranice, při níž je již extrémní bradykardie považovaná za zástavu oběhu, nicméně platí, že pokud má pacient bradykardii a současně klinické projevy zástavy oběhu, postupujeme tak, jako by šlo o zástavu oběhu. Během pokračující resuscitace se doporučuje vyhodnocování srdečního rytmu v intervalu přibližně dvou minut (Farský, 2000).

### 5.1.4 Defibrilace

Elektrická defibrilace je indikovaná v případě komorové fibrilace či komorové tachykardie bez hmatného pulzu. Defibrilace se provádí jedním výbojem maximální dostupnou energií. Poslední dostupná data nesvědčí pro zásadní rozdíly mezi defibrilací přístrojem s bifazickým a monofazickým průběhem výboje. Na defibrilační výboj bez ohledu na jeho výsledek ihned navazuje pokračující resuscitace v trvání cca 2 minuty a teprve pak následuje kontrola rytmu. Pokud jsme svědky zástavy, měl by být výboj proveden co nejdříve. Po 3-4 minutách dokumentují dostupná data lepší výsledky defibrilace tehdy, pokud vlastnímu výboji předchází 2-3 minuty pre-resuscitace, tonizující myokard Defibrilace může být provedena pomocí manuálně ovládaného defibrilátoru po předchozím vyhodnocení EKG křivky zdravotnickým pracovníkem. V rámci rozvoje programů „veřejně dostupné defibrilace“ jsou v některých lokalitách (stadiony, nákupní střediska, sportovní haly, kulturní centra, letiště a další lokality obtížněji dostupné pro profesionální záchranné služby) k dispozici automatické defibrilátory. Jsou to jednoúčelové přístroje, které při správném použití automaticky vyhodnotí EKG křivku a případně doporučí výboj. Tyto přístroje jsou vhodné pro použití zdravotníky i laiky, přičemž v ČR neexistuje žádné zákonné omezení, které

by bránilo jejich použití osobám bez zdravotnické kvalifikace. S ohledem na poměr nákladů a pravděpodobnost použití takového přístroje je doporučeno instalovat je tam, kde je pravděpodobné využití nejméně 1x za dva roky. Během pokračující resuscitace se při trvající fibrilaci doporučuje provedení další defibrilace vždy po dvou minutách (Mojha, 2005).

### **5.1.5 Zajištění dýchacích cest a umělá plicní ventilace**

Definitivní zajištění dýchacích cest by mělo být rychlé bez přerušení zevní srdeční masáže. Jak jsem již zmínila výše, na počátku postačí dýchání přes obličejovou masku se samorozpínacím vakem. Při použití rezervoáru a příkonu kyslíku 10 l/min je možno dosáhnout vysoké koncentrace kyslíku ve vdechované směsi.

Vzduchovody - viz příloha F.

Použití vzduchovodů může v některých případech zlepšit průchodnost dýchacích cest, přesto nezbavují záchránce nutnosti udržovat hlavu trvale v záklonu a předsunutou spodní čelist. Ústní vzduchody se používají pro krátkodobé zajištění průchodnosti dýchacích cest. Mohou při mělkém bezvědomí vyvolat laryngospasmus, nebo zvracení. Nejčastěji se používají Guedelovy vzduchovody s protikusovou ploškou. Nosní jsou lépe tolerovány, používají se ale poměrně málo. Kladou větší odpor při dýchání a mohou vyvolat krvácení z nasofaryngu (Kapounová, 2007).

Orotracheální intubace – viz příloha G.

Tracheální intubace, při které se zavádí tracheální rourka do průdušnice je považována za standard zabezpečení dýchacích cest. Tracheální rourka je trubička s tvarovou pamětí, která má na jednom konci standardizovaný konus umožňující připojení dýchacího přístroje, na druhém většinou manžetu, která ji těsní v dýchacích cestách, což umožňuje umělou plicní ventilaci, brání aspiraci do plic, umožní odsávání z plic a případně podání adrenalinu během resuscitace. Tracheální rourka se zavádí pod přímou kontrolou zraku za hlasové vazy pomocí laryngoskopu (Kolektiv autotů, 2008).

Zevní srdeční masáž pokračuje s frekvencí kompresí hrudníku 100-120 za minutu, ventilátor se nastaví na frekvenci 10 dechů za minutu, synchronizace mezi kompresemi hrudníku a umělými dechy nejsou třeba. Je důležité vyhnout se hypoventilaci.

Laryngeální maska – viz příloha H.

Moderní laryngeální maska (například Pro Seal – The Laryngeal Mask Company Lmt.) je alternativou tracheální rourky. Speciální manžeta ji utěsňuje nad vchodem do laryngu, jedno lumen končí u vchodu do jícnu a je prevencí aspirace do dýchacích cest nebo umožní odsátí ze žaludku, druhé lumen slouží k ventilaci. Laryngeální maska se zavádí naslepo ústy do hypofaryngu až po dosažení mírného odporu. Tehdy je hrot manžety ve vchodu do jícnu a manžeta po nafouknutí odklopí epiglotis. Masku se dá zavádět buď bez speciálního zavaděče, nebo s jeho pomocí. Při správném zavedení je možné pacienta ventilovat bez úniku vzduchu. Ke kontraindikacím patří poranění v oblasti úst a hltanu, plný žaludek a zvracivý reflex (Kapounová, 2007).

Kombirourka – viz příloha I

Kombirourka je další alternativní pomůcka pro zajištění dýchacích cest u dospělých, která umožňuje umělou plicní ventilaci. Jde o biluminální rourku, která má konce barevně odlišené a má dvě manžety, proximální velkou, která utěsňuje v dutině ústní a distální malou, která ji těsní podle lokalizace buď v jícnu, nebo v průdušnici. Modře označená rourka je ukončena perforacemi mezi oběma manžetami, průhledná je ukončena distálně centrálním otvorem. Kombirourka se zavádí naslepo do úst tak, aby se zuby ocitly mezi dvěma čárkami. Po nafouknutí těsnících manžet se nejprve nasadí dýchací přístroj na modrou trubičku a poslouchá se nad oběma plícemi. Protože vstup do jícnu odpovídá zakřivení rourky, je její distální část zavedena nejčastěji právě do jícnu a plíce jsou ventilovány nepřímo přes otvor mezi oběma manžetami. Pokud nejsou slyšet dýchací fenomény při ventilaci modrou rourkou, je třeba nasadit dýchací přístroj na průhlednou rourku a ověřit znovu dýchání. Distální část je zavedena do trachey a kombirourka funguje nyní jako typická tracheální rourka (Kapounová, 2007).

### **5.1.6 Medikace**

V současné době nemáme data, která by jednoznačně prokazovala účinek jakékoliv medikace z hlediska dlouhodobého přežití pacientů stížených náhlou zástavou oběhu. Přesto některé dílčí výsledky, svědčící alespoň pro zvýšení naděje na obnovení spontánní cirkulace a zlepšení krátkodobého přežití, podporují podání některých léků během resuscitace.

Jsou to zejména:

- Adrenalin (Epinefrin) 1 mg iv. u všech typů zástav oběhu – po druhé neúspěšné defibrilaci, resp. ihned po zajištění žilního vstupu u nedefibrilovatelných EKG rytmů, a dále každých 3-5 minut;
- Atropin 3 mg iv. v případě bradykardie, asystolie či EMD, pokud je neúspěšné podání adrenalinu;
- Amiodaron 300 mg první dávka resp. 150 mg opakovaná dávka (případně Mesocain 1 mg/kg, resp. opakovaně do dávky 3 mg/kg) (Lidocain) v případě komorové fibrilace při neúspěchu iniciální elektrické defibrilace (nedoporučuje se kombinovat amiodaron a Mesocain) (Kolektiv autorů, 2009).

Další medikace může být podávána s cílem ovlivnit vyvolávající příčinu (např. korekce metabolických poruch apod.). Podání trombolýzy během resuscitace zůstává výkonem vyhrazeným pro pacienty, u kterých existuje jasný důvod domnívat se, že zástava nastala v důsledku embolie do plic nebo infarktu myokardu a to až tehdy, pokud je situace jinak bezvýchodná. Preferovanou cestou podání léků je nitrožilní podání periferní kanylou, v druhém pořadí intraoseální podání a za poslední alternativu je považováno podání léku do tracheální kanyly (Dobiáš, 2007).

### **5.1.7 Monitorování během neodkladné resuscitace**

Během neodkladné resuscitace je nutné trvalé monitorování stavu pacienta. Objektivními vodítky pro hodnocení stavu při NR jsou: spontánní aktivita pacienta; palpovatelný puls na velkých tepnách; monitorování EKG; monitorování ETCO<sub>2</sub>. Monitorování ETCO<sub>2</sub> (kapnometrie resp. kapnografie) je v současnosti považováno za nejrychlejší a nespolehlivější cestu, jak v terénu zjistit obnovení účinného oběhu (prakticky okamžitě po obnovení účinného oběhu dochází proudící krví k masivnímu přísunu CO<sub>2</sub> do plic a následkem toho k typickému vzestupu ETCO<sub>2</sub>). Po obnovení oběhu je monitorování ETCO<sub>2</sub> výhodné pro dosažení a udržení normokapnie (Kapounová, 2007).

### **5.1.8 Časná poresuscitační péče v terénu**

Cílem NR je obnovení a stabilizace účinného krevního oběhu, a to zpravidla na místě události. Po obnovení oběhu následuje neodkladný transport do vhodného cílového zdravotnického zařízení (ZZ), jímž je oddělení intenzivní péče odpovídající

odbornosti, schopné zajistit poresuscitační a další specializovanou péči ve shodě s aktuálními poznatky vědy (např. pracoviště intervenční kardiologie u pacienta s AIM).

Limitem pro úspěšnost NR je obnova hemodynamicky významné akce srdeční, neboť tuto funkci neumíme dlouhodobě nahrazovat. I při kvalitně prováděné NR je organismus a zejména mozek oxygenován pouze bazálně. V drtivé většině případů je pacient po resuscitaci v bezvědomí, v respirační insuficienci a s nestabilním krevním oběhem, vyžaduje umělou plicní ventilaci a podporu oběhu inotropiky. I po úspěšné resuscitaci je tedy nutné pokračovat v přesné a racionální péči o pacienta – pro dlouhodobou perspektivu je nutné volit optimální postup a chyba i v této fázi může zvrátit příznivý vývoj.

