

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

**PŘIPRAVENOST NELÉKAŘSKÉHO ZDRAVOTNICKÉHO PERSONÁLU
NA KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACI V PRACOVNÍM PROCESU**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MIROSLAVA HAVLÍKOVÁ, DiS.

Praha 2017

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

**PŘIPRAVENOST NELÉKAŘSKÉHO ZDRAVOTNICKÉHO PERSONÁLU
NA KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACI V PRACOVNÍM PROCESU**

Bakalářská práce

MIROSLAVA HAVLÍKOVÁ, DiS.

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Zdravotnický záchranář

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

Praha 2017



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

Havlíková Miroslava
3. C ZZ

Schválení tématu bakalářské práce

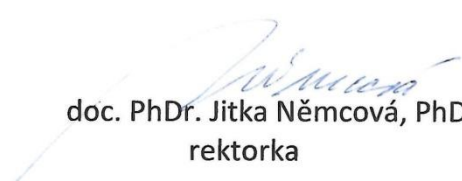
Na základě Vaší žádosti ze dne 27. 10. 2015 Vám oznamuji
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Připravenost nelékařského zdravotnického personálu na KPR
v pracovním procesu

*The Readiness of Lower Health-Service Staff on Cardiopulmonary
Resuscitation in the Job Process*

Vedoucí bakalářské práce: doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.

V Praze dne: 2. 11. 2015


doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.
rektorka

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny prameny a literaturu a že tato práce nebyla využita k získání stejného či jiného titulu.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne

Miroslava Havlíková

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych tímto poděkovala vedoucí bakalářské práce doc. PhDr. Jitce Němcové, PhD. za odborné vedení, trpělivost, rady a vřelý přístup. Nemalé poděkování patří kolektivu lékařů a sester Všeobecné fakultní nemocnice KARIM v Praze.

ABSTRAKT

HAVLÍKOVÁ, Miroslava. *Připravenost nelékařského zdravotnického personálu na KPR v pracovním procesu*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD. Praha. 2017. 61 s.

Bakalářská práce byla vypracována na téma Připravenost na kardiopulmonální resuscitaci u zdravotnických pracovníků v pracovním procesu. Bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a část praktickou.

Teoretická část se věnuje anatomii a fyziologii krevního oběhu, základní a rozšířené kardiopulmonální resuscitaci a její následné nemocniční léčbě s důrazem na uplatnění Guidelines 2015.

Praktická část je řešena metodou průzkumu, a to formou dotazníků, které byly mezi respondenty rozeslány v tištěné formě. Respondenty byli všeobecné sestry a zdravotničtí záchranáři z pracoviště KARIM ve Všeobecné fakultní nemocnici v Praze. Výsledky dotazníků pak byly dále zpracovány do grafů.

Cílem bakalářské práce je zjistit znalosti nelékařského zdravotnického personálu jak v oblasti kardiopulmonální resuscitace v nemocniční praxi, tak znalosti postupů KPR podle Guidelines 2015.

Klíčová slova:

Guidelines 2015. Kardopulmonální resuscitace. Nelékařský zdravotnický pracovník. Všeobecná sestra. Zdravotnický záchranář.

ABSTRACT

HAVLÍKOVÁ, Miroslava. *The Readiness of Health - Service Staff on Cardiopulmonary Resuscitation in the Job Process*. Medical College. Degree: Bachelor (Bc.). Supervisor: doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD. Prague. 2017. 61 pp.

Bachelor thesis was developed on the theme of Preparedness for cardiopulmonary resuscitation in health care workers in the work process. Bachelor thesis is divided into part theoretical and part practical.

The theoretical part is devoted to the anatomy and physiology of the circulatory system, basic and advanced cardiopulmonary resuscitation and subsequent hospital treatment with an emphasis on the application of the Guidelines by the 2015.

The practical part is solved by the method of the survey, and questionnaires, which were among the respondents sent out in printed form. The respondents were general nurses and paramedics from the workplace KARIM in the General university hospital in Prague. The results of the questionnaires were then further processed into graphs.

The aim of the thesis is to determine the knowledge paramedical staff in both cardiopulmonary resuscitation in hospital practice, practice and knowledge of CPR by Guidelines 2015.

Keywords:

Cardiopulmonary resuscitation. General nurse. Guidelines 2015. Paramedic. Paramedical staff. Research.

Obsah

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

SEZNAM POUŽITÝCH GRAFŮ

SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

1 ÚVOD	17
2 TEORETICKÁ ČÁST	19
2.1 FYZIOLOGIE OBĚHOVÉ SOUSTAVY	19
2.2 KREVŇÍ OBĚH	20
2.2.1 Srdeční tepny, koronární tepny	21
2.2.2 Srdeční žíly	21
2.3 INERVACE SRDCE	21
2.3.1 Převodní systém srdeční	22
2.4 HISTORIE RESUSCITACE	23
2.5 KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE	26
2.5.1 Základní neodkladná resuscitace dospělých (Basic Life Support).....	26
2.5.2 Rozšířená neodkladná resuscitace dospělých (Advanced Life Support).....	30
2.5.3 Reverzibilní příčiny zástavy oběhu (4H/4T).....	32
2.5.4 Srdeční zástava v nemocnici.....	36
2.5.5 Možnosti mimotělní podpory oběhu během resuscitace	37
2.6 ZÁKON O ZDRAVOTNÍCH SLUŽBÁCH A PODMÍNKÁCH JEJICH POSKYTOVÁNÍ	38
2.7 ZÁKON O ZDRAVOTNICKÉ ZÁCHRANNÉ SLUŽBĚ	39
2.8 KOMPETENCE ZDRAVOTNICKÉHO ZÁCHRANÁŘE	39
2.8.1 Kompetence bez odborného dohledu a bez indikace lékaře.	40
2.8.2 Kompetence bez odborného dohledu s indikací lékaře.	40

3 PRAKTICKÁ ČÁST	41
3.1 PRŮZKUM ZNALOSTÍ KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE U NELÉKAŘSKÉHO ZDRAVOTNICKÉHO PERSONÁLU	41
3.1.1 PRŮZKUMNÁ TVRZENÍ:.....	41
3.1.2 METODOLOGIE	41
3.2 INTERPRETACE VÝSLEDKŮ.....	43
4 DISKUZE	56
5 ZÁVĚR	58
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	59
SEZNAM PŘÍLOH	

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AED	Automatický externí defibrilátor
ALS	Advanced Life Support (rozšířená neodkladná kardiopulmonální resuscitace)
ARO	Anesteziologicko - resuscitační oddělení
AV	Antrioventrikulární uzel
ECMO	Extrakorporální membránová oxygenace
EKG	Elektrokardiografie
IZS	Integrovaný záchranný systém
KARIM	Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
KPR	Kardiopulmonální resuscitace
MO	Mimotělní oběh
PCI	Percutaneous Coronary Intervention (perkutánní koronární intervence)
PEA	Pulseless Electrical Activity (bezpulsní elektrická aktivita)
PTCA	Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty (perkutánní koronární transluminální angioplastika)
ROSC	Return of Spontaneous Circulation (obnovení spontánní cirkulace)
SA	Sinoatriální uzel
TANR	Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace

VF	Ventricular Fibrillation (komorová fibrilace)
VT	Ventricular Tachycardia (komorová tachykardie)
WHO	World Human Organization (Světová zdravotnická organizace)
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

(VOKURKA, HUGO, 2015)

SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

Antidotum	protijed, látka s opačným účinkem k jiné látce
Aortální disekce	náhlý stav, kdy krevní proud proniká trhlinou ve stěně aorty
Arterioskleróza	onemocnění tepen spojené s ukládáním tukových látek a vápníku
Barotrauma	úraz nebo porucha vznikající prudkou změnou tlaku vzduchu, tj. jeho zvýšením či poklesem
Bronchospasmus	zúžení průdušek bronchů
Cyanoza	namodralé zbarvení kůže a sliznic
Dekapitace	odstranění hlavy
Dilatace	rozšíření
Hypovolémie	snížení objemu obíhající krve
Hypoxie	nedostatek kyslíku ve tkáních
Iatrogenní	vyvolané lékařem, špatným vyšetřením, chybným léčením
Intraoseální	přístup, který umožňuje podání léků do cévního řečiště cestou kostní dřeně
Intravenózní	vpravení tekuté látky do žíly
Ischémie	snížení až úplné zastavení přítoku tepenné krve do tkáně
Kardiomyocyty	srdeční buňky
Laryngospasmus	křečovitě uzavření hrtanu, které vede k nedostatečnému přísunu vzduchu do plic

Malaabsorpce	stav, kdy dochází k poruchám trávení a vstřebávání základních živin
Myokard	srdeční sval
Obstrukce	překážka, zamezení či ztížení průchodnosti dutým trubicovým orgánem
Oxygenace	navázání kyslíku, okysličení
Oxygenátor	přístroj sloužící k okysličování
Perfúze	průtok krve tkání, orgánem
Pneumothorax	přítomnost vzduchu v pleurální dutině
Polytrauma	postižení nejméně dvou orgánových systému, z nichž alespoň jeden ohrožuje pacienta na životě
Polyurie	stav, pro který je charakteristické, že výdej moči je vyšší než 2-3 litry za 24 hodin
Regurgitace	navrácení, zpětný tok
Restenóza	obnovení abnormálního zúžení
Septum	přepážka
Stenóza	abnormální zúžení
Thorakotomie	chirurgické otevření hrudní dutiny
Trombóza	stav, kdy dojde k ucpání žil hlubokého žilního systému krevní sraženinou
Truncus pulmonalis	plicní kmen
Vasodilatace	rozšíření
Vasokonstrikce	zúžení

Véna

žíla

Vénula

drobná žilka

(VOKURKA, HUGO, 2015)

Seznam použitých Tabulek

Tabulka 1 Pohlaví respondentů.....	43
Tabulka 2 Pracovní pozice respondentů	44
Tabulka 3 Otázka 3 Skutečná četnost	44
Tabulka 4 Otázka 4 Skutečná četnost	45
Tabulka 5 Otázka 4 Očekávaná četnost	45
Tabulka 6 Otázka 5 Skutečná četnost	46
Tabulka 7 Otázka 5 Očekávaná četnost	46
Tabulka 8 Otázka 6 Skutečná četnost	47
Tabulka 9 Otázka 6 Očekávaná četnost	47
Tabulka 10 Otázka 7 Skutečná četnost	48
Tabulka 11 Otázka 8 Skutečná četnost	49
Tabulka 12 Otázka 8 Očekávaná četnost	49
Tabulka 13 Otázka 9 Skutečná četnost	50
Tabulka 14 Otázka 10 Skutečná četnost	50
Tabulka 15 Otázka 10 Očekávaná četnost	51
Tabulka 16 Otázka 11 Skutečná četnost	51
Tabulka 17 Otázka 11 Očekávaná četnost	52
Tabulka 18 Otázka 12 Skutečná četnost	52
Tabulka 19 Otázka 12 Očekávaná četnost	53
Tabulka 22 Otázka 13 Skutečná četnost	53
Tabulka 23 Otázka 14 Skutečná četnost	54
Tabulka 24 Otázka 14 Očekávaná četnost	54

Tabulka 25 Aritmetický průměr otázek 3 až 14	55
--	----

Seznam použitých grafů

Graf A Rozložení respondentů	43
------------------------------------	----

Seznam použitých obrázků

Obrázek 1 Záchranný řetězec	25
-----------------------------------	----

1 ÚVOD

Název práce je „Připravenost nelékařského zdravotnického personálu na KPR v pracovním procesu“. Toto téma je zvoleno jednak ze vzdělávacího důvodu, ale také na základě osobního zájmu o tuto problematiku. Kardiopulmonální resuscitace patří k základním znalostem, kterou musí dokonale ovládat všichni zdravotníci a zejména lékaři, u kterých je očekávána schopnost adekvátní reakce při selhání základních životních funkcí. První pokusy o odvrácení smrti byly známy již v dávné historii, a tím bylo kříšení ohrožených osob. Největším přínosem bylo v roce 1958 popsání Safarovy techniky dýchání z úst do úst a poté v roce 1960 jeho sjednocení postupů a doporučení neodkladné resuscitace, které až na pár upřesnění fungují dodnes.

Většina zdravotníků je denně pod tlakem vysokých nároků na profesionalitu, odborné znalosti a také i na orientaci v problematice eticko-právních norem. Kardiopulmonální resuscitace je zdánlivě jednoduchá, ale také je jedním z největších objevů medicíny, který dokázal vrátit do života řadu lidí.

WHO v roce 1968 definovala smrt mozku jako smrt jedince. Až do této doby byla definice vázána na zástavu oběhu a dýchání. V rámci neodkladné resuscitace je dnes definován nový termín „klinická smrt“, který dokázal posunout hranice života o několik minut a vytvořit tak větší naděje pro dříve ztracené jedince. (ŠEBLOVÁ, KNOR, 2013)

Praktická část bakalářské práce je realizována formou průzkumných otázek v dotazníku a je zaměřena na vzdělanost nelékařského zdravotnického personálu v oblasti kardiopulmonální resuscitace v nemocniční praxi a dále uplatnění teoretických znalostí se zaměřením na nové postupy.

CÍLE PRÁCE

Cílem bakalářské práce je zjistit uplatňování Guidelines 2015 v nemocniční praxi. Práce byla rozdělena na teoretickou a praktickou část.

Pro tvorbu teoretické části bakalářské práce byly stanoveny následující cíle:

CÍL 1: Získat přehled teoretických poznatků k problematice kardiopulmonální resuscitace z dohledaných zdrojů.

CÍL 2: Představit základní a rozšířenou kardiopulmonální resuscitací dle Guidelines 2015.

Pro tvorbu praktické části bakalářské práce byly stanoveny následující cíle:

CÍL 1: Zjistit zda je odborná úroveň nelékařských zdravotnických pracovníků na anesteziologicko-resuscitačním oddělení dostatečná.

Popis rešeršní strategie

Vyhledávání odborných publikací, které byly následovně využity pro tvorbu bakalářské práce, zajistila Národní lékařská knihovna v Praze. Pro vyhledávání bylo využito elektronických databází EBSCO host, Academic Search Compelte, CINAHL a MEDLINE. Národní lékařskou knihovnou byly vyhledávány knihy, články a kvalifikační práce. Od českých autorů bylo vyhledáno 104 zdrojů. Vzhledem k tomu, že samotná metodika KPR zůstává nezměněna, ale je pouze doplňována pro upřesnění a porovnání byly využity i Guidelines 2010.

Zahraničních zdrojů bylo vyhledáno 44. Klíčová slova v českém jazyce byla zvolena: kardiopulmonální resuscitace -resuscitace - resuscitační směrnice - srdeční zástava - resuscitační péče - vzdělávání podle kvalifikace - kontinuální vzdělávání - kontinuální vzdělávání lékařů - veřejné zdravotnictví vzdělávání odborné - kontinuální vzdělávání všeobecných sester - vzdělávání odborné - klinické protokoly -směrnice jako téma - směrnice pro lékařskou praxi jako téma - akreditace - specializace - nelékařská zdravotnická povolání - následná péče. Použity byly pouze citované zdroje, které se týkaly tématu bakalářské práce.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Fyziologie oběhové soustavy

Srdce je velmi výkonnou svalovou pumpou krevní soustavy. Rytmičnými stahy vypuzuje krev do velkých tepen. Krev jimi protéká do malých tepen a z nich do malých tepének, o průměru kolem 0,3 mm. Z tepének pak proudí krev do systému tenkostěnných kapilár, kde dochází k výměně plynů a tekutin mezi krví a okolní tkání. Kapiláry se spojují ve venuly a ty pak ve vény, které nakonec ústí do srdce. Srdce je dutý svalově vazivový orgán kuželovitého tvaru, uložený ve střední čáře hrudníku ve vazivovém vaku, osrdečníku. Hmotnost srdce závisí na množství srdeční svaloviny, tuku a na tělesné konstituci. Pohybuje se mezi 250-390 g, v průměru dosahuje 300 g. (ČIHÁK, 2011)

Srdeční dutiny

Srdeční dutiny jsou čtyři, a to pravá a levá předsíň a pravá a levá komora. Předsíně jsou od sebe odděleny předsíňovým svalovým septem a komory silným mezikomorovým septem. (ČIHÁK, 2011)

Srdeční chlopně

Jsou deriváty endokardu, do kterých vzrůstají vazivové buňky. Chlopně jsou cípaté a poloměsíčitě. Cípaté chlopně jsou mezi předsíněmi a komorami, poloměsíčitě jsou uloženy na začátku aorty a truncus pulmonalis. (ČIHÁK, 2011)

Stavba srdeční stěny

Srdeční stěna je tvořena třemi základními vrstvami: endokard, myokard a perikard. (ČIHÁK, 2011)

Endokard - vnitřní vrstva

Endokard je tvořen jednou vrstvou plochých endotelových buněk. Endokard má lesklý, hladký a nesmáčivý povrch, vystýlá všechny srdeční dutiny a pokrývá i chlopně. Je silnější v předsíních a v levé polovině srdce. (ČIHÁK, 2011)

Myokard - srdeční svalovina

Myokard je nejsilnější vrstvou srdeční stěny. Tvoří ho příčně pruhovaná svalovina srdeční, jejíž jednotlivé buňky, kardiomyocyty, jsou spolu navzájem pospojovány svými výběžky do sítě vláken. (ČIHÁK, 2011)

Myokard komor je několikanásobně silnější než myokard síní a je tvořen třemi vrstvami: povrchovou, střední a hlubokou. Svalovina levé komory je dvakrát až třikrát silnější než komory pravé. Rozdíly jsou podmíněny zejména rozdílnou mohutností střední vrstvy. Toto uspořádání svaloviny zaručuje výkonné vypuzování krve ze srdce. (ČIHÁK, 2011)

Epikard - zevní vrstva

Kryje zevní povrch srdce a zároveň je viscerálním listem srdečního vaku - osrdečníku, perikardu. (ČIHÁK, 2011)

Perikard - osrdečník

Srdce je uloženo v kuželovitém vaku, který je tvořen dvěma listy, vnitřním a zevním. Vnitřní list se nazývá epicardium a pokrývá povrch srdce. Zevní list se nazývá pericardium. Mezi oběma listy je nepatrná štěrbina - perikardová dutina. Dutina obsahuje asi 20 ml tekutiny, která usnadňuje klouzavý povrch srdce uvnitř vaku. (ČIHÁK, 2011)

2.2 Krevní oběh

Propojení cév a srdce je uskutečněno malým a velkým krevním oběhem.

V malém krevním oběhu (plicním) se odkysličená krev z celého těla dostává přes horní a dolní dutou žílu do pravé předsíně a odtud přes trojcípou chlopuň do pravé komory a dále plicními tepnami do levé a pravé plíce. Tam se krev okysličuje a plicními žilami proudí do levé předsíně. (NAŇKA, ELIŠKOVÁ, 2015)

Velkým krevním oběhem (tělním) cirkuluje okysličená krev z levé předsíně do levé komory, odtud do aorty a dále do celého těla (přívod kyslíku do tkání). Kapilárami

přechází krev do jednotlivých regionálních žil a z nich se vrací horní a dolní dutou žílou do srdce. Cévní zásobenění a inervace srdce. (NAŇKA, ELIŠKOVÁ, 2015)

2.2.1 Srdeční tepny, koronární tepny

Koronární tepny jsou často postiženy arteriosklerozou. Při stenóze a uzávěru tepenných kmenů nebo jejich větví vznikne akutní ischemie srdečního svalu, která se projevuje nejčastěji intenzivní bolestí na hrudníku a na levé horní končetině - infarkt myokardu. Jednou z metod léčby je provedení PTCA, při které se zavede punkcí přes femorální tepnu speciální balónková sonda do postiženého úseku koronární tepny. Opakovaným naplňováním balónku pod kontrolovaným tlakem se dosáhne dilatace zúženého úseku. Další metodou je zavádění speciálních kovových spirál - stentů, do předtím angioplastikou dilatovaných úseků tepny, které brání vzniku restenózy. (NAŇKA, ELIŠKOVÁ, 2015)

2.2.2 Srdeční žíly

Srdeční žíly odvádějí odkysličenou krev ze srdeční stěny. Patří sem: žíly ústící do silného žilního kmene, což je největší žíla, která ústí do pravé síně. Dále jsou to tři až čtyři žíly, které odvádějí krev z přední stěny pravé komory do přední části pravé předsíně a drobné žilky, které se ze srdeční stěny přímo otevírají do všech srdečních dutin. Jsou přítomny hlavně ve stěně pravé síně. (NAŇKA, ELIŠKOVÁ, 2015)

2.3 INERVACE SRDCE

Srdeční činnost je řízena buňkami převodního systému. Srdeční nervy se rozdělují na aferentní a eferentní. Eferentní nervy jsou sympatické a parasympatické. Sympatické nervy odstupují na krku ze tří sympatických krčních ganglií: z horního krčního ganglia jako horní, ze středního ganglia jako střední a z dolního krčního ganglia jako dolní kardiální nerv. Parasympatické nervy začínají buď z kmene nervus vagus nebo z jeho větví. Aferentní (senzitivní) nervy jdou ze stěny srdeční podél koronárních tepen a pokračují v sympatických a parasympatických nervech přímo do míchy. Přinášejí bolest při infarktu myokardu a při angině pectoris do centrálního nervového systému. (NAŇKA, ELIŠKOVÁ, 2015)

Sympatikus na srdci zvyšuje tepovou frekvenci, rychlost vedení vzruchu a sílu srdečního stahu. Jeho působení se zvyšuje při práci, emocích a stresu. Sympatická vlákna ovlivňují koronární tepny dvojitým působením: vasodilatačně a vasokonstrikčně, podle toho, na které receptory působí. (NAŇKA, ELIŠKOVÁ, 2015)

Parasympatikus zpomaluje srdeční frekvenci, rychlost z převodu AV uzlu a snižuje kontraktilitu atrií. Koronární cévy vůbec neovlivňuje nebo vyvolá jejich lehkou vasodilataci. (NAŇKA, ELIŠKOVÁ, 2015)

2.3.1 Převodní systém srdeční

Srdeční činnost se projevuje jednak stahem - systola, a jednak ochabnutím - diastola, svaloviny předsíní a komor. Vzruch, který tuto činnost ovlivňuje, je vytvářen buňkami převodního systému srdečního. Buňky převodního systému tvoří v určitých místech srdce nakupení ve formě uzlíků, svazků a vláken. Patří k nim: sinoatriální uzel, atrioventrikulární uzel, Hisův svazek, pravé a levé Tawarovo raménko a Purkyňova vlákna. (NAŇKA, ELIŠKOVÁ, 2015).

Sinoatriální uzel je hlavním udavatelem srdečního rytmu - pacemaker - krokomeř. Vzruch z SA uzlu je převáděn internodálními trakty na AV uzel. (NAŇKA, ELIŠKOVÁ, 2015)

Atrioventrikulární uzel je uložen pod endokardem pravého atria a nahrazuje rytmus SA uzlu, v případě jeho výpadku. Poté se to nazývá jako nodální (náhradní) rytmus. (NAŇKA, ELIŠKOVÁ, 2015)

Hisův svazek je pokračováním AV uzlu. Dostává se do mezikomorového septa, kde se rozdělí ve dvě raménka: pravé a levé. Svazek je tvořen Purkyňovými buňkami a je jedinou řádnou svalovou spojkou mezi myokardem předsíní a komor. (NAŇKA, ELIŠKOVÁ, 2015)

Tawarova raménka, pravé raménko je štíhlým ohraničeným svazkem, který je přímým pokračováním AV svazku. Probíhá v mezikomorovém septu a větví se do jednotlivých Purkyňových vláken, které přenášejí vzruch na buňky pracovního myokardu pravé komory. Levé raménko netvoří celistvý svazek, ale souvislou vrstvu vláken, která

postupují do levé části mezikomorového septa, kde se dělí do předního a zadního svazku a dále se rozpadají do jednotlivých Purkyňových vláken. (NAŇKA, ELIŠKOVÁ, 2015)

Purkyňova vlákna jsou zvláštní buňky myokardu, které se liší svou strukturou od buňky pracovního myokardu. Purkyňovo vlákno převádí impuls na stovky až tisíce pracovních kardiomyocytů. (NAŇKA, ELIŠKOVÁ, 2015)

2.4 Historie resuscitace

Pokusy o záchranu a navrácení života jsou staré jako lidstvo samo. První pokusy o vzkříšení mrtvých se dočítáme už v Bibli, kdy dýchání "z úst do úst" je popisováno jako vdechnutí života. Křesťanská víra zakazovala jít proti vůli Boží a snaha o pomoc pak byla obviňována jako černá magie a mnoho lidí bylo upáleno. (KLEMENTA a kol., 2014)

Nové medicínské poznatky přinesla až éra novověku, kdy padly církevní bariéry a tyto poznatky v medicíně tak mohly být zveřejněny a publikovány. Nadále se však nedařilo najít ověřený způsob jak oživit mrtvého a pokusy o vzkříšení ve většině případů vedly jen k potvrzení smrti. (KLEMENTA a kol., 2014)

Velký přínos v průběhu první a druhé světové války přinesla mezinárodní organizace Červeného kříže, která působila jako humanitární pomoc postiženým osobám a díky této pomoci byly sepsány doporučené postupy, které obsahovaly i postupy kříšení. (KLEMENTA a kol., 2014)

Od dob první a druhé světové války se postup v oživování lidí nijak neměnil až v roce 1958 profesor Peter Safar (1924-2003) popsal techniku dýchání z úst do úst a nedlouho na to potom Kouwenhoven popsal srdeční masáž na zavřeném hrudníku. Profesor Safar obě metody spojil a v roce 1960 sjednotil postupy do neodkladné resuscitace a pomocí abecedy spojil doporučení pro laiky i lékaře, která až na nějaké upřesnění fungují dodnes. (KLEMENTA a kol., 2014)

Náhlá zástava oběhu

„Jde o přerušení krevního oběhu u osoby, jejíž stav do vzniku příhody nebudil obavy z náhlé smrti. Jedná se o selhání všech základních životních funkcí a hlavní příčinou je onemocnění srdce např. uzávěr koronární tepny.“ (KLEMENTA a kol., 2014, s. 18)

Příčiny zástavy oběhu

V Evropě se na celkovém počtu úmrtí do 75 let věku podílí ze 40 % kardiovaskulární choroby, přičemž náhlá zástava oběhu je zodpovědná za 60 % úmrtí u koronární srdeční choroby u dospělých. Významně pokleslo procento zachycených komorových fibrilací asi na 35 % z dříve uváděných 60-80 %. Celkové přežívání po zástavě oběhu je ale nadále nízké a je závislé na aktivním přístupu prvních svědků zástavy oběhu. (KLEMENTA a kol., 2014)

Nejčastější příčinou zástavy oběhu u dospělých pořád zůstává akutní infarkt myokardu, který představuje 2/3 až 3/4 ze všech případů srdeční zástavy. Kardiální příčina tedy představuje až 67 % případů zástavy oběhu. (ŠEBLOVÁ, KNOR, 2013)

Příznaky zástavy oběhu

Mezi hlavní příznaky zástavy oběhu patří bezvědomí, lapavé dechy až bezdeší a nepřítomnost jakékoliv spontánní aktivity postiženého. (ŠEBLOVÁ, KNOR, 2013)

Bezvědomí

Při zástavě oběhu dojde v krátkém časovém intervalu i k selhání dalších životních funkcí. Kyslík v neuronech mozkové tkáně je vyčerpán do 15 vteřin a tak dojde ke ztrátě vědomí postiženého a může dojít k výskytu tzv. terminálních lapavých dechů. (ŠEBLOVÁ, KNOR, 2013)

Nepřítomnost normálního dýchání

Zástava dýchání se stanoví nepřítomností dechových pohybů sledováním hrudníku a proudem vydechovaného vzduchu. U osoby se srdeční zástavou se mohou vyskytovat tzv. "terminální lapavé dechy", které přetrvávají jen několik desítek vteřin. (ŠEBLOVÁ, KNOR, 2013)

Aktivace záchranného řetězce

Záchranný řetězec (Obrázek 1 – s. 25.) zdůrazňuje návaznost a posloupanost jednotlivých úkonů při neodkladné resuscitaci a každý z nich je nenahraditelný. Pokud dojde k porušení jednoho článku, naděje na přežití může rapidně klesat. I nadále zůstává nejslabším článkem laická veřejnost, proto je kladen důraz na vzdělávání všech občanů v poskytování neodkladné resuscitace. (ŠEBLOVÁ, KNOR, 2013)

Řetězec přežití zahrnuje následující články:

1. Časný přístup a rozpoznání zástavy.
2. Časná kardiopulmonální resuscitace.
3. Časná defibrilace.
4. Časná poresuscitační péče.