Klíčovými kroky jsou:

- rozvaha o příčině zástavy, jejímž cílem je zejména rozhodnout o správném směřování pacienta s koronární příhodou na pracoviště akutní kardiologie s angiolkou, ale i na jiná specializovaná pracoviště v závislosti na stavu pacienta a příčině příhody:
- mírná hypotermie, která působí příznivě na snížení metabolismu mozkových buněk a prokazatelně zvyšuje naději na dlouhodobé kvalitní přežití. Hypotermie je – s ohledem na potřebu vysoce specializovaných technologií – středem pozornosti zejména v časně nemocniční fázi. Trvání hypotermie je 24 – 48 hodin, pak následuje opět ohřívání rychlostí cca 0,5 stupně za hodinu. V přednemocniční etapě – přestože z řady důvodů nelze dosáhnout cílových hodnot – je možné přinejmenším s chlazením začít.
- intenzivní péče v podobě pečlivého monitorování a řešení případných komplikací během transportu na vhodné cílové pracoviště (Pokorný, 2004).

Časná poresuscitační péče musí plynule a bez „příjmového vakua“ navázat na časnou nemocniční péči a v závislosti na místních podmínkách a konkrétní situaci mohou být některé kroky provedeny až na oddělení urgentního příjmu nebo jiném příjmovém místě cílové nemocnice.

## 6 Potřeby pacienta v bezvědomí

Potřeba je projevem nedostatku, chybění, či nadbytku něčeho, je něčím, co lidská bytost nutně potřebuje pro svoje životní minimum. Pokud u člověka nebudou uspokojeny určité potřeby v dané oblasti ovlivní to veškerou psychickou činnost člověka.

Potřeby rozdělujeme na biologické, psychické a sociální. Toto rozdělení odpovídá komplexnímu, celostnímu pohledu na člověka jako na bytost bio-psycho-sociální neboli holistickou. Tyto tři úrovně nejsou od sebe odděleny, ale vzájemně se ovlivňují, prolínají a mají vliv na formování psychiky. Biologické potřeby zahrnují potřebu dýchání, výživy, vyprazdňování, soběstačnosti a potřebu pohybu a tělesné aktivity. Potřeby psychické zahrnují například emociální kontakt, porozumění, úcta, obdiv, psychická vyrovnanost. U sociálních potřeb jsou potřeby komunikace, přátelství, seberealizace a osobní kontakt (Boroňová, 2010).

Pochopením potřeb druhých lépe posuzujeme a hodnotíme jejich chování. Pro uskutečnění kvalitní ošetrovatelské péče je důležitým předpokladem důkladná znalost sestry o potřebách pacienta.

### 6.1 Potřeba dýchání

Potřeba dýchání patří k základním biologickým potřebám člověka. Dýchání člověka v bezvědomí je řízeno umělou plicní ventilací. Pacient leží v pasivní poloze na zádech, jsou zde omezeny pohyby hrudníku a dýchání pacienta je mělké a povrchní. Dochází ke stagnaci hlenu, změnám průtoku krve plicemi a je porušena samočisticí schopnost dýchacích cest včetně kašlacího mechanismu. Ošetrovatelský personál zajistí u nemocného s poruchou vědomí komplexní péči o dýchací cesty a tak u pacienta saturovat tuto potřebu (Kolektiv autorů, 2008).

Péče o dýchací cesty je na prvním místě zajištění průchodnosti dýchacích cest. K tomu slouží ústní nebo nosní vzduchovody. Bývá často provedena tracheální intubace, která pacienta také chrání před rizikem aspirace a později bývá zavedena tracheostomická kanyla, která slouží k dlouhodobé ventilační podpoře. Při odsávání sekretu z dýchacích cest musí sestra postupovat opatrně, tak aby nedošlo k podráždění a případnému kašli a tím ke zvýšení nitrolebního tlaku u nemocného. U pacienta



s umělou plicní ventilací musí vdechovaná směs být zvlhčovaná a ohřívána, aby odpovídala fyziologické funkci dýchacího systému. Kyslík je zvlhčován přes hladinu sterilní vody v takzvaném nebulizátoru

Sestra monitoruje základní životní funkce jako je krevní tlak, puls, EKG, saturaci kapilární krve, dechovou frekvenci a také odebírá krev na vyšetření krevních plynů a vyšetření acidobazické rovnováhy. Důležité je posouzení barvy kůže a sliznic pacienta, rytmus dýchání a hodnotíme sputum. Podle potřeby jej odsaje z dýchacích cest (Kapounová, 2007).

## **6.2 Potřeba výživy a vyprazdňování**

Výživa má vliv na celkový zdravotní stav člověka a má také souvislost s průběhem určitých onemocnění. U pacienta, který je imobilní, je snížena motilita gastrointestinálního traktu a také sekrece trávicích žláz. Možné je indikovat enterální, nebo parenterální výživu. Indikací enterální výživy je udržet trofiku sliznice gastrointestinálního traktu. Enterální výživu aplikuje sestra do nazogastrické sondy, která je zavedena do žaludku. Péče o NGS je prováděna 1krát denně včetně kontroly, zda nedochází ke vzniku dekubitů, je-li sonda průchodná a správně umístěná. U pacientů se závažnou poruchou vědomí, vyžadujících dlouhodobou enterální výživu se strava aplikuje do perkutánní endoskopické gastrostomie, nebo do perkutánní endoskopické jejunostomie enterální pumpou. Parenterální výživu je nejvýhodnější aplikovat do centrálního žilního katétru. Výživa je aplikována pomocí infuzní pumpy, což zajišťuje přesnou aplikaci. Do periferní parenterální výživy můžeme podat jen doplňkovou výživu, která má nízkou osmolaritu, nebo úplnou výživu v systému all-in-one. Systémy vše v jednom neboli ALL-IN-ONE připravované v lékárně pokrývají potřebu glukózy, tuků, aminokyselin, vitamínů, minerálů i stopových prvků (Zadák, 2002).

Vyprazdňování se řadí mezi základní biologické potřeby. U pacienta s poruchou vědomí je snížena střevní peristaltika a také motilita tenkého a tlustého střeva. V důsledku upoutání na lůžko dochází ke snížení funkce abdominálního a perineálního svalstva. Při vyprazdňování, musí sestra respektovat důstojnost pacienta, intimitu a stud. Pacienti s poruchou vědomí jsou inkontinentní a mají zaveden permanentní močový katétr. Nejčastěji se používá Folleyův balónkový katétr, který může být dvojcestný. Folleyův katétr může být silikonový nebo plastový. Každý katétr by měl být sterilní,

nepoškozený, měkký a hladký. U mužů zavádění permanentního močového katétru provádí lékař za asistence sestry. Při úniku stolice se využívají jednorázové pomůcky, nejčastěji papírové pleny (Kapounová, 2007).

### 6.3 Potřeba sebepéče

Člověk s poruchou vědomí je nesamostatný a zcela závislý na pomoci druhých. Všeobecná sestra přebírá zodpovědnost a poskytuje komplexní ošetrovatelskou péči. Všeobecná sestra se však vždy snaží maximálně podporovat nezávislost nemocného. Také zodpovídá za provedení komplexní hygienické péče, která využívá prvky bazální stimulace. Koncept bazální stimulace u nemocného s poruchou vědomí podporuje vnímání kůži. Hygienická péče se provádí 2krát denně a sestra při ní využívá pacientovy oblíbené hygienické pomůcky. Zahrnuje celkovou koupel nemocného, hygienu dutiny nosní, ústní, hygienu očí, péči o kůži, tracheotomickou kanylu, dále převazy veškerých invazivních vstupů do těla pacienta, úpravu lůžka včetně výměny ložního prádla a polohování nemocného. Mytí vlasů a stříhání nehtů se provádí 1krát týdně. Celková koupel nemocného probíhá nejčastěji na lůžku. Komunikaci s pacientem vždy zahajujeme iniciálním dotekem oslovením pacienta. Dvakrát denně provádí sestra celkovou hygienu na lůžku s masáží kůže. Zvýšená péče je věnována dutině ústní. K péči o dutinu ústní sestra nejčastěji využívá tyčinky Pagavit nebo sterilní tampóny namočené např. v roztoku Boraxglycerinu, nebo ve Stopanginu. Spojivkový vak vyplachujeme borovou vodou. Do očí nanese oftalmoazulen ung. a použijeme oční kapky Oftalmoseptonex guttae, nebo Lacrysin guttae. Součástí hygienické péče je také péče o kůži. U dlouhodobě ležícího pacienta atrofuje kůže, dochází ke změně pevnosti, struktury pokožky a podkoží. Také se snižuje kožní turgor, kůže je suchá a hrozí riziko vzniku proleženin neboli dekubitů. Proto je důležité promazávat celé tělo a pravidelně polohovat. Lůžko musí být čisté, suché a vypnuté (Kapounová, 2007).

Bazální stimulace je osvědčená metoda, která pomáhá lidem se změnami vnímání naučit se opět vnímat a cítit své tělo a zasahuje do všech základních životních potřeb člověka. Bazální stimulace pracuje s pacienty, kteří se nemohou pohybovat nebo jsou pouze částečně pohybliví, dále s pacienty, kteří mají omezené smyslové funkce. Využívá se hlavně v intenzivní péči. Prostřednictvím tohoto konceptu se zvyšuje a podporuje schopnost vnímání a komunikace. Bazální stimulace vychází

z předpokladu, že lidský mozek má schopnost ukládat již zažitá zvyklosti a uchovávat je (Friedlová, 2007).

## **6.4 Potřeba pohybu a tělesné aktivity**

U ležícího pacienta se brzy začínají projevovat změny pohybového aparátu. Dochází k výraznému poklesu svalové hmoty, tím se snížila svalová síla a pacient je zesláblý. Další závažné změny postihují také kloubní struktury v důsledku jejich minimální pohyblivosti. Klouby se deformují, jsou ztuhlé a svalstvo se zkracuje. Výsledkem jsou kontraktury až ankylózy.

Člověk s poruchou vědomí zaujímá v lůžku pasivní polohu a v důsledku vážného poškození zdraví není schopen tuto polohu sám změnit. Proto vyžaduje specializovanou ošetrovatelskou péči. Všeobecná sestra pravidelně polohuje ve dvou hodinových intervalech přes den. Poloha musí být přirozená a pro pacienta příjemná. Při polohování sestra sleduje jak klient snáší jednotlivé polohy a jak na ně reaguje. Po změně polohy pacienta vždy zkontroluje stav kůže. Pokud nemocný leží v poloze na zádech, má hlavu vypodloženou polštářem. Hlava je v mírně zvýšené poloze. Horní končetiny má nemocný podél těla, ramenní kloub je v zevní rotaci. Palec je v opozici proti prstům, uchopujícím stočené obinadlo. Dolní končetiny jsou natažené a pod kolena je podložení umístěno tak, aby česka směřovala ke stropu. Plosky nohou jsou vypodloženy antidekubitární pomůckou. (Friedlová, 2007).