V poslední době je často diskutovaným tématem, zda by se do tohoto řetězce neměli zařadit i další články jako například časná rehabilitace po srdeční zástavě, která by včas započatá a dlouhodobě prováděná zlepšila kvalitu života postižených a jejich návrat do normálního života. (KLEMENTA a kol., 2014)



Obrázek 1 Záchranný řetězec

Zdroj: <http://www.resuscitace.cz>

2.5 KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE

„Neodkladná resuscitace je definována jako soubor 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.“ (ŠEBLOVÁ, KNOR, 2013, s. 107)

2.5.1 Základní neodkladná resuscitace dospělých (Basic Life Support)

Základní neodkladná resuscitace dospělých se skládá z postupů, které jsou nutné pro odvrácení smrti postižené osoby. Tyto postupy jsou jednoduché a dají se snadno naučit. Podle profesora Safara šlo o pravidlo postupu A + B + C. Základní neodkladnou resuscitaci poskytuje na místě vzniku události každý člověk bez speciálního vybavení a pomůcek, podle zásady, že *„vše co je potřeba, jsou dvě ruce“*. (ŠEBLOVÁ, KNOR, 2013, s. 107)

A - Airways - zprůchodnění dýchacích cest

Základní metoda spočívá v otočení postiženého na záda a záklonem hlavy, kdy se dlaň jedné ruky přiloží na čelo postiženého a zatlačením této ruky se zakloní hlava postiženého současně s druhou rukou, která pomocí dvou prstů nadzvedne bradu postiženého. (KLEMENTA a kol., 2014)

B - Breathing - dýchání

Dýchání zhodnotíme sledováním pohybu hrudníku, poslechem přítomnost vydechovaného vzduchu a zejména pokud cítíme vydechovaný vzduch na své tváři. Vyšetření a stanovení, jestli se jedná o normální dýchání, by nemělo být delší jak 10 sekund. Dutinu ústní prsty nečistíme, ale viditelné překážky lze odstranit. Normální dýchání je pravidelné, dost hluboké a slyšitelné, samozřejmě odpovídá věku postiženého. (KLEMENTA a kol., 2014)

Pozor při srdeční zástavě dochází v prvních několika minutách ke známkám slabého dýchání nebo hlučného nepravidelného dýchání, takzvané lapavé dýchání, neboli gasping. (KLEMENTA a kol., 2014)

C - Circulation - krevní oběh

Pokud postižený dýchá normálně, postup spočívá zejména v aktivování záchranného řetězce a sledování jeho životních funkcí do příjezdu záchranné služby. (KLEMENTA a kol., 2014)

V případě, že postižený nedýchá normálně, nebo nedýchá vůbec, zavoláme o pomoc a kontaktujeme záchrannou službu. Pokud je v dosahu přístroj AED, využijeme ho a postupujeme přesně dle jednotlivých kroků. V případě, že není v dosahu AED, zavoláme o pomoc, pomocí mobilního telefonu kontaktujeme záchrannou službu a zahájíme komprese hrudníku. Klekneme si vedle postiženého a přiložíme obě ruce s propletenými prsty na střed hrudní kosti a zahájíme stlačování do hloubky 5 cm. Frekvence kompresí by měla být alespoň 100/ minutu, ale nepřekračujeme 120/ min. Po každém stlačení hrudníku dbáme na to, aby se hrudník mohl plně rozvinout, a opět pokračujeme v další kompresi. Po 30 stlačeních zakloníme hlavu a nadzvedneme bradu, tím by se měla otevřít ústa a zprůchodnit dýchací cesty. Palcem a ukazovákem ruky ucpeme nosní křídla postiženého, normálně se nadechneme, obepneme rty ústa postiženého a vdechneme vzduch po dobu asi 1 sekundy. Během vdechu pozorujeme zvedající se hrudník. Necháváme dýchací cesty otevřené a sledujeme klesání hrudníku při výdechu. Poté zopakujeme vdech ještě jednou. Bezprostředně poté vyhledáme místo stlačování na hrudní kosti a pokračujeme v dalších 30 kompresích. Kardiopulmonální resuscitaci můžeme přerušit, dojde-li ke známkám probuzení postiženého (otevírání očí, pohyby rukou). (KLEMENTA a kol., 2014)

Pokud si nejsme jistí, že postižený dýchá normálně, vždy ihned zahájíme nepřímou srdeční masáž. (KLEMENTA a kol., 2014)

AED - automatický externí defibrilátor

Automatický externí defibrilátor připojujeme na postiženého, pokud nedýchá, během nepřímé srdeční masáže. Poté co přístroj zapneme (ON AED), nás vyzve, abychom se postiženého ani přístroje nedotýkali, a dojde k analýze srdečního rytmu postiženého. Přístroj rozhodne, zda je doporučen srdeční výboj nebo není. (DOBIÁŠ, 2007)

Pokud je šok doporučen, přístroj vyzve ke kontrole, zda se nikdo nedotýká postiženého. Po nabití a signalizaci přístroje stlačíme tlačítko SHOCK. Poté máte chvíli na zhodnocení dýchání. Pokud chybí, přístroj ohlásí pokračování v KPR. Po 2 minutách dojde opět k analýze rytmu a zhodnocení nutnosti výboje. (DOBIÁŠ, 2007)

Pokud je šok nedoporučen, přístroj doporučí kontrolu dýchání. Pokud postižený nedýchá, pokračujeme v nepřímé srdeční masáži v poměru 30 stlačení, 2 vdechy. AED po 2 minutách zopakuje analýzu rytmu. Opakujeme analýzu, elektrické výboje (tak jak o nich přístroj rozhodne) do příjezdu záchranné služby. Elektrody z pacienta neodlepujeme. Přístroj očistíme, doplníme nové elektrody a uložíme na příslušné místo. (DOBIÁŠ, 2007)

Palpace pulzu

Laičtí záchránci palpaci pulzu pro vysokou chybovost a zdržení při kompresích hrudníku neprovádějí. Tato metoda zjišťování přítomnosti spontánního krevního oběhu je vyhrazená jen pro zdravotníky a to po dobu maximálně 5 sekund. (REMEŠ, TRNOVSKÁ, 2013)

Telefonicky asistovaná resuscitace

Vždy je nutné vyčkat a telefon ihned nepokládat, může být totiž poskytnuta telefonicky poskytovaná KPR (TANR), kdy telefonní operátorka ZZS radí laikům, co přesně mají dělat, když si s poskytováním pomoci neví rady. Poskytování TANR je cílené především na provádění kompresí hrudníku. (KLEMENTA a kol., 2014) (BRADNA, MERHAUT, 2014)

Zotavovací poloha

Do této polohy dáme osobu v bezvědomí, abychom předešli regurgitaci žaludečního obsahu do úst a poté následnému vdechnutí do plic. Zotavovací poloha musí zamezit tlaku na hrudník, který by zhoršil dýchání a současně musí být poloha osoby v bezvědomí stabilní. Pozor u podezření na poranění páteře. V takovém případě nevolíme tento postup a s postiženou osobou zbytečně nemanipulujeme. (KLEMENTA a kol., 2014)

Obstrukce dýchacích cest

Vyzveme postiženého ke kašli a sledujeme jeho stav, zda dojde k uvolnění překážky. Pokud je kašel neúčinný a postižený při vědomí, provedeme 5 rázných úderů do zad nebo 5 rázných stlačení nadbříšku (Heimlichův manévr). Upadne-li postižený do bezvědomí, zabraňte jeho pádu a zahajte KPR, v důsledku kompresí hrudníku může také dojít k uvolnění obstrukce v dýchacích cestách. (KLEMENTA a kol., 2014)

Heimlichův manévr

Principem je vytvoření tlaku na břicho, které přeneseme na hrudník a tímto tlakem může být cizí těleso v dýchacích cestách odstraněno. (KLEMENTA a kol., 2014)

Zachránce se postaví za postiženého, položí obě ruce okolo horní části břicha a současně postiženého nakloní dopředu. Sevřenou pěst zachránce umístí do oblasti nadbříšku pod mečovitý výběžek a nad pupek. Následně přiloží druhou ruku na umístěnou pěst a rázně stlačí břicho směrem nahoru a k sobě. Tento postup opakuje celkem 5x, dokud nedojde k vypuzení cizího tělesa. (KLEMENTA a kol., 2014)

Použití manévru se nedoporučuje:

- u osob v bezvědomí
- dětí do 1 roku
- u těhotných v 3. trimestru gravidity

Principy uvolnění obstrukce dýchacích cest cizím tělesem

Mezi techniky k odstranění cizího tělesa z dýchacích cest řadíme údery do zad nebo stlačení hrudníku a břicha, což zvyšuje nitrohruční tlak a může tak vypudit cizí těleso z dýchacích cest. Riziko poranění břišních orgánů je poměrně vysoké hlavně u kojenců a velmi malých dětí. (KLEMENTA a kol., 2014)

Mírná obstrukce dýchacích cest

- pláč dítěte nebo slovní odpověď

- plně při vědomí
- hlasitý kašel
- schopnost nádechu před zakašláním

Dítě bychom měli povzbuzovat ke kašli, uklidňovat a zároveň sledovat. Pokud nedejde k rychlému zlepšení stavu dítěte, voláme ZZS.

Závažná obstrukce dýchacích cest

- neschopnost vydávat hlas
- ticho nebo tichý kašel
- neefektivní dýchání
- cyanóza
- klesající úroveň vědomí

2.5.2 Rozšířená neodkladná resuscitace dospělých (Advanced Life Support)

Rozšířená neodkladná resuscitace je určena pro vyškolené záchránce a resuscitační týmy, které mají speciální vybavení (defibrilátor, monitor) včetně podání léků a to jak v podmínkách přednemocniční neodkladné péče, urgentních příjmech, intenzivní péče či operačních sálech. (REMEŠ, 2013)

Rozšířená neodkladná resuscitace bezprostředně navazuje na základní neodkladnou resuscitaci. Úspěšnost a zlepšení přežívání po srdeční zástavě tedy zásadně závisí na kvalitě poskytnutí základní neodkladné resuscitace přítomnými svědky nepřerušovanou masáží a časnou defibrilací. (KLEMENTA a kol., 2014)

Cílem neodkladné resuscitace je obnovení spontánního oběhu, stabilizace životních funkcí a poté transport nemocného do nejbližšího zdravotnického zařízení, které je schopné mu poskytnout dostatečnou poresuscitační péči. (KLEMENTA a kol., 2014)

Pro resuscitaci obecně platí rozpoznání dýchání do 10sekund (apnoe, gasping), palpáce pulzu na krční tepně a střídání záchránců při srdeční masáži nejpozději po 2 minutách. Snaha co nejvíce eliminovat přerušování kompresí hrudníku, kontrola dutiny ústní a její odsátí popř. vynětí tělesa a bezpečné zajištění dýchacích cest pomocí

tracheální intubace nebo využitím supraglotických pomůcek. Dále využití kapnometrie, analýza srdečního rytmu pomocí elektrokardiogramu, použití manuálního defibrilátoru nebo AED, zajištění vstupu do žilního řečiště, podávání farmakoterapie, identifikace reverzibilních příčin a jejich odstranění. V neposlední řadě uplatnění ultrasonografie/echokardiografie. (KLEMENTA a kol., 2014)

Základní algorytmus zahrnuje: A - airways, B - breathing, C - circulation je tak doplněn o D - defibrillation a využití manuálního defibrilátoru a E - EKG zjištění srdečního rytmu. Písmeno F ukrývá fluids and drugs, tedy uplatnění roztoků a léků. Dále se často připojuje G - gauging, což znamená rozvaha a stanovení příčiny oběhové zástavy. H - human mentation neboli podpora a péče mozkových funkcí a v neposlední řadě I - intensive care, tedy šetrný transport a následná intenzivní péče. (ŠEBLOVÁ, KNOR, 2013)

2.5.2.1. ALS při VF/VT

Při zjištění defibrilovatelného rytmu a provedení výboje (150-200j) resuscitační tým pokračuje v srdeční masáži a zajišťuje periferní žilní katétr a dýchací cesty dle svých dovedností a pomůcek. Po dvou minutách následuje přerušení pro kontrolu rytmu. Pokud rytmus přetrvává další dva výboje (150-360) tým podává 1mg Adrenalinu iv. a 300mg Amiodaronu iv.. Pokud při dalším výboji komorový rytmus přetrvává, tým nasazuje 150 mg intravenózně bolusově a následně 900mg v 5% glukóze kontinuálně na dobu 24 hodin. Po dalším výboji aplikuje Adrenalin 1mg intravenózně a následně po každém druhém výboji. Tým pokračuje do obnovení známek života, či rozhodnutí lékaře o skončení pokusu o resuscitaci. (KLEMENTA a kol., 2014)

Prekordiální úder se doporučuje pouze při monitorované zástavě se zjištěným defibrilovatelným rytmem. Provádí se v prvních několika sekundách z výšky 20 cm spodní stranou ruky na hrudní kost. Jeho účinnost je nízká ale pokud není v dosahu defibrilátor má šanci na verzi srdečního rytmu. (KLEMENTA a kol., 2014)

2.5.2.2. ALS při asystolie/PEA (bezpulzová elektrická aktivita)

Při zjištění asystolie nebo bezpulzového rytmu tým pokračuje v srdeční masáži a po zajištění periferního žilního katétru a dýchacích cest podává 1mg Adrenalinu

intravenózně. KPR pokračuje dokud není hmatný puls a nejsou známky života. Podání Adrenalinu 1mg intravenózně se opakuje každých 3-5 minut. (KLEMENTA a kol., 2014)

2.5.3 Reverzibilní příčiny zástavy oběhu (4H/4T)

2.5.3.1. Hypoxie

Minimalizujeme adekvátní ventilací a podáváním kyslíku s frakcí 100%. Zkontrolujeme polohu endotracheální kanyly kapnometrií a poslechem. (KLEMENTA a kol., 2014)

2.5.3.2. Hypovolémie

Vstupní rytmus u hypovolémie bývá většinou asystolie. Nejčastějším důvodem je masivní krvácení, které pokud je zevní, ošetříme. Je nutná obnova cévního systému podáváním krystaloidních i koloidních roztoků a krevních derivátů. (KLEMENTA a kol., 2014)

2.5.3.3. Hypo/hyperkalémie, hypo/hyperkalcémie, hypo/hypermagnezémie

Jde zejména o vnitřní prostředí, většinou jsou zde specifické změny na EKG

Kalium - draslík

Normální hladina draslíků v mimobuněčném prostoru je kolem 3,5-5,0 mmol/l. Existuje velký koncentrační gradient mezi draslíkem uvnitř a vně buňky. Hladinu kalia ovlivňuje pH séra, kdy při nižším pH (acidóze) jeho hladina v séru roste jeho vyplavením z buněk a naopak při vyšším pH (alkalóze) jeho hladina v séru klesá. (KLEMENTA a kol., 2014)

Hyperkalémie (nad 5,5 mmol/l těžká nad 6,5 mmol/l)

Zvýšená hladina draslíku se nejčastěji vyskytuje při jeho zvýšeném uvolnění z buněk, renální insuficienci, po podání některých léčiv, uvolnění z postižených tkání (rhabdomyolýza), z metabolické acidózy a endokrinních onemocnění. Projevem je svalová slabost, snížení reflexů a případně pocit brnění či pálení. Na EKG jsou viditelné

hrotnaté vlny T, deprese ST úseku, pomalý srdeční rytmus i AV blok 1. stupně a v neposlední řadě také srdeční zástava (asystolie, pea, VF/VT). (KLEMENTA a kol., 2014)

Hyperkalémie vyžaduje okamžitou léčbu. Hladinu draslíku můžeme snížit podáváním kalium nešetřících diuretik, iontoměničů, přesunem draslíku do buněk (roztok glukózy s insulinem). Při chronické hyperkalémii se snažíme redukovat příjem draslíku v potravě. Pokud na podkladě zvýšeného draslíku hrozí bezprostřední kardiální komplikace, vždy je indikována akutní intermitentní nebo kontinuální dialýza. (BARTŮNĚK a kol, 2016) (KLEMENTA a kol., 2014)

Hypokalémie (pod 3,5 těžká pod 2,5)

Vyskytuje se nejčastěji při průjmech, kdy vede ke ztrátám draslíku ledvinami, může vzniknout i polékově, hemodialýzou, endokrinními onemocněními, metabolickou alkalózou, deficitem hořčíku či hladověním. Příznakem může být svalová slabost, křeče, dýchací obtíže či paralýza. Na EKG je patrná vlna U, změny úseku ST, arytmie nebo srdeční zástava (asystolie, pea, VT/VF). Pokud jde o závažnou hypokalémii, musí se ihned zahájit léčba. Nejčastěji je to parenterální substituce draslíku do periferní žíly ve formě infuze, nebo podávání koncentrovaného roztoku draslíku kontinuálním dávkovačem do centrální žíly. (BARTŮNĚK a kol, 2016)

Hyperkalcémie (nad 2,6 mmol/l)

Vzniká při onemocněních štítné žlázy, sarkoidoze nebo polékově. Projevuje se slabostí, poruchou vědomí, hypotenzí, arytmií, bolestí břicha a srdeční zástavou. Léčí se náhradou tekutin, diuretiky a kortikoidy. (KLEMENTA a kol., 2014)

Hypokalcémie (pod 2,1 mmol/l)

Vyskytuje se při renálních insuficiencích, akutním zánětu slinivky, rozpadem tumoru a předávkováním CA inhibitory. Pokud vznikne hypokalcémie náhle, může vzniknout tetanická křeč, bronchospasmus či laryngospasmus. Dále se může projevit i jako mdloba či naopak zvýšená dráždivost a pohotovost ke křečím. Při závažné hypokalcémii se

vyskytují změny na EKG (AV blokády, inverze vlny T, prodloužení QT intervalu). Léčba spočívá v doplnění hladiny vápníku. (BARTŮNĚK a kol, 2016)

Hypermagnezémie (nad 1,1 mmol/l)

Nejčastěji příčina při renálních postiženích nebo iatrogeně. Mezi příznaky se může řadit porucha vědomí, slabost, změny na EKG (AV blokády), dechová nedostatečnost nebo srdeční zástava. Terapie spočívá ve ventilační podpoře a podávání CaCl_2 10% v množství 10-40 ml, v akutních případech použití hemodialýzy či kontinuální dialýzy. (BARTŮNĚK a kol, 2016)

Hypomagnezémie (pod 0,6 mmol/l)

Příčinou jsou nejčastěji ztráty zažívacím traktem, alkoholismus, malaabsorpce a polyurie. Projevuje se třesem, křečemi, poruchou koordinace pohybů, změnami na EKG (deprese ST úseku, inverze vlny T, arytmie - torsades de pointes) a srdeční zástavou. Léčí se doplněním hladiny hořčíku. (KLEMENTA a kol., 2014)

2.5.3.4. Hypotermie

Hypotermie znamená snížení tělesné teploty pod 35 °C. Podchlazení mění funkce buněčné membrány a dochází k přesunu tekutiny ven z buňky čímž vzniká enzymatická dysfunkce a iontová dysbalance (zejména hyperkalémie). Buněčná smrt nastává při velkém poškození membrány, narušením funkce bílkovin a krystalizací tekutiny uvnitř i vně buňky. Pokud je teplota těla postiženého pod 30 °C nedoporučuje se použití elektroimpulzoterapie a léčbu farmaky dokud se neohřeje tělesné jádro nad 30 °C. Při resuscitaci se tak doporučuje pouze srdeční masáž a oxygenoterapie. Léčba hypotermie spočívá v ohřívání, které by nemělo přesáhnout 1-1,5 °C za hodinu. Hypotermie vyvolává srdeční arytmie, fyziologická je bradykardie, která postupně přechází ve fibrilaci síní, komor a poté v asystolii. Dělení hypotermie je na lehkou (32-35 °C) střední (28-32 °C) a těžkou (pod 28 °C). U těžce podchlazených pacientů v srdeční zástavě má přednost použití mimotělního oběhu pro zajištění cirkulace i oxygenace a ohříváním maximálně o 4 °C za hodinu. Pokud klesne teplota pacienta o 1 °C pak je snižuje jeho spotřeba kyslíku o 6%. Proto může mít hypotermie protektivní efekt na mozek i životně

důležité orgány a i přes déle trvající srdeční zástavu nemusí mít pacient neurologický deficit. (KLEMENTA a kol., 2014)

2.5.3.5. Tenzní pneumotorax

Tento stav vzniká proniknutím vzduchu do pleurální dutiny, odkud se vzduch nedostává ven a hromadí se, což způsobuje kolaps postižené plicе, útlak mediastina a později útlak druhé plicе a cévního řečiště. Vzniká postižením plicе, ať traumaticky nebo iatrogeně nebo poraněním hrudníku či obratlů. Příznakem může být bolest na hrudníku, podkožní emfyzém, dechová tíseň, oslabené nebo neslyšné dýchání na postižené straně hrudníku, cyanoza, vybočení dýchací trubice, zvýšená náplň krčních žil a v poslední řadě hypotenze a náhlá zástava oběhu. Tenzní pneumotorax je urgentní stav, který je potřeba neprodleně ošetřit urgentní dekompresí pomocí jehly s jednocestným ventilem, která proniká do hrudního koše v druhém mezižebří v medioklavikulární čáře na postižené straně. Lékař pak tento problém řeší drenáží. (KLEMENTA a kol., 2014)

2.5.3.6. Tamponáda srdeční

Je stav, který nastává při plnění osrdečníku tekutinou. Dochází ke snížení tlaku a srdečního výdeje, srdce selhává jako pumpa a dochází k rozvoji šokového stavu. Nejznámějším příznakem je Beckova trias - zvýšení centrálního žilního tlaku, hypotenze a oslabení srdečních ozev. Při resuscitaci se těžko diagnostikuje. Podezření může být při poranění hrudníku, či iatrogeně např. při zavádění centrálního žilního katétru nebo stimulace. Jednoznačné stanovení zda jde o tamponádu je echokardiografické vyšetření. Pro dekompresi osrdečníku se využívá perikariocéza, či uvolnění torakotomií. (KLEMENTA a kol., 2014)

2.5.3.7. Trombembolie

Řeší se v nemocnici podáním trombolýzy nebo chirurgickým zákrokem. Při resuscitaci se pokračuje s oživováním 60 minut po podání trombolýzy. (KLEMENTA a kol., 2014)

2.5.3.8. Toxické substance

Pokud je postižený v bezvědomí nejasné etiologie bez známek traumatu, může jít o otravu suicidální, náhodnou (polékovou nebo užíváním rekreačních drog) nebo průmyslovou v případě války. Léčebný postup se skládá z zajištění základních vitálních funkcí, symptomatickou terapii a případně podáním antidota. (KLEMENTA a kol., 2014)

2.5.4 Srdeční zástava v nemocnici

Celkový počet pacientů, kteří zástavu oběhu přežili a vracejí se dále do svého běžného každodenního cyklu života, je nadále v publikovaných statistikách nízký. V nemocničním prostředí nelze od sebe zcela odlišit základní a rozšířenou neodkladnou resuscitaci, protože se často prolínají a také na sebe navazují. Výhodou neodkladné resuscitace v nemocničním prostředí je využití speciálních postupů během KPR jako je např. PCI, torakotomie s přímou srdeční masáží či využití mimotělního oběhu. (KLEMENTA a kol., 2014)

Během KPR v nemocničním prostředí je dále doporučováno ultrasonografické vyšetření lékařem jako diagnostický postup při detekci potenciálně reverzibilních příčin zástavy oběhu (embolizace do plicnice, ischemie myokardu, aortální disekce, tamponáda srdeční, hypovolémie či pneumotorax). (ALDHOON a kol., 2012) (ŠKULEC a kol., 2014)

Ukončení KPR

Limitem pro úspěšnost neodkladné resuscitace je obnova hemodynamicky významné srdeční akce neboli ROSC. Ve většině případů je pacient po ROSC v bezvědomí, v respirační insuficienci, s nestabilním krevním oběhem s vyžadováním umělé plicní ventilace, často také podporou krevního oběhu a následnou intenzivní péčí. (ŠEBLOVÁ, KNOR, 2013)

Lze tedy říci, že neodkladnou resuscitaci ukončíme v případě ROSC, dále pokud trvá déle než 40-60 minut bez známek okysličení organismu a perfúze, nebo pokud dojde k úplnému vyčerpání zachránců. Dalším parametrem, kdy může lékař ukončit

neodkladnou resuscitaci je nevléčitelné onemocnění či terminální stav. (ŠEBLOVÁ, KNOR, 2013)

Neodkladná resuscitace se nezahajuje v případě jistých známek smrti, jako jsou: dekapitace, posmrtná ztuhlost, bledost a posmrtné skvrny. (ŠEBLOVÁ, KNOR, 2013)

WHO v roce 1968 definovala smrt mozku jako smrt jedince. Do této doby se termín smrt vztahoval k zástavě oběhu a dýchání. Neodkladná resuscitace si tedy vynutila definici nového pojmu a to "klinická smrt", čímž byla posunuta hranice života s vytvořením větší naděje pro dříve nenávratně ztracené jedince. (ŠEBLOVÁ, KNOR, 2013) (ŠICHMAN, 2015) (TRUHLÁŘ, 2015)

2.5.5 Možnosti mimotělní podpory oběhu během resuscitace

Mimotělní oběh je technologie nebo zařízení, které dokáže dočasně podpořit nebo úplně nahradit funkčnost srdce jakožto krevní pumpy a funkci plic. Pro svoji technologickou složitost a náročnost byl mimotělní oběh používán pouze pro kardiochirurgické výkony. (KLEMENTA a kol., 2014)

V současné době nám medicína umožňuje zavádění mimotělního oběhu i v případech resuscitační péče. (KLEMENTA a kol., 2014)

Indikace mimotělní oběhové podpory v resuscitační péči

Napojením pacienta na MO by měl být zajištěna rychlá stabilizace hemodynamiky a dostatečné prokrvení životně důležitých orgánů. MO je indikován u potenciálně reverzibilních život ohrožujících stavů, postihujících srdce nebo plíce, ale zároveň nesmí být přítomna žádná absolutní kontraindikace tj. těžké poškození mozku, ireverzibilní poškození plíce, nevléčitelné onemocnění a další. Potenciál pro efektivní využití této techniky je u dětí i dospělých dočasné udržení životních funkcí a konečné rozhodnutí o další léčbě na podkladě rozvoje celkového stavu. Jednou z indikací pro zavedení MO je nedostatečná oxygenace krve nebo nedostatečné odstraňování CO₂ i přes intenzivní ventilační podporu. Vzhledem k náročnosti MO jak po stránce technické, finanční tak i personální, jsou indikační kritéria stále ve fázi postupného

získávání dalších klinických zkušeností. (KLEMENTA a kol., 2014) (OŠŤÁDAL, BĚLOHLÁVEK, 2013)

Způsoby zapojení podpůrného mimotělního oběhu v resuscitační péči

Podpůrná ventilace - ECMO je vedena tzv. veno - arteriálně, což znamená, že žilní krev nemocného, nejčastěji z femorální žíly, je čerpadlem vedena přes oxygenátor a vracena do tepenného systému, nejčastěji do femorální tepny. Mimotělní oběh tedy podporuje, nebo nahrazuje systémovou cirkulaci s plnou náhradou funkce plic. Mezi klinické stavy řadící se do indikací k mimotělnímu oběhu patří kardiogenní šok, masivní embolizace do plic s těžkým oběhovým selháním, dále pak akutní koronární syndrom, akutní myokarditida, intoxikace léky s kardiodepresivním účinkem, celkové podchlazení organismu s výskytem arytmií, polytrauma a další. (NOLAN, SOAR, 2010) (OŠŤÁDAL, BĚLOHLÁVEK, 2013)

Mimotělní oběh kdy podpůrná ventilace je vedena tzv. veno - venozně, tzn., že odkysličená žilní krev, nejčastěji z femorální žíly, je pomocí čerpadla vedena do oxygenátoru a vracena zpět do žilního řečiště pacienta, nejčastěji do jugulární žíly. Klinické stavy vhodné k zapojení MO jsou akutní pneumonie, akutní respirační selhání, dále barotrauma, závažný status asthmaticus, pneumothorax, hrudní trauma, inhalace kouře (otrava oxidem uhelnatým) a další. (NOLAN, 2010)

Obecné kontraindikace mimotělního oběhu

Napojení na mimotělní oběh je obecně kontraindikováno v případech, kdy došlo k nezvratnému oběhovému selhání doprovázeného multiorgánovým selháním, nebo stavem neslučitelným se životem. Další kontraindikací je stav, kdy by docházelo jen k prodlužování průběhu onemocnění bez reálné šance na přežití a dále maligní onemocnění. (MACKŮ, HUŇKA, JEŽEK, 2012) (OŠŤÁDAL, BĚLOHLÁVEK, 2013) (THIAGARAJAN a kol., 2009)

2.6 Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování

Zákon č. 372/2011 Sb. upravuje zdravotní služby a podmínky jejich poskytování. Dále také upravuje druhy a formy zdravotní péče, práva a povinnosti pacientů, osob

pacientům blízkých, poskytovatelů zdravotních služeb, zdravotnických pracovníků, jiných odborných pracovníků a dalších osob v souvislosti s poskytováním zdravotních služeb. Dále upravuje podmínky hodnocení kvality a bezpečí zdravotních služeb, další činnosti související s poskytováním zdravotních služeb a zpracovává příslušné předpisy Evropské unie. (ČESKO, 2011)

2.7 Zákon o zdravotnické záchranné službě

Zákon č. 374/2011 Sb. upravuje podmínky poskytování zdravotnické záchranné služby, práva a povinnosti poskytovatele zdravotnické záchranné služby, povinnosti poskytovatelů akutní lůžkové péče k zajištění návaznosti jimi poskytovaných zdravotních služeb na zdravotnickou záchrannou službu. Také upravuje podmínky pro zajištění připravenosti poskytovatele zdravotnické záchranné služby na řešení mimořádných událostí a krizových situací a výkon veřejné správy v oblasti zdravotnické záchranné služby. (ČESKO, 2011)

Dle § 2 je zdravotnická záchranná služba zdravotní službou, v jejímž rámci je na základě tísňové výzvy, není-li dále stanoveno jinak, poskytována zejména přednemocniční neodkladná péče osobám se závažným postižením zdraví nebo v přímém ohrožení života. Součástí zdravotnické záchranné služby jsou další činnosti stanovené tímto zákonem. Na poskytování zdravotnické záchranné služby se použijí ustanovení zákona o zdravotních službách, nestanoví-li tento zákon jinak. (ČESKO, 2011)