Pasivní léčebná tělesná výchova hraje velkou roli v péči o pohybový systém. Jedná se o pohyby, která vykonává jiná osoba za uvolnění svalstva pacienta. Toto pasivní cvičení se provádí za účelem protažení zkrácených svalů, slouží k udržení pohyblivosti v kloubu a snižuje riziko vzniku kontraktur. Při cvičení kontrolujeme fyziologické funkce (Kapounová, 2007).

## **6.5 Potřeba komfortu**

Bolest je nepříjemný subjektivní prožitek. Je varovným signálem změny zdravotního stavu člověka. Bolesti ovlivňují tělesnou, psychickou i sociální stránku člověka. Sestra musí být pozorovatelkou a všimnout si stavů u pacienta jako třeba, bolestivé grimasy v obličeji, neklid nebo vyhledávání úlevové polohy. Další známky přítomnosti bolesti patří zpotení, nauzea, zvracení, zblednutí a mydriáza. Bolest se také

často projevuje změnou fyziologických funkcí. U pacientů v kritickém stavu je aplikována analgezie, ale také sedace. Dostatečná analgosedace působí proti stresu, přispívá k uskutečnění fyzioterapie a také umožňuje dobré sladění pacienta, napojeného na umělou plicní ventilaci. K rozptýlení pacienta od bolesti můžeme využít poslech relaxační hudby, studené obklady, studený nebo teplý zábal (Kapounová, 2007).

## **6.6 Potřeba spánku**

Spánek a odpočinek umožňuje lidskému organismu regeneraci a tak se podílí na dobrém fyzickém i psychickém stavu jedince. Spánek je velmi podstatnou součástí léčby z důvodu schopnosti zajistit regeneraci jak fyzických, tak psychických sil jedince.

Veškerá ošetrovatelská péče se plánovitě plní v průběhu celého dne a v noci se respektuje potřeba spánku a odpočinku pacienta pokud to jeho stav dovoluje. Omezíme hluk, hlasitou komunikaci mezi ošetrovatelským personálem a ztlumíme hlavní osvětlení. Nutné je dostatečně vyvětrat místnost, zajistit přiměřenou vlhkost vzduchu a přiměřenou teplotu. Všeobecná sestra provede večerní hygienu s promazáním kůže, zajistíme čisté lůžko s postranicemi, které zvyšují bezpečnost pacienta.

## **6.7 Potřeba komunikace, psychické pohody, jistoty a bezpečí**

Ošetrovatelský personál musí pacientovi vytvořit příznivé podmínky a tak jej chránit před pocity nejistoty a ohrožení. Jedním z nejdůležitějších prostředků je komunikace. U pacienta v bezvědomí se používá tzv. pasivní komunikace. Všeobecná sestra využívá při kontaktu s pacientem jak verbální, tak i neverbální komunikaci. Zahajuje i končí komunikaci iniciálním dotekem. Oslovuje pacienta jménem, se vším ho seznamujeme a hovoří na něj během výkonů. Všeobecná sestra zajistí ve všech ošetrovatelských úkonech intimitu, k pacientovi je nutné projevovat úctu, respekt a porozumění. Abychom pacientovi zajistili dostatek impulzů z okolí, využíváme také poslechu rádia a televize. Pro dostatečné uspokojení potřeby komunikace je také důležitá návštěva rodinných příslušníků (Kapounová, 2007).

## 7 Kazuistika

Prezentován je případ 45-ti letého muže. Pacient byl doma viděn, jak si bere pod jazyk tabletku Nitroglycerinu, poté náhlá zástava oběhu. Bezprostředně zahájena laická KPR manželkou. Na místo se ZZS dostává do pěti minut, pokračováno v rozšířené resuscitaci. Trvá bezvědomí, nehmatný puls na velkých tepnách, cyanoza v obličeji. Provedena endotracheální intubace, umělá plicní ventilace nejprve přes ambuvak, následně Wiemann se FiO<sub>2</sub> 100 %. Na EKG byla zjištěna fibrilace komor. Provedena dvakrát defibrilace na 360J. Po sedmi minutách od příjezdu ZZS obnova srdečního rytmu. Zavedená periferní žilní linka. Bezprostředně po obnovení účinného krevního oběhu pacient chlazen podáním studených roztoků krystaloidů. Podána farmakoterapie: Midazolam 5+5 mg i.v., Mivacron 1 amp. i.v., Fentanyl 4 ml i.v., Cordarone 150 mg ve 100 ml fyziologického roztoku i.v. Pacient byl transportován k další péči na anesteziologicko-resuscitační oddělení.

### 7.1 Identifikační údaje

Pohlaví: Muž

Datum narození: 1966

Věk: 45

Stav: ženatý

Státní příslušnost: ČR

Hospitalizace: 2.7. – 9.7.2010

Typ přijetí: Akutní

Oddělení: ARO

#### **Medicínská diagnóza hlavní:**

St.p. zástavě oběhu s úspěšnou kardiopulmonální resuscitací pro komorovou fibrilaci

**Medicínské diagnózy vedlejší:**

Nestabilní angina pectoris

Ischemická choroba srdeční

Esenciální hypertenze

Dyslipidemie

Nikotinismus

**7.2 Vitální funkce při přijetí**

TK:130/80

P:107

Hmotnost: 80 kg

Výška: 175 cm

BMI: 24,5 kg/m<sup>2</sup> – normální hmotnost

TT: 36,1 ° C

Pohyblivost: nesoběstačný, vysoce závislý

Stav vědomí: pro analgosedaci nelze posoudit stav vědomí

**Nynější onemocnění:** Doma náhle kolapsový stav, zástava oběhu, při příjezdu ZZS byl vstupní rytmus komorová fibrilace. Provedeny dva výboje na 360 J. Poté obnova srdečního rytmu. Přijat k další péči na ARO.

EKG bez zachycení elevací ST. Zahájena kompletní poresuscitační péče včetně řízené hypotermie

**Informační zdroje** jsem čerpala z dokumentace pacienta, od zdravotnického personálu a od rodiny.

### 7.3 Anamnéza

- **Rodinná anamnéza:**

**Matka:** Matka zemřela v 72 letech na ICHS.

**Sourozenci:** Bratr zemřel ve 47 letech na infarkt myokardu.

- **Osobní anamnéza:**

**Překonané a chronické onemocnění:**

Ischemická choroba srdeční

Nestabilní angina pectoris

Esenciální hypertenze

**Hospitalizace a operace:** St. p. operaci tříselné kýly

**Transfúze:** žádné transfuze nebyly podány

**Očkování:** běžná očkování

- **Léková anamnéza**

Název léku	FormaSíla	Dávkování	Léková skupina
Anopyrin	100	1-0-0	Antiarytmika
VasocardinSR	200	1-0-0	Antihypertensivum
Torvacard	20	0-0-1	Hypolipidemikum
Milurit	100	0-1-0	Diuretikum
Monomac	depot	1-0-0	Vazodilatans
Preductal	MR	1-0-1	Cytoprotektivní antiischemikum

**Alergie:** Ne

**Abúzy:** Nikotinismus, pacient vykouří 10 cigaret denně

- **Sociální anamnéza:**

**Stav:** Pacient je ženatý.

**Bytové podmínky:** Bydlí s manželkou a dětmi v rodinném domě.

**Vztahy, role, a interakce v rodině:** Vztahy v rodině podle manželky jsou harmonické.

**Volnočasové aktivity:** Dle manželky jezdí celá rodina každý víkend na výlety. Pacient rád sportuje, hraje fotbal a nohejbal.

- **Pracovní anamnéza:**

**Vzdělání:** Vysokoškolské vzdělání.

**Pracovní zařazení:** Agronom.

**Ekonomické podmínky:** Velmi dobré.

- **Spirituální anamnéza:**

Pacient je bez vyznání.

## **7.4 Posouzení fyzického stavu pacienta při přijetí**

### **Hlava a krk:**

Tvar lebky normocephalický, bez známek traumatu. Oči, nos bez výtoků, zornice miotické, fotoreakce přítomná. Rty souměrné, lividní. Pulzace karotid hmatná. Štítná žláza na pohled a pohmat nezvětšená. Lymfatické uzliny nezvětšeny.

### **Hrudník a dýchací systém:**

Hrudník symetrický, klenutý, bez změn tvaru a postavení, bez deformit. Na plicích čisté alveolární dýchání, bez vedlejších fenoménů. Pulzní oxymetrie je 100 %. Zavedena endotracheální kanyla o rozměru 8,5 mm. Nutná podpůrná ventilace s částečnou ventilační podporou. Ventilační režim: převeden na PRVC SIMV ventilaci (tlakově řízená ventilace).



Nastavení režimu na ventilátoru: Dechový objem (DV) 550 ml, dechová frekvence 14/min, PS (tlaková podpora) 12 cm, PEEP (positivní tlak v plicích na konci výdechu) 6 cm, FiO<sub>2</sub> (frakce kyslíku) na 40 %.

#### **Srdcovo-cévní systém:**

Krevní plny dobré. Oběh nestabilní, nutná podpora katecholaminy. Periferie prokrvená, návrat v normě, akce srdeční pravidelná. Krevní tlak: 130/80, puls: 107 pulsů za minutu. Zaveden centrální žilní katétr do vena subclavia l. dx. Zaveden arteriální katétr do arteria radialis.

#### **Břicho a GIT:**

Břicho měkké, dobře prohmatné, povrchová a hluboká palpce bez hmatné rezistence a bez známek peritoneálního dráždění, okraj jater nehmatán. Stěna břicha pevná, bez známek jizev, strií, venózní kresba nezvýšená. Lien nenaráží, peristaltika obleněná. Zavedena nazogastrická sonda o velikosti 16 mm, je v pravé nosní dírce. NGS beze ztrát.

#### **Močovo-pohlavní systém:**

Z důvodu poruchy vědomí je zaveden permanentní močový katétr o velikosti 20 F a odvádí čistou moč. Měření hodinové diurézy a bilance po šesti hodinách.

#### **Kostrovo-svalový systém:**

Končetiny bez deformit a otoků

#### **Nervovo-smyslový systém:**

Stav vědomí nelze posoudit pro analgosedaci Midazolánem, Sufentanilem. Dle manželky, pacient nenosí brýle a sluch je v normě.