2.8 Kompetence zdravotnického záchranáře

Dle § 3 odst. 1 Vyhlášky č. 55/2011Sb., v platném znění, odborně způsobilý zdravotnický pracovník, bez odborného dohledu a bez indikace v rozsahu své odborné způsobilosti poskytuje zdravotní péči, která je v souladu s právními předpisy a standardy, dodržuje hygienicko-epidemiologický režim, vede zdravotnickou dokumentaci, včetně dokumentace vyplývající z jiných právních předpisů a dokumentaci v informačním systému zdravotnického zařízení. Zdravotnický pracovník poskytuje pacientovi informace, které jsou v souladu s jeho způsobilostí i pokyny lékaře. Dále se podílí na praktickém vyučování k získání způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání a přípravě standardů. (ČESKO, 2011)

Další specifikace pro výkon profese Zdravotnického záchranáře vychází z § 17 Vyhlášky č. 55/2011Sb., který udává pracovníkovi poskytovat specifickou ošetrovatelskou péči v rámci přednemocniční péče i letecké záchranné služby, dále také poskytovat anesteziologicko-resuscitační péči a péči při akutním příjmu. (ČESKO, 2011)

2.8.1 Kompetence bez odborného dohledu a bez indikace lékaře.

Zdravotnický záchranář monitoruje a hodnotí vitální funkce včetně záznamu srdečního rytmu a jeho poruch a monitorace pulzním oxymetrem. Zahajuje kardiopulmonální resuscitaci s použitím křísících vaků a defibrilace, zajišťuje periferní žilní vstup a podává krystaloidní roztoky a v případě prokázání hypoglykémie aplikuje roztoky glukózy. Provádí orientační laboratorní vyšetření a posuzuje je, obsluhuje a udržuje vybavení dopravních prostředků a v obtížných jízdách podmínkách může používat výstražné světelné a zvukové zařízení. Provádí první ošetření ran, zástavu krvácení, vyprošťování, polohování, imobilizaci a přesun pacientů do nemocničního zařízení. Řeší následky hromadných neštěstí v rámci IZS. Zajišťuje tělo zemřelého, kontroluje a ukládá zdravotnické prostředky a prádlo a stará se o jejich desinfekci a sterilizaci. Zároveň řeší neodkladné výkony při probíhajícím porodu. V rámci operačního střediska je schopen přijímat tísňové výzvy a zabezpečovat jejich řešení včetně telefonické instruktáže první pomoci. (ČESKO, 2011)

2.8.2 Kompetence bez odborného dohledu s indikací lékaře.

Zdravotnický záchranář zajišťuje dýchací cesty všemi dostupnými prostředky, zahajuje inhalační kyslíkovou terapii a obsluhuje přístrojovou techniku s parametry danými lékařem a pečuje o dýchací cesty při umělé plicní ventilaci. Podává léčivé přípravky a asistuje při podávání krevních derivátů. Provádí katetrizaci močového měchýře u dospělých a dívek nad 10 let. Odebírá biologický materiál na příslušné vyšetření, asistuje při porodu a provádí první ošetření novorozence a v neposlední řadě je schopen zajišťovat intraoseální vstup. (ČESKO, 2011)

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 PRŮZKUM ZNALOSTÍ KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE U NELÉKAŘSKÉHO ZDRAVOTNICKÉHO PERSONÁLU

Téma: Přípravenost nelékařského zdravotnického personálu k poskytnutí kardiopulmonální resuscitace.

Hlavní cíl: Zjistit zda je odborná úroveň nelékařských zdravotnických pracovníků na anesteziologicko-resuscitačním oddělení dostatečná.

Dílčí cíl 1: Existují statisticky významné rozdíly ve znalosti kardiopulmonální resuscitace mezi zdravotnickým záchranářem a všeobecnou sestrou na anesteziologicko-resuscitačním oddělení.

3.1.1 PRŮZKUMNÁ TVRZENÍ:

1. Předpokládáme, že nelékařští zdravotničtí pracovníci mají dostatečné znalosti v anatomii, fyziologii a v kardiopulmonální resuscitaci, tedy více než 80 % otázek v dotazníku bude správně odpovězeno. Toto tvrzení ověříme otázkami 3-14.
2. Předpokládáme, že nebude značný rozdíl ve znalosti kardiopulmonální resuscitace mezi zdravotnickým záchranářem a všeobecnou sestrou. Toto tvrzení ověříme otázkami 2-14.

3.1.2 METODOLOGIE

„ Vědecký průzkum je systematické, kontrolované, empirické a kritické zkoumání hypotetických výroků o předpokládaných vztazích mezi přirozenými jevy. “ (CHRÁSKA 2007, s. 96)

Pro praktickou část bakalářské práce jsme zvolili jako metodu anonymní dotazníkové šetření. Pro praktickou část bakalářské práce jsme zvolili jako metodu anonymní dotazníkové šetření. Průzkumu se zúčastnilo 80 pracovníků anesteziologicko-resuscitačního oddělení ve Všeobecné fakultní nemocnici kliniky KARIM v Praze. Celkem bylo rozdáno 90 dotazníků. Návratnost tedy činila 88,89 %.

Šetření probíhalo od 10. 12. 2015 do 29. 2. 2016, uplatněna byla tištěná verze anonymního dotazníku. Dotazník byl sestaven ze 14 otázek (13 uzavřených a 1 otevřená). V průzkumném tvrzení používáme termín „dostatečné znalosti“, kterému odpovídá 11 správných odpovědí tedy 80 % z celkového počtu odpovědí. Tyto hodnoty pokládáme za nepodkročitelné vzhledem k zaměření činnosti u sledovaného vzorku respondentů.

Dotazníkové šetření bylo hodně časově náročné. V dotazníkovém šetření provádíme průzkum na 3 resuscitačních odděleních ve Všeobecné fakultní nemocnici v Praze. Těmito resuscitačními odděleními, kde provádíme dotazníkové šetření, bylo Resuscitační oddělení I. (RES I.), Resuscitační oddělení II. (RES II.) a Resuscitační oddělení - urgentní příjem (KAR-UP).

Výběrový soubor tvořili všeobecné sestry a zdravotničtí záchranáři. Pro ověření srozumitelnosti otázek v šetření, provedli jsme pilotní průzkum na 3 vedoucích pracovnících ARO oddělení.

Na vyplnění dotazníku měli pracovníci neomezený čas. K celkovému zpracování výsledků byla použita počítačová aplikace Microsoft Office Excel. Pro zjištění závislosti mezi sledovanými parametry jsme uplatnili metodu chí-kvadrát. Při výpočtu jsme použili aplikaci Milana Kábrta (www.milankabrt.cz/testNezavislosti). Hladina významnosti byla zvolena 5 %, počet stupňů volnosti byl 1. Tabulková hodnota testového kritéria pro hladinu významnosti 5 % a 1 stupeň volnosti je 3,296. V každé kontingenční tabulce je součet všech správných a všech špatných odpovědí roven 100%. Poté každá hodnota je procentuálním zastoupením z celkového počtu respondentů.

3.2 INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

Z dotazníkového šetření vyplývá, že vzorek respondentů tvořilo celkem 46 všeobecných sester (57,5 %) a 34 zdravotnických záchranářů (42,5 %).

Graf A Rozložení respondentů



Položka č.1 Vaše pohlaví?

- a) žena
- b) muž

Tabulka 1 Pohlaví respondentů

	Počet	%
muž	21	26,25
žena	59	73,75
Celkem	80	100

Průzkumného šetření se podle tabulky 1 zúčastnilo 80 respondentů, z toho 21 mužů, což je 26,25% a 59 žen, což je 73,75 %.

Položka č.2 Jaká je Vaše pracovní pozice?

- a) zdravotnický záchranář
- b) všeobecná sestra

Tabulka 2 Pracovní pozice respondentů

	Počet	%
Zdravotnický záchranář	34	42,5
Všeobecná sestra	46	57,5
Celkem	80	100

Průzkumného šetření se podle tabulky 2 zúčastnilo 80 respondentů, z toho 34 pracuje na pozici zdravotnický záchranář, což je 42,5 % a 46 respondentů pracuje na pozici všeobecná sestra, což je 57,5 %.

Položka č. 3 Ve které části srdce, je srdeční svalovina až trojnásobně tlustší?

- a) svalovina stěn levé komory
- b) svalovina stěn pravé komory
- c) svalovina stěn pravé síně

Tabulka 3 Otázka 3 Skutečná četnost

	Správná odpověď		Špatná odpověď	
	Počet	%	Počet	%
Zdravotnický záchranář	30	37,5	4	5
Všeobecná sestra	41	51,3	5	6,2
Celkem	71	88,8	9	11,2

Na otázku č.3 odpovědělo 71 respondentů dobře a 9 špatně. Procentuálně vyjádřeno 88,8 % a 11,2 %. U této otázky nebyly splněny podmínky pro použití testové statistiky chí-kvadrátu, a proto nebyly otázky testovány.

Položka č. 4 Mezi levou síní a levou komorou se nachází:

- a) trojcípá chlopeň
- b) poloměsíčitá chlopeň
- c) dvojcípá chlopeň

Tabulka 4 Otázka 4 Skutečná četnost

	Správná odpověď		Špatná odpověď	
	Počet	%	Počet	%
Zdravotnický záchranář	28	35	6	7,5
Všeobecná sestra	37	46,2	9	11,3
Celkem	65	81,2	15	18,8

Tabulka 5 Otázka 4 Očekávaná četnost

	Správná odpověď		Špatná odpověď	
	Počet	%	Počet	%
Zdravotnický záchranář	27,6	34,5	6,4	8
Všeobecná sestra	37,4	46,7	8,6	10,8
Celkem	65	81,2	15	18,8

Na otázku č. 4 odpovědělo 65 respondentů dobře a 15 špatně. Procentuálně vyjádřeno 81,2 % a 18,8 %. Testem nezávislosti byla mezi kategoriemi stanovena hodnota 0,047.

Položka č. 5 Nodální rytmus je ukazatelem:

- a) sinoatriálního uzlu
- b) **atrioventrikulárního uzlu**
- c) ani jedna odpověď

Tabulka 6 Otázka 5 Skutečná četnost

	Správná odpověď		Špatná odpověď	
	Počet	%	Počet	%
Zdravotnický záchranář	25	31,3	9	11,3
Všeobecná sestra	41	51,2	5	6,2
Celkem	66	82,5	14	17,5

Tabulka 7 Otázka 5 Očekávaná četnost

	Správná odpověď		Špatná odpověď	
	Počet	%	Počet	%
Zdravotnický záchranář	28,1	35,1	5,9	7,4
Všeobecná sestra	37,9	47,4	8,1	10,1
Celkem	66	82,5	14	17,5

Na otázku č. 5 odpovědělo 66 respondentů dobře a 14 špatně. Procentuálně vyjádřeno 82,5 % a 17,5 %. Testem nezávislosti byla mezi kategoriemi stanovena hodnota 3,296.

Položka č. 6 Malý krevní oběh je poháněn:

- a) pravou komoru
- b) pravou síní
- c) levou komorou

Tabulka 8 Otázka 6 Skutečná četnost

	Správná odpověď		Špatná odpověď	
	Počet	%	Počet	%
Zdravotnický záchranář	30	37,5	4	5
Všeobecná sestra	33	41,3	13	16,2
Celkem	63	78,8	17	21,2

Tabulka 9 Otázka 6 Očekávaná četnost

	Správná odpověď		Špatná odpověď	
	Počet	%	Počet	%
Zdravotnický záchranář	26,8	33,5	7,2	9
Všeobecná sestra	36,2	45,3	9,8	12,2
Celkem	63	78,8	17	21,2

Na otázku č. 6 odpovědělo 63 respondentů dobře a 17 špatně. Procentuálně vyjádřeno 78,8 % a 21,2%. Testem nezávislosti byla mezi kategoriemi stanovena hodnota 3,178.

Položka č. 7 Mezi hlavní zdroje pro srdeční činnost nepatří:

- a) glukóza
- b) aminokyseliny
- c) **ethanol**

Tabulka 10 Otázka 7 Skutečná četnost

	Správná odpověď		Špatná odpověď	
	Počet	%	Počet	%
Zdravotnický záchranář	33	41,3	1	1,2
Všeobecná sestra	44	55	2	2,5
Celkem	77	96,3	3	3,7

Na otázku č. 7 odpovědělo 77 respondentů dobře a 3 špatně. Procentuálně vyjádřeno 96,3 % a 3,7%. U této otázky nebyly splněny podmínky pro použití testové statistiky chí-kvadrátu a proto nebyly otázky testovány.

Položka č. 8 Pro obnovu spontánního krevního oběhu (ROSC), je nutno dosáhnout hodnoty CPP (mozkový perfuzní tlak) alespoň:

- a) 5 mmHg
- b) **15 mmHg a více**
- c) do 4 mmHg

Tabulka 11 Otázka 8 Skutečná četnost

	Správná odpověď		Špatná odpověď	
	Počet	%	Počet	%
Zdravotnický záchranář	30	37,5	4	5
Všeobecná sestra	38	47,5	8	10
Celkem	68	85	12	15

Tabulka 12 Otázka 8 Očekávaná četnost

	Správná odpověď		Špatná odpověď	
	Počet	%	Počet	%
Zdravotnický záchranář	28,9	36,1	5,1	6,4
Všeobecná sestra	39,1	48,9	6,9	8,6
Celkem	68	85	12	15

Na otázku č. 8 odpovědělo 68 respondentů dobře a 12 špatně. Procentuálně vyjádřeno 85% a 15 %. Testem nezávislosti byla mezi kategoriemi stanovena hodnota 0,485.

Položka č. 9 Po jak dlouhé době od zástavy oběhu okysličené krve mozkiem, dochází k nezvratnému poškození mozku?

- a) 4-5 minut
- b) 6-10 minut
- c) do 1 minuty

Tabulka 13 Otázka 9 Skutečná četnost

	Správná odpověď		Špatná odpověď	
	Počet	%	Počet	%
Zdravotnický záchranář	32	40	2	2,5
Všeobecná sestra	45	56,3	1	1,2
Celkem	77	96,3	3	3,7

Na otázku č. 9 odpovědělo 77 respondentů dobře a 3 špatně. Procentuálně vyjádřeno 96,3% a 3,7%. Testem nezávislosti byla mezi kategoriemi stanovena hodnota 0,741. U této otázky nebyly splněny podmínky pro použití testové statistiky chí-kvadrátu a proto nebyly otázky testovány.

Položka č. 10 Člověk, u kterého se vyskytuje gasping, je považován za osobu se srdeční zástavou?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

Tabulka 14 Otázka 10 Skutečná četnost

	Správná odpověď		Špatná odpověď	
	Počet	%	Počet	%
Zdravotnický záchranář	34	42,5	0	0
Všeobecná sestra	46	57,5	0	0
Celkem	80	100	0	0

Tabulka 15 Otázka 10 Očekávaná četnost

	Správná odpověď		Špatná odpověď	
	Počet	%	Počet	%
Zdravotnický záchranář	34	42,5	0	0
Všeobecná sestra	46	57,5	0	0
Celkem	80	100	0	0

Otázka č. 10 měla 100% úspěšnost v obou kategoriích, statisticky významné rozdíly se proto neprojevíly.

Položka č. 11 Během kardiopulmonální resuscitace nesmí být komprese bezdůvodně přerušeny, při defibrilaci by tak přerušování nemělo být delší než:

- a) 5 sekund
- b) 10 sekund
- c) 15 sekund

Tabulka 16 Otázka 11 Skutečná četnost

	Správná odpověď		Špatná odpověď	
	Počet	%	Počet	%
Zdravotnický záchranář	20	25	14	17,5
Všeobecná sestra	29	36,3	17	21,2
Celkem	49	61,3	31	38,7

Tabulka 17 Otázka 11 Očekávaná četnost

	Správná odpověď		Špatná odpověď	
	Počet	%	Počet	%
Zdravotnický záchranář	20,8	26	13,2	16,5
Všeobecná sestra	28,2	35,3	17,8	22,2
Celkem	49	61,3	31	38,7

Na otázku č. 11 odpovědělo 49 respondentů dobře a 31 špatně. Procentuálně vyjádřeno 61,3 % a 38,8 %. Testem nezávislosti byla mezi kategoriemi stanovena hodnota 0,147.

Položka č. 12 Kdy během kardiopulmonální resuscitace použijete 1mg adrenalinu intravenózně v případě nedefibrilovatelného rytmu dle Guidelines 2015?

- a) ještě než zahájím KPR
- b) každých 3-5 minut
- c) po 10 minutách KPR

Tabulka 18 Otázka 12 Skutečná četnost

	Správná odpověď		Špatná odpověď	
	Počet	%	Počet	%
Zdravotnický záchranář	27	33,8	7	8,8
Všeobecná sestra	35	43,7	11	13,7
Celkem	62	77,5	18	22,5

Tabulka 19 Otázka 12 Očekávaná četnost

	Správná odpověď		Špatná odpověď	
	Počet	%	Počet	%
Zdravotnický záchranář	26,4	33	7,7	9,6
Všeobecná sestra	35,6	44,5	10,3	12,9
Celkem	62	77,5	18	22,5

Na otázku č. 12 odpovědělo 62 respondentů dobře a 18 špatně. Procentuálně vyjádřeno 77,5 % a 22,5 %. Testem nezávislosti byla mezi kategoriemi stanovena hodnota 0,124.

Položka č. 13 Co je cílem poresuscitačního managementu TT (tělesné teploty)?

- a) udržovat TT nad 36 °C
- b) zabránit překročení TT nad 36 °C
- c) TT nehraje roli

Tabulka 20 Otázka 13 Skutečná četnost

	Správná odpověď		Špatná odpověď	
	Počet	%	Počet	%
Zdravotnický záchranář	32	40	2	2,5
Všeobecná sestra	44	55	2	2,5
Celkem	76	95	4	5

Na otázku č. 13 odpovědělo 76 respondentů dobře a 4 špatně. Procentuálně vyjádřeno 95 % a 5 %. U této otázky nebyly splněny podmínky pro použití testové statistiky chí-kvadrátu a proto nebyly otázky testovány.

Položka č. 14 Znáte reverzibilní příčiny náhlé zástavy oběhu? Vypište je, prosím.

Správná odpověď

4H - hyper x hypokalemie, hypovolémie, hypoxie, hypotermie

4T - tamponáda srdeční, toxické příčiny, tenzní PNO, tromboza (TEN)

Špatné odpovědi

Hypo x hyperkapniea odpovědí typu "nevím, nepamatuju si"

Tabulka 21 Otázka 14 Skutečná četnost

	Správná odpověď		Špatná odpověď	
	Počet	%	Počet	%
Zdravotnický záchranář	26	32,5	8	10
Všeobecná sestra	35	43,8	11	13,7
Celkem	61	76,3	19	23,7

Tabulka 22 Otázka 14 Očekávaná četnost

	Správná odpověď		Špatná odpověď	
	Počet	%	Počet	%
Zdravotnický záchranář	25,9	32,4	8,1	10,1
Všeobecná sestra	35,1	43,9	10,9	13,6
Celkem	61	76,3	19	23,7

Na otázku č. 14 odpovědělo 61 respondentů dobře a 19 špatně. Procentuálně vyjádřeno 76,3 % a 23,7 %. Testem nezávislosti byla mezi kategoriemi stanovena hodnota 0,002.

Tabulka 23 Aritmetický průměr otázek 3 až 14

Otázka	Úspěšnost
otázka č. 3	88,8 %
otázka č. 4	81,2 %
otázka č. 5	82,5 %
otázka č. 6	78,8 %
otázka č. 7	96,3 %
otázka č. 8	85 %
otázka č. 9	96,3 %
otázka č. 10	100 %
otázka č. 11	61,3 %
otázka č. 12	77,5 %
otázka č. 13	95 %
otázka č. 14	76,3 %
Aritmetický průměr	84,9 %

V rámci celkového vyhodnocení správných odpovědí byla zpracována přehledová tabulka č. 25, která v otázkách 3-14 uvádí procentuální vyjádření správných odpovědí k celkovému počtu 80 respondentů.

4 DISKUZE

Výstupem praktické části bylo zjištění, že znalost kardiopulmonální resuscitace nelékařských zdravotnických pracovníků na pracovištích ARO ve Všeobecné Fakultní nemocnici v Praze je nad námi očekávaným průměrem, což lze vidět v tabulce č. 25, kde v 8 případech ze 14 dosáhli respondenti v odpovědích nad námi stanovený aritmetický průměr 80 % a pouze otázky č. 6, 11, 12 a 14 byly vyhodnoceny pod námi stanovený aritmetický průměr, tedy méně než 80 %. U otázky č. 6, byl aritmetický průměr 78,8 %, což není tak daleko od stanovené procentuální hranice, ale ukazuje to pouze na mírné nedostatky v oblasti anatomie a fyziologie krevního oběhu. Celkový aritmetický průměr správných odpovědí u našeho vzorku respondentů byl dokonce 84,9 %. Na základě našich výsledků můžeme říci, že všichni účastníci dotazníkového šetření dokáží rozeznat gasping a dokáží ho přiřadit k osobě se srdeční zástavou, toto dokladuje i 100% úspěšnost odpovědí na otázku č. 10. **První průzkumné tvrzení se nám potvrdilo.**

V rámci analýzy otázek, kdy respondenti nedosáhli na námi stanovenou hranici 80 %, jsme došli k následujícím závěrům. V otázce č. 11, byl aritmetický průměr úspěšnosti ze všech otázek nejnižší, a to 61,3 % a v tabulce 16 můžeme vyčíst, že více špatných odpovědí měly všeobecné sestry. V této otázce jsme se účastníků ptali, za jakou maximální dobu se při kardiopulmonální resuscitaci musí podat první defibrilační výboj. Tato skutečnost je odrazem vlastní zdravotnické praxe, kde se sestry zcela logicky méně setkávají s KPR. Pro srovnání lze uvést bakalářskou práci Jana Dvořáčka, (2013, s. 96), který realizoval podobný průzkum ve FN Brno, kdy uvádí úspěšnost odpovědí na shodnou otázku 27,42 %, což je v jeho dotazníku také jedna z nejméně úspěšných položek. V našem vzorku byl u této shodné otázky (č. 12) aritmetický průměr správných odpovědí 77,5 %, což je v našem dotazníku také jedna z nejméně úspěšných položek. Domníváme se, že za nižší úspěšností u této otázky mohou být rozdílné praktické zkušenosti jednotlivých skupin respondentů (sestry vs. záchranáři) a také samotné okolnosti při KPR. Na volnou otázku č. 14 odpovědělo 61 respondentů dobře a 19 špatně. Procentuálně vyjádřeno 76,3 % správně a 23,8 % špatně. Z tabulky č.

23 můžeme vyčíst, že o 14,8 % lépe na tuto otázku odpovídaly všeobecné sestry. Tato odchylka je zajímavá a jistě by bylo vhodné ji dále hlouběji analyzovat.

V rámci druhého průzkumného tvrzení jsme se zaměřili, u našeho vzorku respondentů, na zjištění možného rozdílu ve znalostech KPR mezi zdravotnickými záchranáři a všeobecnými sestrami. Toto tvrzení jsme testovali pomocí metody chí kvadrátu, kde jsme předpokládali nezávislost ve znalostech mezi všeobecnou sestrou a zdravotnickým záchranářem. V našem dotazníku nevyšla ani v jedné otázce statisticky významná odchylka, a proto můžeme **druhé průzkumné tvrzení také potvrdit.**

Závěrem diskuze lze tedy říci, že se potvrzuje náš předpoklad o dostatečné znalosti KPR u nelékařského zdravotnického personálu ve Všeobecné Fakultní nemocnici v Praze a můžeme tedy konstatovat, že pracoviště KARIM ve Všeobecné Fakultní nemocnici vzdělává své pracovníky v oblasti kardiopulmonální resuscitace kvalitně.

Vzhledem k tomu, že se v našem dotazníku vyskytly otázky (č. 6, 11, 12 a 14), kdy respondenti nedosáhli na stanovenou hranici je zřejmé, že i zde je prostor ke zlepšování.

Naším doporučením pro praxi je tedy návrh na pravidelné školení, a to jak teoretické, tak praktické části kardiopulmonální resuscitace (viz Příloha G).

5 ZÁVĚR

Tato práce se zabývala znalostmi kardiiovaskulárního systému a postupů kardiopulmonální resuscitace u nelékařského zdravotnického personálu. Téma kardiopulmonální resuscitace bude stále aktuální, protože v dnešní moderní společnosti, která je plná civilizačních nemocí, stresových situací a nekonečného spěchu, vede k ohrožení života náhle vzniklou ztrátou životních funkcí. Důležitým faktorem u kardiopulmonální resuscitace je, aby byla včasná a správně poskytnutá. Z tohoto důvodu je její znalost velice důležitá. Se základními postupy by měly být seznámeny již děti na základních školách.

Teoretická část byla vypracována jak s pomocí knižních zdrojů, tak internetových stránek a také několika odborných konzultací s lékaři.

Praktická část byla realizována pomocí dotazníkového průzkumu mezi nelékařským zdravotnickým personálem na odděleních ARO ve Všeobecné Fakultní nemocnici v Praze. Nejčastějším problémem při vyplňování dotazníku a pak následném sběru, byl nedostatek času respondentů z důvodu pracovní vytíženosti. Celkem bylo rozdáno 90 dotazníků, návratnost byla 89%.

Hlavním cílem praktické části bylo ověření znalostí nelékařského zdravotnického personálu ve Všeobecné Fakultní nemocnici v Praze KARIM v oblasti kardiopulmonální resuscitace. Tento cíl práce se nám podařilo naplnit a obě stanovená průzkumná tvrzení byla potvrzena.

Většina nelékařského zdravotnického personálu má kvalitní jak teoretickou, tak praktickou přípravu v oblasti kardiopulmonální resuscitace. Nadále je doporučením pravidelně nelékařský zdravotnický personál proškolovat a získávat zpětnou vazbu.

Cíle bakalářské práce stanovené v úvodu považujeme za splněné.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ANON, 2014. Stanovisko ČRR k používání metod mimotělní kardiopulmonální resuscitace u dospělých pacientů s náhlou zástavou oběhu. *Anesteziologie & intenzivní medicína*. 25(6), 444-445. ISSN 1214-2158.

ALDHOON a kol., 2012. Clinical predictors of outcome in survivors of out-of-hospital cardiac arrest treated with hypothermia. *Cor et vasa*. 54(3-4), 110-117 (e e68-e75). ISSN 0010-8650.

BARTŮNĚK, Petr a kol., 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing, Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4343-1.

BRADNA, Jan a Patrik MERHAUT, 2014. Urgentní medicína. Část 1. Poskytování instrukcí volajícímu; telefonicky asistovaná první pomoc; telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace. *Bulletin Sdružení praktických lékařů ČR*. 24(1), 45-51. ISSN 1212-6152.

ČERNÝ, Pavel a Michal VENGLARČÍK, 2011. Automatické externí defibrilátory. *Rescue report*. 14(4), 22-23. ISSN 1212-0456.

ČESKO, 2011. Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Sbírka zákonů*. ISSN 1211-1244.

ČESKO, 2011. Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování. In: *Sbírka zákonů*. ISSN 1211-1244.

ČESKO, 2011. Zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě. In: *Sbírka zákonů*. ISSN 1211-1244.

ČIHÁK, Radomír a Miloš GRIM, 2011. *Anatomie*. 3., upr. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3817-8.

DOBIÁŠ, Viliam, 2007. *Urgentná prednemocničná medicína*. SK, Martin: Vydavateľstvo Osveta. ISBN 978-80-806-3255-7.

DVOŘÁČEK, Jan, 2013. *Znalosti a dovednosti nelékařského zdravotnického personálu Fakultní nemocnice Brno v oblasti rozšířené neodkladné resuscitace dospělých*. Brno.

CHRÁSKA, Miroslav, 2007. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1369-4.

KÁBRT, Milan. *Aplikovaná statistika. Test chí-kvadrát nezávislosti v kontingenční tabulce*. [online]. 2011. [cit. 2016-11-21]. Dostupné z: <http://www.milankabrt.cz/testNezavislosti>

KLEMENTA a kol., 2014. *Resuscitace*. 2., rozš. vyd. Olomouc: Epava. ISBN 978-80-86297-47-7.

KOUDELA, Ondřej, 2015. Guidelines 2015 — doporučené postupy pro resuscitaci. In: *PrPom: Zážitkové a teambuildingové kurzy první pomoci*. [online]. Praha: PrPom. [cit. 2016-03-09]. Dostupné z: <http://www.prpom.cz/guidelines-2015-doporucene-postupy-pro-resuscitaci>

KRSOVÁ, Ivana a Zuzana JANDÍKOVÁ, 2013. Problematika edukace a úroveň znalostí sester o základní a rozšířené resuscitaci dle platných guidelines. *Urgentní medicína*. 16(4), 15-17. ISSN 1212-1924.

KRÜGER, Andreas, 2015. Srdeční zástava a poresuscitační péče. *Kardiologická revue*. 17(3), 230-233. ISSN 2336-288X.

KUBÍČEK, Jakub, 2015. Guidelines 2015. *Rescuer*. [online]. [cit. 2016-03-09]. Dostupné z: <http://www.rescuer.cz/prazdny/194-guidelines-2015>

KUKOL, Václav, 2011. *Role sestry při kardiopulmonální resuscitaci na JIP-ARO =The role of a nurse in a cardiopulmonary resuscitation in the ICU and anesthesiology and resuscitation department*. Opava. Bakalářská práce. Slezská univerzita v Opavě, Fakulta veřejných politik, Ústav ošetrovatelství. Dostupné z: <http://kramerius.medvik.cz/search/handle/uuid:MED00177395>

KVAČKAJOVÁ, Ivana a Zuzana STANOVÁ, 2013. Kvalita poskytování základní KPR u dospělých sestrami. *Sestra*. 23(12), 52-53. ISSN 1210-0404.