**Endokrinní systém:** Štítná žláza na pohled a pohmat nezvětšená. Lymfatické uzliny nezvětšeny.

#### **Imunologický systém:**

Pacient není dosud alergický.

**Kůže a její adnexa:**

Pokožka chladná, bledá, bez defektů, bez otoků.

**7.5 Medicínský manažment při přijetí****Monitorace nervového systému:**

Monitorujeme stav vědomí: Glasgow coma scale (GCS). Při přijetí na anesteziologicko-resuscitační oddělení měl pacient GCS 3 body.

Hodnotíme stav zornic (šíře, symetrie) a reakci na osvit. Sledujeme svalový tonus, výskyt křečí, dekortikační postavení.

**Monitorace dýchacího systému:**

Monitorování dechové frekvence, monitorování pulzní oxymetrie (SpO<sub>2</sub>). Kapnometrii a kapnografie – hodnota CO<sub>2</sub> na konci výdechu- ET<sub>CO</sub><sub>2</sub> (normální hodnota 4,7-6 kPa).

Nastavení umělé plicní ventilace: Avea, PRVC SIMV, DV 550 ml, Df 14/min, PS 12 cm, PEEP 6 cm, FiO<sub>2</sub> 40 %.

**Monitorace kardiovaskulárního systému:**

Snímání křivky EKG, neinvazivní měření krevního tlaku – kontinuální měření a zapisování do dokumentace každou hodinu. Měření centrálního žilního tlaku (CVP) a invazivní monitorování arteriálního tlaku – měření každé dvě hodiny. Zavedení katétru umožňuje odběry krve na ABR.

Hodnoty při přijetí: TK: 130/80, P: 107, CVP: 11 mm Hg.

**Monitorace tělesné teploty každé dvě hodiny.**

Indukce mírné hypotermie (MH) po srdeční zástavě s úspěšnou neodkladnou resuscitací je jediný postup včasné poresuscitační péči, který snižuje mortalitu a zvyšuje šance na příznivý neurologický výsledek. Optimální je rychle bolusově nitrožilně podat ledový Ringerův roztok, nebo ledový fyziologický roztok o teplotě 4-5 °C v dávce 5-30 ml/kg do periferní žíly. Tímto postupem lze dosáhnout ochlazovací rychlosti 1,4-1,8 °C/30 minut.

TT při přijetí 36,1 °C. Pacienta jsme chladili 18 hodin a poté jsme přešli na spontánní ohřívání.

#### **Monitorace močového systému:**

Zaveden PMK o velikosti 20 F. Měření hodinové diurézy, bilance tekutin po šesti hodinách.

**Ordinovaná vyšetření:** EKG, ECHO, RTG S+P

#### **Laboratorních vyšetření a jejich výsledky**

##### **Hematologické vyšetření:**

<b>Vyšetření</b>	<b>Naměřená hodnota</b>	<b>Referenční meze</b>
Hemoglobin	120	120-160 g/l
Erytrocyty	4,61	4.2 – 5.8 10 <sup>12</sup> /l
Leukocyty	16,3	3.5 – 10.5 10 <sup>9</sup> /l
Trombocyty	340	140 – 400 10 <sup>9</sup> /l
MCV	92,8	80 – 100
MCHC	340,8	310 – 370

##### **Hematokoagulace:**

<b>Vyšetření</b>	<b>Naměřená hodnota</b>	<b>Referenční meze</b>
APTT	1,06	0,8-1,2
QUICK	11,9	11-15 s

##### **Biochemické vyšetření:**

<b>Vyšetření</b>	<b>Naměřená hodnota</b>	<b>Referenční meze</b>
Natrium	143	134-146 mmol/l
Kalium	6,42	3,6-5,3 mmol/l
Chloridy	99	96-107 mmol/l
Calcium	2,35	2,0-2,85 mmol/l
Urea	7,2	3,0-8,0 mmol/l
Kreatinin	62	60-110 μmol/l

<b>Vyšetření</b>	<b>Naměřená hodnota</b>	<b>Referenční meze</b>
Amyláza	0,96	0.50 – 2.25 $\mu$ kat/l
Bilirubin	12,2	5,0-17,0 $\mu$ mol/l
ALT	1	0,10-0,80 $\mu$ kat/l
GMT	1,2	0,10-0,90 $\mu$ kat/l
ALP	1,10	0,62-2,20 $\mu$ kat/l
Glykémie	7,8	3,3-5,8 mmol/l
CRP	29,3	< 150 mg/l
Cholesterol	4,1	< 5 mmol/l
CK	2,56	0.65 - 5.14 $\mu$ kat/l
CK-MB	0,26	< 5.10 ug/l
Troponin	33,315	0,0-150 ug/l

**ABR (Acidobazická rovnováha):**

<b>Vyšetření</b>	<b>Naměřená hodnota</b>	<b>Referenční meze</b>
pH	7,334	7,35-7,45
pCO <sub>2</sub>	5,87	4,8-5,9 kPa
pO <sub>2</sub>	10,10	10-13 kPa
BE (base exces)	1,3	$\pm$ 2 mmol/l
Saturace O <sub>2</sub>	100	94-99 %

## 7.6 Medikamentozní léčba:

- **Intravenózní:**

**Infuzní pumpy:** Gelafundin 500 ml/30 min

Ringerův roztok 250 ml/hod

**Lineární dávkovače:**

HMR (Insulinum humanum) 50 UI/50 ml                      10 ml/h

KCl 7,5 % 50 ml.    15 ml/h

Noradrenalin 5 mg/50 ml    20 ml/h

Propofol 2 % 50 ml.    16 ml/h

Sufentanil Torrex 5 µg/50 ml    2 ml/h

Midazolam 50 mg/50 ml    2 ml/h

Helicid 40 mg                      12 hod

Kardegic 500 mg                      12 hod

Amoxiklav 1,2 g                      po 8 hodinách

ACC 300 mg                      po 8 hodinách

**Parenterální výživa:**

Infuzní pumpa: Nutriflex 2000 ml/24 hod i.v.

- **Subcutální:** Clexane 0,6 ml s.c.

- **Nebulizace:** Fyziologický roztok 5 ml + Atrovent 5 ml

- **Enterální výživa:**

Nasogastrická sonda: Čaj 50 ml po šesti hodinách

Novasource Start 100 ml/4 hod., noční pauza 24:00 – 06:00

## 7.7 Situační analýza

### Den přijetí: 2.7.2010

Prezentován je případ 45ti- letého pacienta. Zdravotnická záchranná služba aktivována tísňovým voláním manželky pacienta pro náhlé vzniklé bezvědomí bez jakýchkoli prodromů. Bezprostředně zahájena laická KPR manželkou, po příjezdu posádky ZZS pokračováno v rozšířené resuscitaci. Vstupním zjištěným rytmem byla komorová fibrilace, 2krát defibrilován, pacient inkubován, prováděna zevní srdeční masáž. Bezprostředně po obnovení účinného krevního oběhu, tj po sedmi minutách od zavolání pacient chlazen podáním studených roztoků krystaloidů. Transportován do okresní nemocnice na ARO. Zpočátku pacient nestabilní, nutná podpora katecholaminy, provedena veškerá vyšetření, včetně odběru krve.

Pacient kuřák, krevní skupina A, Rh faktor pozitivní. Hmotnost 80 kg, výška 175 cm, BMI:  $24,5 \text{ kg/m}^2$  – normální hmotnost. Léčený pro Nestabilní anginu pectoris, Ischemickou chorobu srdeční, Esenciální hypertenzi, Dyslipidemi. Při přijetí elektrokardiograf bez zachycení elevací ST. Zahájena kompletní poresuscitační péče včetně řízené hypotermie.

Pacient byl intubován, připojen na umělou plicní ventilaci, analgosedován a relaxován. Glasgow coma scale při příjmu měl pacient 3. Test podle Nortonové: 16 bodů-nebezpečí vzniku dekubitů. Barthelův test- vysoce závislý. Zajištěný CŽK, AK, PMK a NGS. Nastavení umělé plicní ventilace: Avea, PRVC SIMV, DV 550 ml, Df 14/min, PS 12 cm, PEEP 6 cm, FiO<sub>2</sub> 40 %. Hodnoty při přijetí: TK: 130/80, P: 107, SaO<sub>2</sub>: 100 %, TT: 36,1 °C, CVP: 11 mm Hg. Vyšetření: RTG S+P, ECHO. Bylo nutné zajistit komplexní ošetrovatelskou péči: hygienická péče 2krát denně, péče o dýchací cesty, enterální a parenterální výživu, péče o vyprazdňování, péče o invazivní vstupy, prevenci dekubitů. Rehabilitační sestra s pacientem prováděla 2krát denně pasivní léčebné tělesné pohyby. Dále byl nutný kontinuální monitoring: monitorace dýchacího systému, kardiovaskulárního systému, nervového systému, monitorace tělesné teploty. Měření hodinové diurézy a bilance tekutin.

### Třetí den: 4.7.2010

Pacient odtlumován, budí se, vyhoví výzvě na vyplazení jazyka, toleruje ETK, nekašle. Oběh bez nutnosti podpory katecholaminy. Periferie prokrvená, kapilární návrat v normě. Karotidy bez šelestu. Na plicích čisté alveolární dýchání bez vedlejších

fenoménu. Břicho měkké, prohmatné, bez rezistencí, okraj jater nehmatán, lien nenaráží. Peristaltika obleněná, NGS beze ztrát. Končetiny bez otoků.

Laboratorně vysoké hodnoty kardijspecifických enzymů a vysoké hodnoty CRP – svědčí pro akutní infarkt myokardu. Na echokardiografickém vyšetření: dyskinéza až kinéza hrotu srdečního. Pacient vyšetřen na zádech při ventilátoru.

Pacient afebrilní, TK: 130/80, P: 80<sup>`,</sup> SPO<sub>2</sub> 97 %. Diureza 50 ml/hod, bilance +930ml/24hod. Nastavení umělé plicní ventilace: Avea, PRVC SIMV, DV 550 ml, Df 14/min, PS 12 cm, PEEP 6 cm, FiO<sub>2</sub> 40 %. Monitorace dýchacího systému, kardiovaskulárního systému, nervového systému, monitorace tělesné teploty. Měření hodinové diurézy a bilance tekutin.

#### **Pátý den: 6.7.2010**

Po vysazení sedace obnova vědomí do plného kontaktu. Pacient byl úspěšně extubován, pacient je schopen spontánní dechové aktivity, bez známek dechové tísně.

TK: 135/90, P: 84<sup>`,</sup> SpO<sub>2</sub> 98 %, CVP 10 mm Hg. Pacient je afebrilní. Moč čirá, bilance tekutin +400 ml/24hodin.