MACKŮ, David, Petr HUŇKA a Filip JEŽEK, 2012. ECMO ambulance and advanced emergency medical system. *Lékař a technika*. 42(3), 14-16. ISSN 0301-5491.

NAŇKA, Ondřej a Miloslava ELIŠKOVÁ, 2015. *Přehled anatomie*. 3., doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-206-0.

NOLAN, Jerry P. a Jasmeet SOAR, 2010. Poresuscitační péče - počátek nové éry. *Currentopinion in criticalcare*. 4(2), 26-32. ISSN 1802-3819.

OŠTÁDAL, Petr a Jan BĚLOHLÁVEK, c2013. *ECMO: extrakorporální membránová oxygenace : manuál pro použití u dospělých*. Praha: Maxdorf, Jessenius. ISBN 978-80-7345-365-7.

PARLAMENT ČR, 1995. Předpis zákona č. 86/1992 Sb. [online]. Kancelář Poslanecké sněmovny. 1995-2016. [cit. 2016-11-15]. Dostupné z: <http://www.psp.cz/en/sqw/sbirka.sqw?cz=86&r=1992>

REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ, 2013. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4530-5.

ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR, 2013. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4434-6.

ŠICHMAN, Marek, 2015. Adult basic and advanced life support. *Florence*. 11(4), 21-24. ISSN 1801-464X.

ŠKULEC a kol., 2014. Terapeutická hypotermie po zástavě oběhu - máme přestat? Ani náhodou! *Anesteziologie & intenzivní medicína*. 25(3), 181-183. ISSN 1214-2158.

THIAGARAJAN a kol., 2009. Extracorporeal membrane oxygenation to support cardiopulmonary resuscitation in adults. *Ann ThoracSurg*. Mar. 87(3), 778-85.

TRUHLÁŘ, Anatolij, 2015. Aktuality České resuscitační rady. *Urgentní medicína*. 18(3), 36-37. ISSN 1212-1924.

VOKURKA, Martin a Jan HUGO, 2015. *Velký lékařský slovník*. 10., aktualizované vydání. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-456-2.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – Obrázky

Příloha B – Žádost o dotazníkovou akci

Příloha C – Rešerše

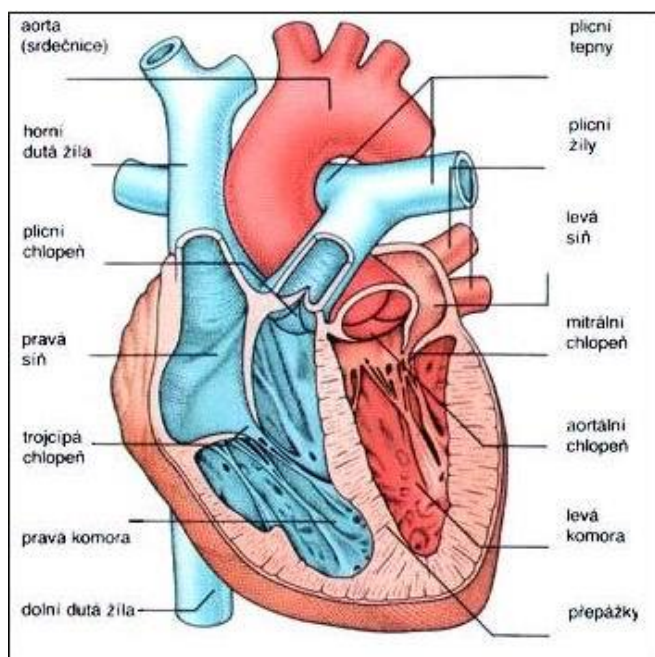
Příloha D – Dotazník

Příloha E – Algorytmy 2010

Příloha F – Algorytmy 2015

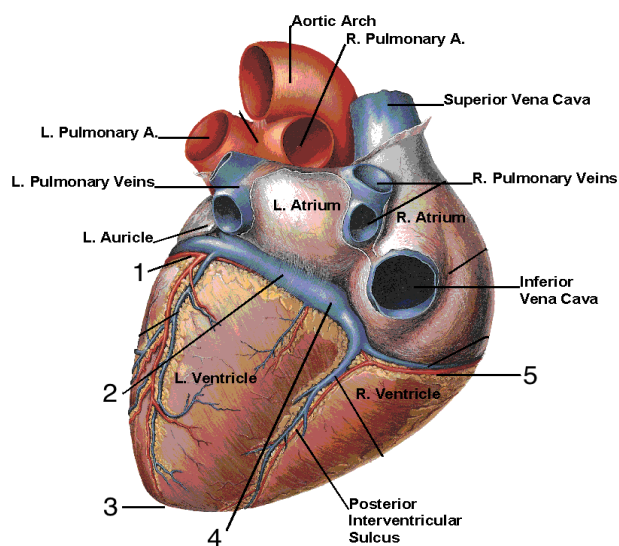
Příloha G – Výstup práce

Příloha A Obrázky



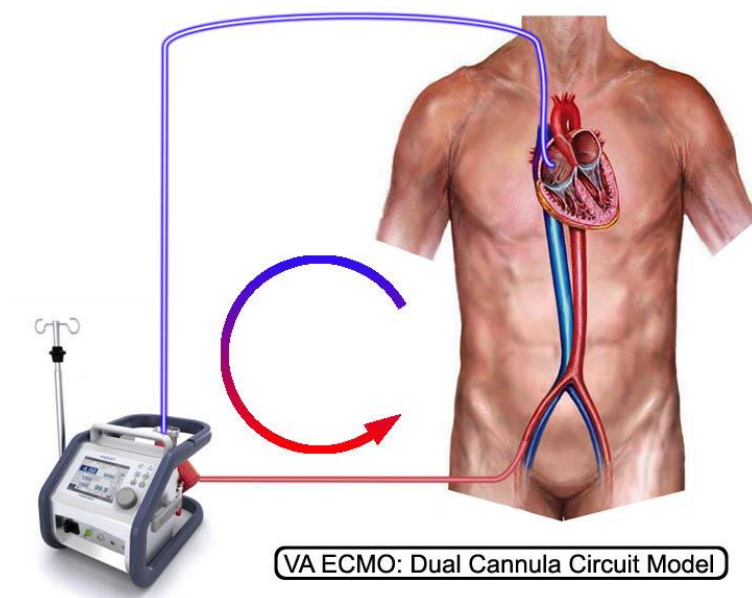
Obrázek 2 Anatomie srdce -srdeční chlopeň

Zdroj: <http://dl1.cuni.cz/mod/page/view.php?id=190524>



Obrázek 3 Anatomie srdce - krevní zásobení srdce


Zdroj: <http://dl1.cuni.cz/mod/page/view.php?id=190524>



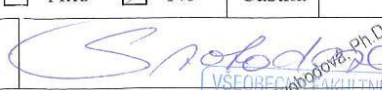


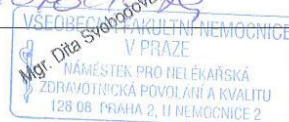
Obrázek 4 Veno - arteriální ECMO

Zdroj: http://www.ecmosimulation.com/User_Manual/index.html?va_ecmo_1.htm

Příloha B Žádost o dotazníkovou akci

	Všeobecná fakultní nemocnice v Praze U nemocnice 2, 128 00 Praha 2 Žádost o dotazníkovou akci	F-VFN-075 Strana 1 z 1 Verze číslo: 2
---	---	--

Žádost o umožnění dotazníkové akce v souvislosti s odbornou prací			
Příjmení a jméno žadatele	Havlíková Mirinda		
Kontaktní adresa	Březová 303, 014 05 Střano		
Telefon	231 554 840	e-mailová adresa	havlíkova.mirinda@vfnam.cz
Škola / fakulta	Vysoká škola zdravotnická, Praha		
Obor studia	specializace ve zdravotnictví		
Téma závěrečné práce	Připravenost středního zdr. personálu k polytraum. LPE		
Termín sběru dat			
Pracoviště, kde bude sběr probíhat	VFN KAPM (LEP I, LEP II, LPE)		
Zjišťované informace	Teoretické znalosti obchodního systému, znalost Guideline 2015		
Forma prezentace dat:	Anonymní dotazník		
Poučení žadatele:	1. Žadatel se zavazuje, že zachová mlčenlivost o skutečnostech, o nichž se dozví v souvislosti s prováděným výzkumem a sběrem dat. 2. Dotazníky použité při sběru dat musí být anonymní. 3. Po zpracování výsledků je žadatel povinen je předložit příslušnému náměstkovi, který dotazníkové šetření povolil. 4. Prezentace výsledků s uvedením jména Všeobecné fakultní nemocnice v Praze je možná pouze se souhlasem ředitele VFN.		
Datum:	5.2. 2016	Podpis žadatele	
Vyjádření vedení pracoviště			
Vyjádření vrchní sestry / primáře / přednosty	<input checked="" type="checkbox"/> Souhlasím <input type="checkbox"/> Nesouhlasím		
Datum	5/11 2016	Podpis	 Mgr. Gregorovičová Milada
Vyjádření vedení Všeobecné fakultní nemocnice v Praze			
Odpovědný náměstek / ředitele			
Vyjádření příslušného náměstka / ředitele	<input checked="" type="checkbox"/> Souhlasím <input type="checkbox"/> Nesouhlasím		
Bude za šetření vyžadována úhrada	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	Částka	
Datum	- 6 - 62 - 2016	Podpis	 Mgr. Dita Šteřelková, Ph.D.



**PŘIPRAVENOST NELÉKAŘSKÉHO ZDRAVOTNICKÉHO PERSONÁLU
NA KPR V PRACOVNÍM PROCESU**

Miroslava Havlíková

- Jazykové vymezení:** Čeština, angličtina
- Klíčová slova:** kardiopulmonální resuscitace -resuscitace - resuscitační směrnice kardiopulmonální resuscitace rozšířená - první pomoc - urgentní zdravotnické služby - fibrilace síní - srdeční zástava resuscitační péče - vzdělávání podle kvalifikace - kontinuální vzdělávání - kontinuální vzdělávání lékařů - veřejné zdravotnictví vzdělávání odborné - kontinuální vzdělávání zdravotních sester - vzdělávání odborné - klinické protokoly - směrnice jako téma - směrnice pro lékařskou praxi jako téma - akreditace - specializace - nelékařská zdravotnická povolání - následná péče
- Klíčová slova v angličtině:** Resuscitation-ResuscitationOrders – CardiopulmonaryResuscitation-Guidelines as Topic - PracticeGuidelines as Topic–PracticeGuideline – Guideline–EmergencyMedicalServices– EmergencyResponders-Education-Training-Post Resuscitation Care
- Časové vymezení:** 2010- současnost
- Druhy dokumentů:** Knihy, kapitoly z knih, články, články ve sbornících, abstrakta, kvalifikační práce

Počet záznamů:

České zdroje: záznamů:104(knihy:13;kapitoly z knih: 1; články, články ve sbornících a abstrakta:88;kvalifikační práce: 2)

Zahraniční zdroje: záznamů:44

Použitý citační styl: Harvardský, ČSN ISO 690-2:2011 a bibliografický záznam v portálu MEDVIK

Zahraniční zdroje: stručná citace databázového centra EBSCOhost pro databáze AcademicSearchCompelte, CINAHL a MEDLINE

Zdroje: katalog Národní lékařské knihovny (www.medvik.cz) a databáze BMČ

databáze vysokoškolských prací (www.theses.cz) a repozitář závěrečných prací UK (<https://is.cuni.cz/webapps/zzp>)

databáze BMS

specializované databáze (AcademicSearchCompelte, CINAHL a MEDLINE)

Příloha D Dotazník

Jmenuji se Miroslava Havlíková a jsem studentkou 3.ročníku Vysoké školy zdravotnické v Praze a tímto bych Vás chtěla požádat o spolupráci a vyplnění dotazníku k bakalářské práci týkající se poskytování KPR a teoretických znalostí v rámci KARIM VFN.

Děkuji.

1. Vaše pohlaví:

- a) muž
- b) žena

2. Vaše pracovní pozice:

- a) Zdravotnický záchranář
- b) Všeobecná sestra

3. Ve které části srdce, je srdeční svalovina až trojnásobně tlustší?

- a) svalovina stěn levé komory
- b) svalovina stěn pravé komory
- c) svalovina stěn pravé síně

4. Mezi levou síní a levou komorou se nachází:

- a) trojcípá chlopeň
- b) poloměsíčitá chlopeň
- c) dvojcípá chlopeň

5. Nodální rytmus je ukazatelem:

- a) sinoatriálního uzlu
- b) atrioventrikulárního uzlu

- c) ani jedna odpověď
6. Malý krevní oběh je poháněn:
- a) pravou komorou
 - b) pravou síní
 - c) levou komorou
7. Mezi hlavní zdroje pro srdeční činnost nepatří:
- a) glukóza
 - b) aminokyseliny
 - c) ethanol
8. Pro obnovu spontánního krevního oběhu (ROSC), je nutno dosáhnout hodnoty CPP (mozkový perfuzní tlak) alespoň:
- a) 5 mmHg
 - b) 15 mmHg a více
 - c) neznám tuto hodnotu
9. Po jak dlouhé době od zástavy oběhu okysličené krve mozky, dochází k nezvratnému poškození mozku?
- a) 4-5 minut
 - b) 6-10 minut
 - c) do 1 minuty
10. Člověk, u kterého se vyskytuje gasping, je považován za osobu se srdeční zástavou?
- a) ano
 - b) ne
 - c) nevím
11. Během kardiopulmonální resuscitace nesmí být komprese bezdůvodně přerušeny, při defibrilaci by tak přerušování nemělo být delší než:
- a) 5 sekund
 - b) 10 sekund

c) 15 sekund

12. Kdy během kardiopulmonální resuscitace použijete 1 mg adrenalinu intravenózně v případě nedefibrilovatelného rytmu dle Guidelines 2015?

a) ještě než zahájím KPR

b) každých 3-5 minut

c) po 10 minutách KPR

13. Co je cílem poresuscitačního managementu TT (tělesné teploty)?

a) udržovat TT nad 36 °C

b) zabránit překročení TT nad 36°C

c) TT nehraje roli

14. Znáte reverzibilní příčiny náhlé zástavy oběhu? Vypište je, prosím.



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



Pokud normálně dýchá

*** Otočte postiženého do
zotavovací polohy na boku**

- Volejte 155
- Neustále kontrolujte, zda normálně dýchá



Zapněte AED & nalepte elektrody

Postupujte neprodleně podle hlasových pokynů přístroje

Nalepte jednu elektrodu pod levé podpaží

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

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



Odstupte & proveďte defibrilaci

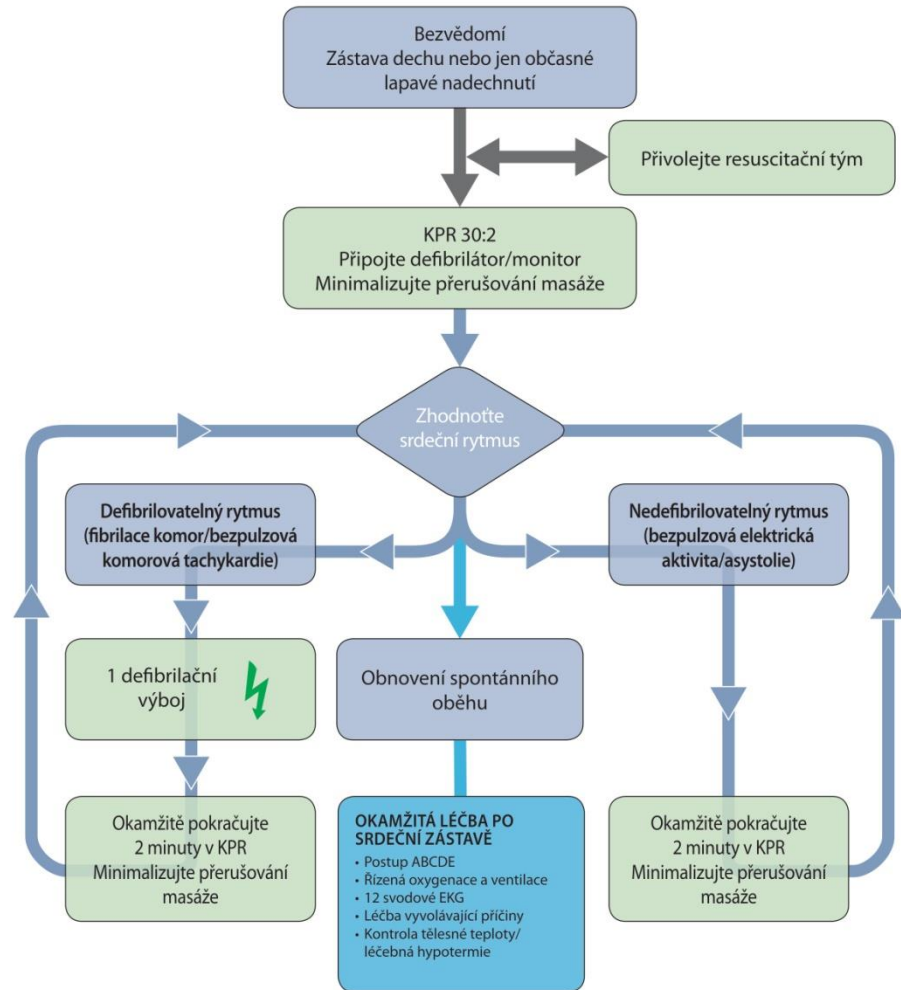
Postiženého by se nikdo neměl dotýkat:

- během analýzy srdečního rytmu
- při defibrilačním výboji

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



Rozšířená neodkladná resuscitace Univerzální algoritmus



BĚHEM 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 intraoseální vstup)
- Podařte adrenalin každých 3-5 min
- Zajištěte léčbu reverzibilních příčin

REVERZIBILNÍ PŘÍČINY

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

ERC

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

Vydáno v říjnu 2010. European Resuscitation Council Secretariat vzw, Drie Eikenstraat 661, 2650 Edegem, Belgium
Referenční číslo: Poster_10_ALS_01_01_CZE Autorská práva: European Resuscitation Council



Resuscitace v nemocnici



Kolaps/závažné zhoršení stavu



Hlasitě volejte o pomoc
& zhodnoťte stav nemocného



Pokud nejsou přítomny
známky života

Přivolejte resuscitační tým



KPR 30:2

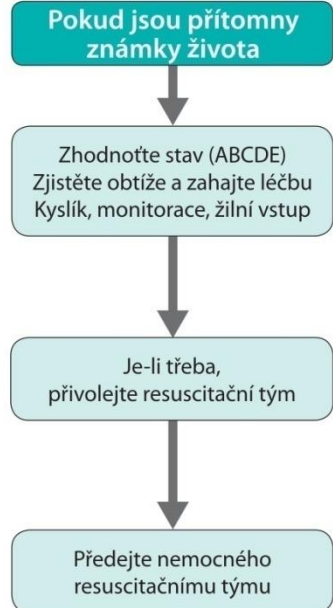
s použitím O₂ a pomůcek
k zajištění dýchacích cest



Nalepte elektrody/
připojte monitor

Provedte defibrilaci
(pokud je indikována)

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



ERC



Basic Life Support and Automated External Defibrillation (AED)

Unresponsive and not breathing normally



Call Emergency Services



Give 30 chest compressions



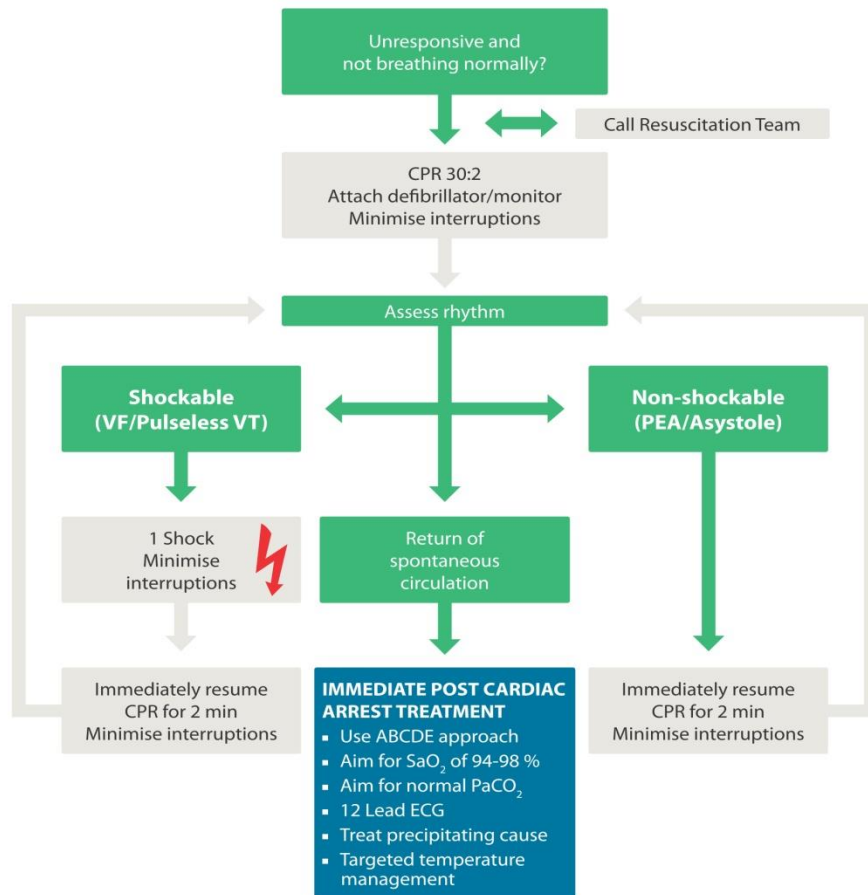
Give 2 rescue breaths



Continue CPR 30:2



As soon as AED arrives - switch it on and follow instructions



DURING CPR

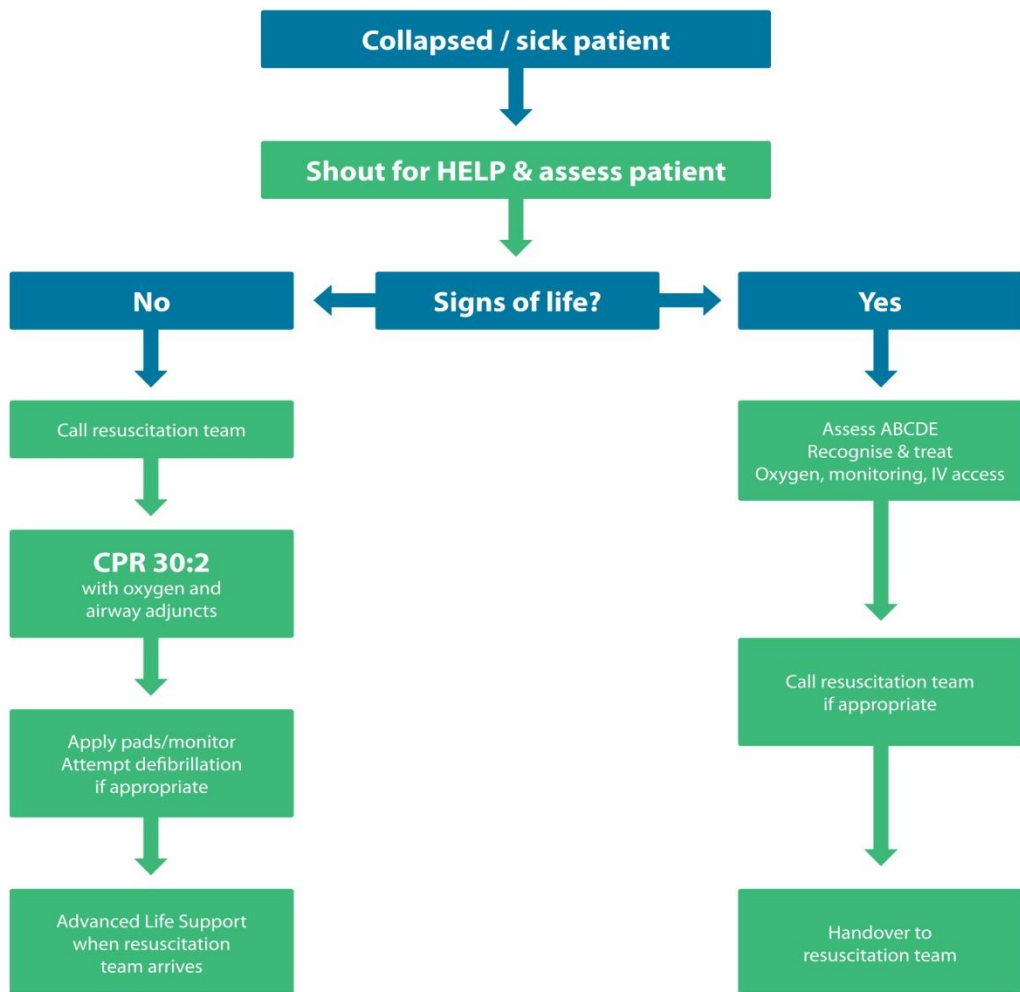
- Ensure high quality chest compressions
- Minimise interruptions to compressions
- Give oxygen
- Use waveform capnography
- Continuous compressions when advanced airway in place
- Vascular access (intravenous or intraosseous)
- Give adrenaline every 3-5 min
- Give amiodarone after 3 shocks

TREAT REVERSIBLE CAUSES

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Hypoxia | Thrombosis – coronary or pulmonary |
| Hypovolaemia | Tension pneumothorax |
| Hypo-/hyperkalaemia/metabolic | Tamponade – cardiac |
| Hypothermia/hyperthermia | Toxins |

CONSIDER

- Ultrasound imaging
- Mechanical chest compressions to facilitate transfer/treatment
- Coronary angiography and percutaneous coronary intervention
- Extracorporeal CPR



Příloha G Výstup práce

Kardiopulmonální resuscitace- návrh na obsah odborného semináře

Kardiopulmonální resuscitace zahrnuje postupy, které mají být učiněny k odvrácení smrti postižené osoby. Tyto postupy jsou jednoduché a snadno naučitelné. Postupovat podle uvedených doporučení mají laičtí záchránci i zdravotníci bez potřebného vybavení. (KLEMENTA a kol., 2014)

KPR lze rozdělit na:

- základní, tu provádějí laici bez pomůcek kromě jednoduchého tubusu nebo obličejové masky, případně použijí automatický externí defibrilátor – AED)
- rozšířenou, která navazuje na základní a je prováděna školenými zdravotníky s použitím pomůcek, přístrojů a léků.

Postup při KPR

1. Ujistit se o bezpečí pro nás i postiženého
2. Zjistit reakce oběti
3. Přivolání pomoci
4. Uvolnění dýchacích cest a vyšetření přítomnosti dechu
5. Volat pomoc
6. Základní KPR 30:2

Pro jednodušší zapamatování jednotlivých kroků při resuscitaci se užívá tzv. Safarova abeceda. Pro základní resuscitaci platí:

A = uvolnění dýchacích cest (AIRWAY)

B = dýchání (BREATHING)

C = zevní srdeční masáž (CIRCULATION)

Tyto kroky platí i pro rozšířenou resuscitaci, navíc se k nim přidávají ještě:

D = DRUGS (léky)

E = EKG diagnostika

F = léčba komorové fibrilace nebo bezpulzové komorové tachykardie.

Praktický postup resuscitace:

Dospělí - resuscitace se zahajuje rovnou masáží srdce vždy na rovné, pevné podložce, kdy poměr stlačení hrudníku a dýchání je 30:2, frekvence 100 - 120x/min. a hloubka stlačení hrudníku 5 - 6 cm.

Děti - resuscitace se zahajuje 5 vdechy, po vyčištění ústní dutiny, poměr stlačení a dýchání je 30:2, frekvencí 100 - 120x/min., hloubka stlačení do 1/3 hrudníku, vdechy mělké, u kojenců jen obsah úst! U malých dětí dýchat zároveň do úst i do nosu.

Novorozenci – nutno udržovat tělesnou teplotu, KPR 3:1, frekvence kompresí 120/min

Rozšířená neodkladná resuscitace (ALS), přímo navazuje na základní neodkladnou resuscitaci. Po zjištění bezvědomí uvolníme dýchací cesty a ověříme známky života (pulz a dech). Jestliže postižený nedýchá, nedýchá normálně nebo není hmatný pulz, přivoláme resuscitační tým. Poté ihned zahájíme KPR. Pokud je dle monitoru srdeční rytmus defibrilovatelný - komorová fibrilace nebo komorová tachykardie, použije se defibrilátor. Pokud je srdeční rytmus nedefibrilovatelný - bezpulzová elektrická aktivita nebo asystolie, provádí se manuální komprese hrudníku a dýchání s co nejvyšší frakcí kyslíku. Poté následuje zajištění žilního vstupu a dýchacích cest (intubace, combitubus, laryngeální maska). Mezi podávání léků v úvodu kardiopulmonální resuscitace patří především Adrenalin (vazopresor), při fibrilaci a bezpulzové ventrální tachykardii, Amiodaron (antiarytmikum), lékem druhé volby při neúspěšné defibrilaci s podáním Adrenalinu je Lidokain (antiarytmikum).

Nutná je úprava acidobazické rovnováhy a doplnění tekutin koloidními a krystaloidními roztoky. Po úspěšné resuscitaci je pacient monitorován na ARO nebo JIP.

Dalším navazujícím tématem semináře můžou být možnosti mimotělní podpory po kardiopulmonální resuscitaci.