#### **Šestý den: 7.7.2010**

Ve večerních hodinách stenokardie s propagací do LHK, reagující na Nitroglycerin, natočeno EKG, kde křivka bez vývoje, kardioenzymy pozitivní. Nasazen Isoket kontinuálně 2 mg/hod i.v. Provedeno interní konzilium a telefonicky domluven transport na Koronární jednotku k selektivní koronarografii.

#### **Den propuštění: 9.7.2010**

Pacient si stěžuje na setrvalé stenokardie lokalizované v oblasti levého hemitoraxu. Spontánně ventilující, bez známek dechové tísně, oběhově stabilní. Bez ikteru, cyanozy a pocení. Kapilární návrat v normě. Neurologicky: GCS 15, Zornice isokorické. Spontánní hybnost končetin přítomná na všech končetinách, parézy nejsou. Bez opozice šíje. Hlava: mezocefalická, nebolestivá, uši, nos bez výtoků. Dolní končetiny bez otoků.

Diuréza s podporou furosemidu 3 mg/hod, přes 100 ml/hod., bilance tekutin + 1200 ml/24hod., TK 160/90, pulzní oxymetrie bez oxygenoterapie 95 %, s oxygenoterapií 98 %. Oxygenoterapie maskou 3 l/min. NGS beze ztrát. Pacient přijímá potravu per orálně, má naordinovanou dietu č. 3, racionální dieta.

Pacient při vědomí, spolupracující, soběstačný. Pacient pociťuje nespecifický tlak na hrudi, NTG bez efektu, po zhodnocení EKG odeslán na vyšší pracoviště k selektivní koronografii. Dále pak ke kardiochirurgickému řešení – aorto - koronárnímu by-passu. Pacient po ukončení hospitalizace a lázeňské léčbě dochází na kontroly ambulantně, je ve velmi dobré fyzické i psychické kondici, bez neurologického deficitu. Pracuje opět jako agronom v soukromé firmě.

Z kazuistiky je patrné jak je důležitý každý článek „řetězce přežití a že jen správná návaznost všech článků může vytvořit dokonale fungující celek.



## 8 Ošetrovatelské diagnózy

Ošetrovatelské diagnózy jsem stanovila první den hospitalizace pacienta na anesteziologicko-resuscitačním oddělení dle Nanda International 2009-2011. Informace jsem získala pomocí pozorování pacienta, ze zdravotní dokumentace, na základě jeho potřeb a odběrem anamnézy rodinou. Protože je pacient analgosedován a relaxován, napojen na umělou plicní ventilaci, stanovila jsem ošetrovatelské diagnózy, které se týkají základních potřeb člověka.

### 8.1 Seznam ošetrovatelských diagnóz dle priorit pacienta:

**Zhoršená spontánní ventilace (00033)** v souvislosti s respirační insuficiencí podáním analgosedace, projevující se nízkou saturací, hypoxií, nutností zajištění dýchacích cest endotracheální rourkou a připojení na umělou plicní ventilaci.

**Snížený srdeční výdej (00029)** v souvislosti s hypoxií srdečního svalu, změnou srdeční frekvence elektrické vodivosti převodního systému srdečního, projevují se změnou barvy kůže a sliznic (cyanóza, bledost) a změnou na EKG.

**Deficit sebeděče při stravování (00102)** v souvislosti s poruchou vědomí, podáním analgosedace, připojení na umělou plicní ventilaci, projevující se indikací enterální (nazogastrické sondy) a parenterální výživy.

**Deficit sebeděče při vyprazdňování (00110)** v souvislosti s poruchou vědomí, podání analgosedace a připojení umělou plicní ventilaci, projevující se neschopností postarat se sám o sebe a nutností zavedení permanentního močového katétru a používání jednorázových pomůcek při úniku stolice.

**Deficit sebeděče při koupání (00108)** v souvislosti se změnou vědomí, připojení na umělou plicní ventilaci a podání analgosedace, projevující se neschopností postarat se sám o sebe.

**Deficit sebeděče při oblékání (00109)** v souvislosti s náhlou zástavou oběhu, připojení na umělou plicní ventilaci, podání analgosedace, projevující se neschopností postarat se sám o sebe.

**Zhoršená verbální komunikace (00051)** související s poruchou vědomí endotracheální intubací, připojení na umělou plicní ventilaci, projevující se neschopností mluvit a použít mimiku.

## **8.2 Potencionální ošetrovatelské diagnózy:**

**Riziko syndromu nepoužívání (00040)** v souvislosti s poruchou vědomí a imobility.

**Riziko zácpy (00015)** v souvislosti, s imobilitou a se sníženou gastrointestinální motilitou.

**Riziko dysfunkční gastrointestinální motility (00197)** v souvislosti se změnou vědomí, podání analgosedace, připojení na umělou plicní ventilaci, neschopností přijímat potravu per orálně.

**Riziko nestabilní glykemie (00179)** v souvislosti s poruchou vědomí.

**Riziko aspirace (00039)** v souvislosti se ztrátou obranných reflexů, přítomností endotracheální kanyly, s podáváním výživy NGS.

**Riziko infekce (00004)** v souvislosti se zavedením invazivních vstupů (CŽK, AK, NGS, ETK, PMK).

**Riziko narušení kožní integrity kůže (00047)** v souvislosti s imobilizací pacienta.

**Zhoršená spontánní ventilace (00033)** v souvislosti s respirační insuficiencí podáním analgosedace, projevující se nízkou saturací, hypoxií, nutností zajištění dýchacích cest endotracheální rourkou a připojení na umělou plicní ventilaci.

**Cíl krátkodobý:** Pacient nemá známky cyanózy a hypoxie do 24 hodin.

**Cíl dlouhodobý:** Pacient spontánně dýchá bez známek dechové tísně do jednoho týdne.

**Priorita:** vysoká

**Výsledná kritéria:**

- Pacient je bez komplikací při umělé plicní ventilaci po celou dobu hospitalizace.
- Pacient má fyziologické hodnoty saturace O<sub>2</sub> a krevních plynů.
- Pacient má zajištěnou dostatečnou hygienu dýchacích cest.

**Intervence:**

- Pravidelně kontroluj dýchací parametry a fyziologické funkce.
- Kontroluj hodnoty krevních plynů a informuj lékaře o výsledcích.
- Dle ordinace lékaře podávej sedativa, aby se dosáhlo synchronizace dýchání.
- Ověřte si, že pacient dýchá v souladu s ventilátorem.
- Řádně nafoukni manžetu endotracheální kanyly a kontroluj rozpětí manžety jednou za 4 hodiny.
- Zkontroluj řádné fungování ventilátoru.
- Překontrolujte nastavení ventilátoru podle ordinace lékaře.
- Asepticky a šetrně odsávejte dle potřeby sekrety z dýchacích cest.
- Zapisuj množství a charakter bronchiálního sekretu po každém odsávání.
- Vše pečlivě zaznamenávej do dokumentace.
- Plň ordinace lékaře.
- Nezapomínej na verbální kontakt.
- Věnuj pozornost i příbuzným.
- Udržuj tiché prostředí, známé prostředí – hudba, vyprávění, pohlázení.

**Realizace od 2.7. - 6.7.2010**

- Pravidelně jsem kontrolovala stav nemocného, barvu kůže, dýchací parametry.
- Odebírala krev na vyšetření acidobazické rovnováhy (ABR) a sledovala hodnoty krevních plynů.
- Pečovala o dýchací cesty, dbala na zásady aseptického odsávání.
- Kontrolovala jsem nastavení ventilátoru dle ordinací lékaře.
- Kontrolovala umístění endotracheální rourky a sledovala tlak obturační manžety.
- Každou změnu i pravidelné hodnoty jsem zapisovala do dokumentace.
- Plnila jsem ordinace lékaře.

**Hodnocení:** Cíl krátkodobý a dlouhodobý byl splněn.

Pacient byl sladěn s umělou plicní ventilací. Hodnoty krevních plynů byly příznivé. Neměl známky poranění ani dekubity v dýchacích cestách. Odsávalo se minimální množství z dýchacích cest.

Dne 6.7.2011 byl pacient úspěšně extubován.

**Snížený srdeční výdej (00029)** v souvislosti s hypoxií srdečního svalu, změnou srdeční frekvence elektrické vodivosti převodního systému srdečního, projevují se změnou barvy kůže a sliznic (cyanóza, bledost) a změnou na EKG.

**Cíl krátkodobý:** Dosažení hemodynamické stability do 24 hodin.

**Cíl dlouhodobý:** Pacient je seznámen se svojí nemocí, je edukován o nutnosti snížení srdeční zátěže do 1 týdne.

**Priorita:** Vysoká

**Výsledná kritéria:**

- Pacient má udržované vitální funkce.
- U pacienta je dosaženo hemodynamické stability.
- Při naplnění vědomí bude pacient seznámen se svou nemocí.

**Intervence:**

- Sleduj laboratorní výsledky.
- Sleduj výsledky diagnostických vyšetření (EKG, ECHO).
- Monitoruj základní fyziologické parametry a jejich odezvu na aktivitu pacienta.
- Dle lékaře prováděj pravidelná hemodynamická měření (arteriální tlak, centrální venózní tlak).
- Měř hodinové diurézy, bilance tekutin po šesti hodinách.
- Dbej na dostatek odpočinku a náležité pohodlí pacienta.
- Pečuj o kůži nemocného, pravidelně polohuj, aby se zabránilo vzniku proleženin.
- Pečuj o endotracheální kanylu. Šetrně odsávej sekrety z dýchacích cest.
- Promazávej celé tělo pacienta, prováděj prvky bazální stimulace.
- Pečuj o kůži nemocného, pravidelně polohuj, aby se zabránilo vzniku proleženin.
- Udržuj lůžko pacienta v suchu a čistotě.
- Používej pomůcky proti dekubitům.
- Asepticky a šetrně převazuj a ošetřuj veškeré invazivní vstupy do těla pacienta (CŽK, AK, PMK, ETK, NGS), kontroluj jejich průchodnost a fixuj je ve správných polohách.

- Nezapomínej na verbální kontakt.
- Věnuj pozornost i příbuzným.
- Udržuj tiché prostředí, známé prostředí – hudba, vyprávění, pohlazení.

Pacient je při plném vědomí a vnímá:

- Zvyšujte úroveň aktivity nakolik je to možné.
- Informuj pacienta o rizikových faktorech (kouření, stres).
- Informuj o nejdůležitějších aspektech předepsané farmakoterapie, rehabilitace.
- Zdůrazni varovné signály vyžadující okamžité vyrozumění lékaře (bolest na hrudi).
- Vytvářej harmonické prostředí, doporuč poslech příjemné relaxační hudby.

#### **Realizace: 2.7. – 9.7.2010**

- Kontinuálně jsem monitorovala a zaznamenávala základní životní funkce pacienta (TK, P, EKG, SpO<sub>2</sub>)
- Zajišťovala jsem odběry krevních plynů.
- Sledovala frekvenci dýchání, rozeznávala dýchací šelesty.
- Dbala jsem na dostatek odpočinku a pohodlí pacienta.
- Měřila hodinovou diurézu, bilanci tekutin.
- Pečovala o pokožku pacienta, pravidelně promazávala, masírovala, pravidelně dle stavu pacienta polohovala, používala antidekubitární pomůcky, udržovala lůžko v suchu a čistotě.
- Pečovala o dutinu ústní, o dýchací cesty.
- Ošetřovala veškeré invazivní vstupy do těla pacienta.

#### **Realizace: 5.7. – 9.7.2010**

- Pacient je úspěšně extubován, je při plném vědomí.
- Informovala jsem pacienta o rizikových faktorech, jako je stres a kouření.
- Dále jsem pacienta informovala o nejdůležitějších aspektech předepsané farmakoterapie a zdůraznila varovné signály vyžadující okamžité vyrozumění lékaře (bolest hrudi).

**Hodnocení:** Cíl krátkodobý a dlouhodobý je splněn.

**Deficit sebeděče při stravování (00102)** v souvislosti s poruchou vědomí, podáním analgosedace, připojení na umělou plicní ventilaci, projevující se indikací enterální (nazogastrické sondy) a parenterální výživy.

**Cíl krátkodobý:** Doplňit energetické nároky organismu (glukóza, tuky, vitaminy, aminokyseliny, minerály, stopové prvky) do 24 hodin.

**Cíl dlouhodobý:** Zachování přirozené gastrointestinální motility do 1 týdne.

**Priorita:** Střední

**Výsledná kritéria:**

- Pacient má doplněny energetické hodnoty.
- Pacient má zachovalou střevní peristaltiku.
- Pacient je bez známek infekce.
- Pacient je bez známek dekubitů (nazogastrická sonda).

**Intervence:**

- Po zavedení nazogastrické sondy proved' RTG kontrolu polohy sondy (RTG sestra).
- Zafixuj správně šetrně sondu náplastí a proved' záznam do ošetrovatelské dokumentace.
- Pravidelně a podle nutnosti přelepuj v rámci hygieny sondy.
- Dbej na prevenci dekubitů, proto je nutné měnit polohy sondy.
- Před každou aplikací výživy překontroluj polohu sondy a množství žaludečního odpadu.
- Po aplikaci propláchni sondu 50 ml čaje.
- Sleduj množství žaludečního odpadu a zaznamenej do ošetrovatelské dokumentace.
- Aplikuj parenterální výživu do centrálního žilního řečiště.
- Převazuj pravidelně místo vpichu centrálního žilního katétru, za aseptických podmínek a sleduj charakter a barvu kůže v místě vpichu.
- Měř hodinovou diurézu, bilanci tekutin, posuzuj charakter moči, stolice.
- Sleduj fyziologické funkce.

- Prováděj pravidelná hemodynamická měření.
- Dbej na dostatek odpočinku a náležité pohodlí pacienta.
- Pečuj o kůži nemocného, pravidelně polohuj, aby se zabránilo vzniku proleženin.
- Promazávej celé tělo pacienta, prováděj prvky bazální stimulace.
- Udržuj lůžko pacienta v suchu a čistotě.
- Používej pomůcky proti dekubitům.
- Pečuj o dýchací cesty, šetrně odsávej sekrety z dýchacích cest.
- Asepticky a šetrně převazuj a ošetřuj veškeré invazivní vstupy do těla pacienta (CŽK, AK, PMK, ETK, NGS), kontroluj jejich průchodnost.
- Nezapomínej na verbální kontakt.
- Věnuj pozornost i příbuzným.
- Udržuj tiché prostředí, známé prostředí – hudba, vyprávění, pohlázení.

**Realizace: 2.7. – 9.7.2010**

- Pravidelně jsem kontrolovala polohy, průchodnost sondy.
- Pečovala jsem o nazogastrickou sondu, pravidelně v rámci hygieny, přelepovala fixaci a měnila polohu sondy.
- Výživa se podávala druhý den kontinuálně pomocí enterální pumpy a od 24:00 do 6:00 hod, byla dodržena lační pauza. Sondu jsem před pauzou propláchla čajem aby zůstala průchodná.
- Kontrolovala jsem množství žaludečního odpadu a zapisovala do ošetrovatelské dokumentace.
- Parenterální výživu jsem aplikovala přes infuzní pumpu kontinuálně do centrálního žilního katétru.
- Centrální žaludeční katétr jsem pravidelně asepticky převazovala, hodnotila místo vpichu, zda není teplé, zarudlé.
- Před podáním parenterální výživy se přesvědčíme, zda je katétr průchodný.
- Důležité jsou psychosociální potřeby, chovala jsem se s úctou, nezapomínala jsem na komunikaci, věnovala pozornost i příbuzným.

**Hodnocení:** Cíl krátkodobý a dlouhodobý je splněn.



**Deficit sebeděče při vyprazdňování (00110)** v souvislosti s poruchou vědomí, podání analgosedace a připojení umělou plicní ventilací, projevující se neschopností postarat se sám o sebe a nutností zavedení permanentního močového katétru a používání jednorázových pomůcek při úniku stolice.

**Cíl krátkodobý:** Pacient má uspokojeny biologické potřeby, nemá známky opruzenin do jedné hodiny.

**Cíl dlouhodobý:** Pacient nebude mít projevy infekce po celou dobu hospitalizace

**Priorita:** Nízká

**Výsledná kritéria:**

- Pacient je bez známek infekce.
- Pacient má udržované lůžko v suchu a čistotě.
- Pacient je bez známek opruzenin.

**Intervence:**

- Asistuj lékaři při permanentním močovém katétru.
- Sleduj příjem a výdej tekutin.
- Zajisti řádnou hygienu genitálií.
- Sleduj celkové projevy infekce.
- Sleduj a zaznamenávej barvu, zápach, příměsi a množství moče.
- Pravidelně za aseptických podmínek vypouštěj moč ze sběrného vaku.
- Drenážní systém udržuj sterilní, uzavřený a těsnící.
- Sběrný vak zavěs na lůžko tak, aby se nedotýkal podlahy.
- Při péči o vyprazdňování respektuj intimitu a důstojnost pacienta.
- Používej jednorázové papírové pleny při úniku stolice.
- Udržuj pacienta v suchu a čistotě.
- Pečuj o kůži nemocného, pravidelně polohuj, aby se zabránilo vzniku proleženin.
- Promazávej celé tělo pacienta, prováděj prvky bazální stimulace.
- Používej pomůcky proti dekubitům.
- Nezapomínej na verbální kontakt.

- Udržuj tiché prostředí, známé prostředí – hudba, vyprávění, pohlazení.

**Realizace: 2.7. – 9.7.2010**

- Při zavádění permanentního močového katétru jsme s lékařem postupovali přísně asepticky.
- Měřila jsem hodinovou diurézu, měřila bilanci tekutin.
- Zhodnocovala charakter moči.
- Dbala o hygienu genitálií, dbala na řádné ošetření konečníku a kůže kolem něj.
- Pečovala o permanentní močový katétr.
- Udržovala lůžko v suchu a čistotě.
- Sledovala fyziologické funkce.

**Hodnocení:** Cíl krátkodobý a dlouhodobý je splněn.

Pacient neměl známky infekce. Pacient měl udržované lůžko v suchu a čistotě.

Pacient je bez známek opruzenin.

**Deficit sepeče při koupání (00108)** v souvislosti se změnou vědomí, připojení na umělou plicní ventilaci a podání analgosedace, projevující se neschopností postarat se sám o sebe.

**Cíl krátkodobý:** Pacient má uspokojeny biologické potřeby do jedné hodiny.

**Cíl dlouhodobý:** Pacient nemá projevy proleženin, dekubitů po celou dobu hospitalizace.

**Priorita:** Nízká

**Výsledná kritéria:**

- Pacient je bez známek proleženin, dekubitů.
- Lůžko pacienta je udržováno v čistotě a v suchu po celou dobu hospitalizace.
- U pacienta jsou použity prvky bazální stimulace.
- Kůže pacienta je suchá, čistá a promazaná.
- Pacient nemá známky kontraktur.

**Intervence:**

- Prováděj komplexní hygienu 2 krát denně, která zahrnuje:
  - Celkovou toaletu na lůžku.
  - Používej oblíbené osobní hygienické prostředky pacienta.
  - Prováděj šetrnou hygienu dutiny nosní, pomocí štětiček, tam, kde je sonda, 2krát denně očisti lihem, povytáhni, zasuň a fixuj.
  - Prováděj šetrnou hygienu dutiny ústní, pomocí glycerinových štětiček.
  - Vyplachuj spojivkový vak oka borovou vodou, poté nanes oftalmoazulenovou mast.
  - Pečuj o endotracheální kanylu.
  - Šetrně odsávej sekrety z dýchacích cest.
  - Promazávej celé tělo pacienta, prováděj prvky bazální stimulace.
  - Udržuj lůžko pacienta v suchu a čistotě.
  - Používej pomůcky proti dekubitům.
  - Pravidelně polohuj pacienta.

- Asepticky a šetrně převazuj a ošetřuj veškeré invazivní vstupy do těla pacienta ( CŽK, AK, PMK, ETK, NGS).
- Kontroluj jejich průchodnost a fixuj je ve správných polohách.
- Pečuj o vlasy, vousy, nehty 1 krát do týdne.
- Nezapomínej na verbální kontakt.

**Realizace: 2.7. – 9.7.2010**

- Bylo nutné zajistit komplexní ošetrovatelskou péči- hygienickou péči 2krát denně, péči o dýchací cesty, péči o vyprazdňování, péči o invazivní vstupy, prevenci dekubitů, rehabilitaci, kontinuální monitoring základních životních funkcí.
- Pečovala o lůžko pacienta, používala antinekubitární pomůcky.
- Hodnotila jsem charakter stolice a dbala na řádně ošetření konečníku a kůže kolem něj.
- Pečovala jsem o permanentní močový katétr a sledovala vyprazdňování moči po celou dobu hospitalizace.
- Důležité jsou psychosociální potřeby, chovala jsem se s úctou, nezapomínala jsem na komunikaci, věnovala pozornost i příbuzným, velký význam mohou mít věci ze známého prostředí - hudba, dotyky, zpěv, vyprávění, klidné slovo, tiché prostředí, pohlazení, stisk ruky - pocit jistoty a bezpečí.

**Hodnocení:** Cíl krátkodobý i krátkodobý byl splněn.

Pacient byl v suchu a čistotě a neměl žádné známky proleženin, kůže je čistá.

Pacient nemá známky proleženin, dekubitů. Lůžko pacienta bylo udržováno v čistotě a v suchu po celou dobu hospitalizace.

**Riziko syndromu nepoužívání (00040)** v souvislosti s poruchou vědomí a imobility.

**Cíl:** Pacient je bez známek imobilizačního syndromu.

**Priorita:** Vysoká

**Výsledná kritéria:**

- Pacient nemá známky dekubitů a proleženin.
- Pacientovy klouby jsou v plném rozsahu pohyblivosti.
- Pacient nemá známky kontraktur.
- Pacient má zachovanou celistvost kůže

**Intervence:**

- Kontroluj pravidelně kůže na predilekčních místech.
- Kontroluj stav kůže nad kostními výčnělky.
- Udržuj kůži suchou a čistou.
- Dle stavu pacienta polohuj konceptu bazální stimulace (uvědomit si změnu polohy těla).
- Prováděj poklepové masáže.
- Používej antidekubitární pomůcky pro zmírnění mechanického tlaku
- Lůžko udržuj v suchu a čistotě.
- Promazávej pokožku pacienta, udržuj ji v suchu a čistotě.
- Prováděj pasivní polohy s pacientem, pohybuj se všemi klouby v celém jejich rozsahu.
- Při cvičení kontroluj fyziologické funkce.
- Sleduj hodinovou diurézu a bilanci tekutin.
- Sleduj charakter bronchiálních sekretů.
- Asepticky a šetrně odsávej sekrety z dýchacích cest.
- Prováděj komplexní hygienu 2krát denně.
- Nezapomínej na verbální kontakt.
- Udržuj tiché prostředí, známé prostředí – hudba, vyprávění, pohlazení.
- Věnuj pozornost i příbuzným.

**Realizace: 2.7. – 9.7.2010**

- Kontrolovala jsem pravidelně kůži na predilekčních místech.
- Udržovala jsem kůži suchou a čistou.
- U nemocného jsem prováděla celkovou toaletu 2krát denně.
- Pečovala o lůžko pacienta.
- Používala antidekubitární pomůcky.
- Kontrolovala jsem stav kůže (teplotu, barvu, charakter).
- Po 2 hodinách jsem měnila místa podložení těla, dle možností měnila polohu pacienta.
- Měřila a zapisovala hodnoty fyziologických funkcí.
- Pečovala o dýchací cesty.
- Sledovala a zapisovala diurézu moči.
- Udržovala lůžko v suchu a čistotě.
- Rehabilitační sestra prováděla pasivní léčebnou tělesnou výchovu, k udržení pohyblivosti kloubů, protažení svalů a ke snížení kontraktur.
- Důležité jsou psychosociální potřeby, chovala jsem se s úctou, nezapomínala jsem na komunikaci, věnovala pozornost i příbuzným, velký význam mohou mít věci ze známého prostředí - hudba, dotyky, zpěv, vyprávění, klidné slovo, tiché prostředí, pohlazení, stisk ruky - pocit jistoty a bezpečí.

**Hodnocení:** Cíl je splněn.

Pacient nemá známky dekubitů a proleženin. Pacientovy klouby jsou v plném rozsahu pohyblivosti. Pacient nemá známky kontraktur. Pacient má zachovanou celistvost kůže.

## Závěr

Resuscitační postupy se v průběhu minulého století výrazným způsobem měnily a zjednodušovaly. Trendem v současné moderní urgentní medicíně je již zmíněné resuscitační postupy optimalizovat tak, aby zvýšily naději na přežití u pacientů stížených náhlou zástavou oběhu. Důraz se klade na zajištění co nejkvalitnější KPCR s preferencí srdeční masáže v případech náhlé zástavy oběhu a snahu o co nejvčasnější defibrilaci za použití AED, které obsluhují i vyškolení laici. Došlo také k velkému rozvoji technických možností a zlepšení péče o pacienta.

Přestože prognóza pacientů stížených náhlou zástavou oběhu je vysoce nepříznivá (z pacientů resuscitovaných záchrannou službou přežívá 5-15 %, resp. 8-40 % tam, kde je prvním zachyceným rytmem komorová fibrilace), není beznadějná a správný postup laických záchránců, personálu tísňových služeb i cílových zdravotnických zařízení může naději pacienta na přežití významně zvýšit. Podmínkou však je optimální postup na všech úrovních „řetězce přežití“ a selhání jakéhokoliv jeho článku má pro pacienta fatální důsledky bez ohledu na sebevětší snahu – či chcete-li sílu - dalších „článků“ tohoto řetězce.

Právě neodkladná resuscitace je jedním ze základních článků „řetězce přežití“ a její kvalitní provádění má proto zásadní význam pro přežití pacientů stížených náhlou zástavou oběhu. Ze statistik a studií vyplývá:

- Okamžitá KPR, prováděná laiky zvýší naději na přežití 2-3krát.
- Okamžitá KPR včetně defibrilace (AED) může zvýšit přežití až na 49 -75 %.
- Každá minuta bez KPR snižuje prognózu přežití o 10 – 15 %.
- KPR prováděná laiky jako základní neodkladná resuscitace zvyšuje prognózu přežití o 3 – 4 %/min.

Podle údajů Evropské rady pro resuscitaci (2008) jen 1-2 % pacientů po KPR obnoví v plném rozsahu svojí soběstačnost a předcházející osobnost. Až 1/3 z dlouhodobě přežívajících pacientů má motorické a kognitivní dysfunkce.

## Doporučení pro praxi

Neodkladná resuscitace je jedním z nejdůležitějších prvků první pomoci. Předpokladem úspěchu neodkladné resuscitace je nezbytné provedení jednotlivých fází řetězce v jejich časové posloupnosti, rychlé návaznosti a úplnosti. Při opomenutí, nebo opoždění některého z uvedených článků je přežití postiženého velmi výrazně sníženo. Přednemocniční a nemocniční péče o pacienty stížený NZO je dnes na vysoké úrovni. Uvážíme-li, že průměrný dojezdový čas zdravotnické záchranné služby je v rámci celé ČR 8 minut, pak je pochopitelné, že znalost správného postupu neodkladné resuscitace by měla být prioritou každé moderní společnosti. Došlo k rozvoji technických možností a zlepšení péče o pacienta. Lepší vybavení sanitních vozů, vzdělanost zdravotnického personálu a rychlejší dostupnost ZZS. Veškerá technika a erudovanost personálu je však málo platná, pokud si laická veřejnost neuvědomí svou důležitou roli v záchranném řetězci. Profesionální záchránci mají vybavení a vzdělání, ale bohužel včasnost jejich odborného zásahu je omezená. Tuto výhodu mají však náhodní svědci všech náhlých zástav oběhu, a tak jistým způsobem mohou ovlivnit i osud postiženého. Bohužel, jak vyplynulo z předchozího, není naše společnost s touto důležitou rolí příliš ztotožněna a spoléhá na odbornou pomoc.

Základní škola hraje důležitou roli v získávání těchto dovedností. Umět poskytnout kvalitní první pomoc by mělo být prioritou každé společnosti a vzdělávací osnovy těchto dovedností by tomu měly být přizpůsobeny. Proto si myslím, že současná výuka je obsahově i délkou naprosto nevyhovující. Domníváme se, že by bylo vhodné zabývat se otázkou první pomoci po celou dobu školní docházky. Výuka by měla mít jak teoretickou přípravu, tak především praktickou část. Obsah a náplň takového předmětu (např. první pomoc) by odpovídala mentální úrovni a schopnostem žáků. Má-li být první pomoc efektivní, musí se nejdříve naučit a poté také procvičovat, pak se tyto dovednosti stanou automatickými a nebudou tak velkým problémem pro laiky záchránce, jako je tomu v současnosti. Jistým řešením by mohl být návrh ministerstvu školství k úpravě osnov s větším důrazem na vznik podobného vyučovacího předmětu. V neposlední řadě by mělo být školení první pomoci ve všech případech prováděno kvalitně, opakovaně, také prakticky a to nejenom v řadách běžných občanů, ale i v řadách členů IZS (Integrovaný záchranný systém) a nemocničního personálu.



## Seznam použité literatury

1. Bobrow, J. B. 2008. *Gasping During Cardiac Arrest in Humans is Frequent, Associated with Improved Survival and Needs, Re-emphasis*. Circulation, 2008. [online].[cit. 2011-01-15]. Dostupné z WWW:<<http://www.zachrannasluzba.cz/>.
2. Boroňová, J. 2010. *Kapitoly z ošetrovatelství*. Praha : Maurea, 2010. ISBN 978-80-902876-4-8.
3. Bydžovský, J. 2004. *První pomoc*. 2. přepracované vydání. Praha : Grada Publishing, a.s., 2004. ISBN 80-247-0680-0.
4. Cvachovec, K. 2002. *Novinky v anesteziologii, intenzivní medicíně a léčbě bolesti*. Praha : Galén, 2002. ISBN 80-7262-180-7.
5. Dobiáš, V. a kolektiv. 2007. *Prednemocničná urgentná medicína*. Martin : Osveta, spol.s.r.o., 2007. ISBN 978-80-8063-255-7.
6. Drábková, J.; Malá, H. 1999. *Vádemékum novinek neodkladné péče*. Praha : Grada Publishing, a.s., 1999. ISBN 80-7169-693-5.
7. Farkašová, D. 2006. *Ošetrovatelství teorie*. Martin : Osvěta, 2006. ISBN 80-8063-227-8.
8. Franěk, O. 2010. *Manuál dispečera zdravotnického operačního střediska*. Praha: studio Kalamář, 2010. ISBN 978-80-254-5910-2.
9. Franěk, O. 2011. *První pomoc nejsou žádné čáry*. Praha : studio Kalamář, 2011. ISBN 978-80-254-5911-9.
10. Friedlová, K. 2007. *Bazální stimulace v základní ošetrovatelské péči*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2007. ISBN 978-80-247-1314-4.
11. Hasík, J. 2006. Od Bible k Safarovi (Historie resuscitace). In *Urgentní medicína*. ISSN 1212-1924, 2006, roč. 9, č. 3, s. 4.
12. Kolektiv autorů. 2009. *Breviř*. Praha : Medical Tribune, 2009. ISBN 978-80-87135-14-3.
13. Kolektiv autorů. 2008. *Sestra a urgentní stavy*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2008. ISBN 978-80-247-2548-2.
14. Kapounová, G. 2007. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2007. ISBN 978-80-247-1830-9.
15. Mojha, P. 2005. *Moderní pohled na neodkladnou resuscitaci v PNP*. Plzeň, 2005. Bakalářská práce. Vysoká škola v Plzni, o.p.s.

16. Monsierus, K. G. et al. 2000. *Automatizovaná externí defibrilace* [online]. [cit. 2011-02-19]Dostupné z <<http://www.erc.edu>>.
17. Nanda International. 2010. *Ošřovatelské diagnózy definice a klasifikace 2009-2011*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2010. ISBN 978-80-247-3423-1.
18. Pokorný, J. et. al. 2004. *Urgentní medicína*. Praha : Galén, 2004. ISBN 80-7262-259-5.
19. Zadák, Z. 2002. *Výživa v intenzivní péči*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2002. ISBN 80-247-0320-3.

ČLS JEP - spol. UM a MK Metodické doporučení č. 2 – *Neodkladná resuscitace* [online]. [cit. 2011-01-16]. Dostupné z WWW : <<http://www.urgmed.cz>>.

Franěk, O. 2010. *Resuscitace* [online]. [cit. 2011-01-15]. Dostupné z WWW : <[http://www.zachrannasluzba.cz/zajimavosti/2010\\_resuscitace.pdf](http://www.zachrannasluzba.cz/zajimavosti/2010_resuscitace.pdf)>.

## Seznam příloh

Příloha A	– Schéma BLS	I
Příloha B	– Resuscitační rouška	II
Příloha C	– Automatický externí defibrilátor	III
Příloha D	– Schéma ALS	IV
Příloha E	– Autopulse	V
Příloha F	– Vzduchovody	VI
Příloha G	– Orotracheální intubace	VII
Příloha H	– Laryngeální maska	VIII
Příloha I	– Kombirourka	IX
Příloha J	– Souhlas pracoviště	X



## 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 zachránců, 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 B – Resuscitační rouška



Zdroj: <http://www.lf3.cuni.cz/cs/pracoviste/anesteziologie/vyuka/studijni-materialy/rozsirena-neodkladna-resuscitace/>

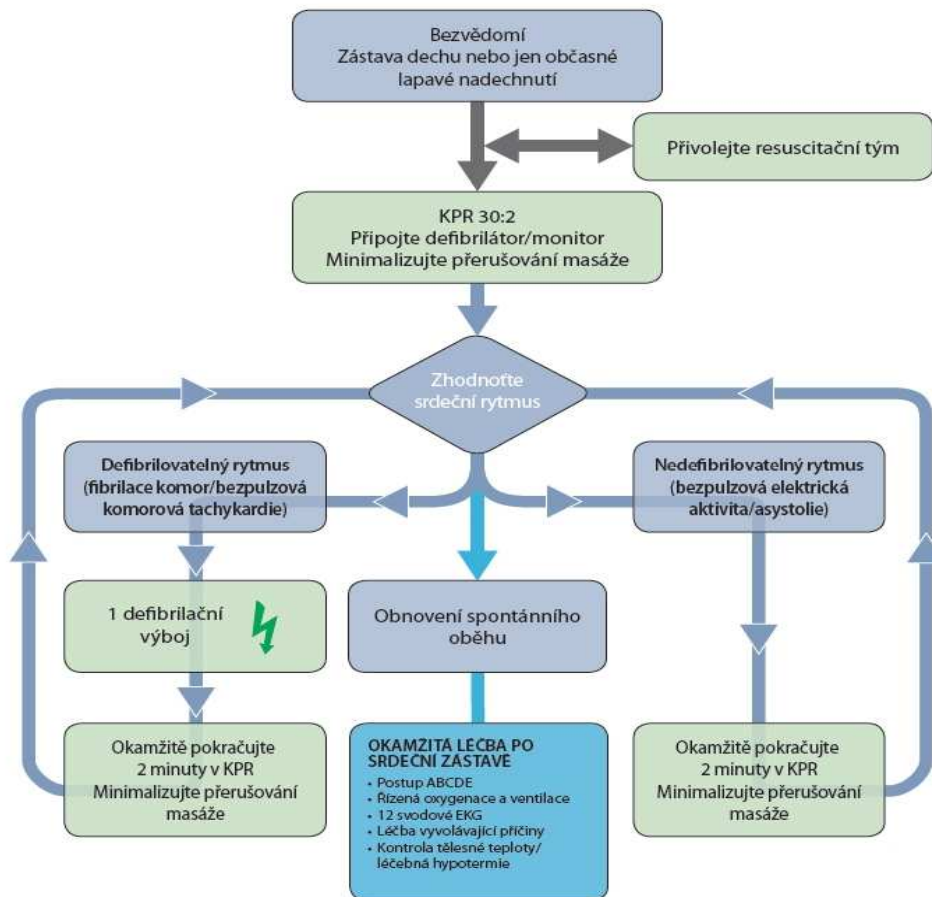
## Příloha C – Automatický externí defibrilátor



Zdroj: <http://www.oms.cz/sekce/produkty/defibrilatory>



## Rozšířená neodkladná resuscitace Univerzální algoritmus



### BEHEM KPR

- Zajištěte vysokou kvalitu KPR: správnou frekvenci a hloubku stlačování hrudníku i jeho úplné uvolňování
- Před každým přerušením KPR si další činnost dopředu naplánujte
- Podařte kyslík
- Zvažte definitivní způsob zajištění dýchacích cest a kapnometrii
- Po definitivním zajištění dýchacích cest nepřerušujte srdeční masáž
- Zajištěte vstup do cévního řečiště (periferní žíla nebo intraosální vstup)
- Podařte adrenalin každých 3-5 min
- Zajištěte léčbu reverzibilních příčin

### REVERZIBILNÍ PŘIČINY

- Hypoxie
- Hypovolémie
- Hypokalémie/hyperkalémie/metabolické příčiny
- Hypotermie
- Trombóza (koronární tepny/plicní embolie)
- Tamponáda srdeční
- Toxické látky (Intoxikace)
- Tenzní pneumotorax

©ILCOR

[www.erc.edu](http://www.erc.edu) | [info@erc.edu](mailto:info@erc.edu) - [www.resuscitace.cz](http://www.resuscitace.cz)

Vydáno v říjnu 2010. European Resuscitation Council Secretariat vzw, Drie Eikerstraat 661, 2650 Edegen, Belgium  
Referenční číslo: Poster\_10\_ALS\_01\_CZE. Autorská práva: European Resuscitation Council

Příloha E – Autopulse



Zdroj: [http://www.oms.cz/sekce/produkty/resuscitace-a\](http://www.oms.cz/sekce/produkty/resuscitace-a)

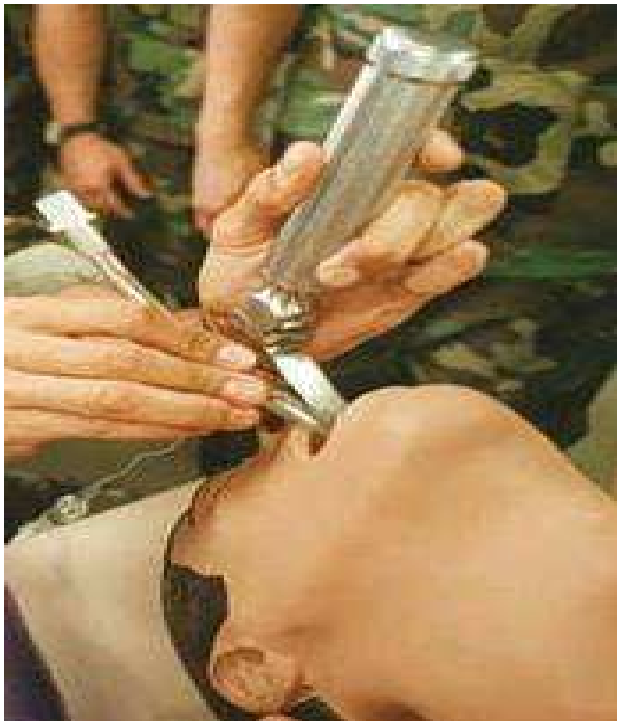


## Příloha F – Vzduchovody



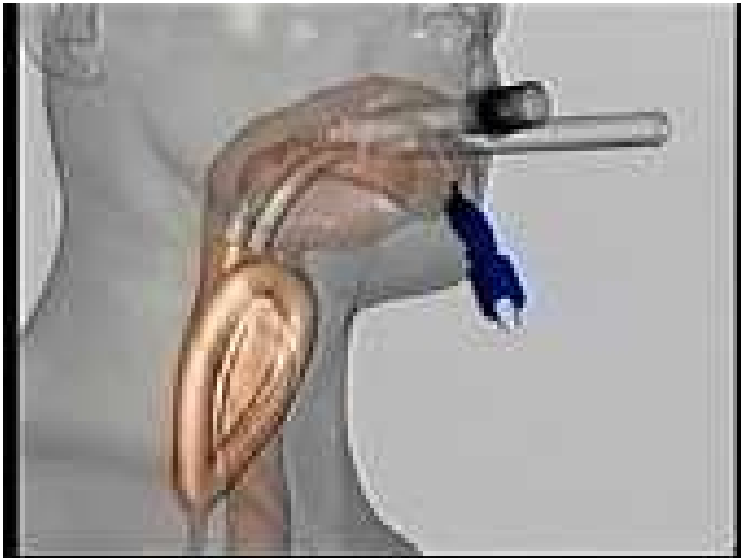
Zdroj: <http://www.lf3.cuni.cz/cs/pracoviste/anesteziologie/vyuka/studijni-materialy/rozsirena-neodkladna-resuscitace>

## Příloha G – Orotracheální intubace



Zdroj: <http://www.lf3.cuni.cz/cs/pracoviste/anesteziologie/vyuka/studijni-materialy/rozsirena-neodkladna-resuscitace>

## Příloha H – Laryngeální maska



Zdroj: <http://www.lf3.cuni.cz/cs/pracoviste/anesteziologie/vyuka/studijni-materialy/rozsirena-neodkladna-resuscitace/>

## Příloha I – Kombirourka



Zdroj: <http://www.lf3.cuni.cz/cs/pracoviste/anesteziologie/vyuka/studijni-materialy/rozsirena-neodkladna-resuscitace/>