

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**  
**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2021**

**Adéla Šafrová**

# FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

**Adéla Šafrová**

Studijní obor: Zdravotnický záchranář 5345R021

## **Resuscitační tým a jeho role ve zdravotnickém zařízení**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: MUDr. Pavel Leden, Ph.D.

PLZEŇ 2021

# ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta zdravotnických studií

Akademický rok: 2020/2021

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Adéla ŠAFROVÁ**  
Osobní číslo: **Z18B0281P**  
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Zdravotnický záchranář**  
Téma práce: **Resuscitační tým a jeho role ve zdravotnickém zařízení**  
Zadávající katedra: **Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví**

### Zásady pro vypracování

- Zpracovat seznam odborné literatury na vybrané téma
- Stanovit cíl kvalifikační práce
- Zpracovat teoretickou a praktickou část práce dle požadavků FZS
- Popsat metodiku praktické části
- Vypracovat diskuzi a závěr kvalifikační práce
- Dodržet formální úpravu kvalifikační práce dle požadavků FZS
- Dodržet citační normu

Rozsah bakalářské práce:  
Rozsah grafických prací:  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

- BARTŮNĚK, P., JURÁSKOVÁ, D., HECZKOVÁ, J., NALOS, D. a kol.: Vybrané kapitoly z intenzivní péče. Praha: Grada Publishing, a.s, 2016. 752 s. ISBN 978-80-271-9328-8
- REMEŠ, R., TRNOVSKÁ S.: Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny. Praha: Grada Publishing, a.s., 2013. 240 s. ISBN 978-80-247-4530-5
- ŠEBLOVÁ, J., KNOR, J. a kol.: Urgentní medicína v klinické praxi lékaře. 2. dop. a akt. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2018. 492 s. ISBN 978-80-271-2145-8
- ŠÍN, R., ŠTOURAC, P., VIDUNOVÁ, J. a kol.: Lékařská první pomoc. Praha: Galén, 2019. 388 s. ISBN 978-80-7492-433-0
- WYATT, J. P., ILLINGWORTH, R. N., GRAHAM, C. A., HOGG, K.: Oxford handbook of emergency medicine. 4th ed. Oxford: Oxford University Press, 2012. 772 pages. ISBN 978-0-19-958956-2

Vedoucí bakalářské práce: **MUDr. Pavel Leden, Ph.D.**  
Katedra záchranářství, diagnostických oborů  
a veřejného zdravotnictví

Datum zadání bakalářské práce: **1. června 2020**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. března 2021**



**PhDr. Lukáš Štich, MBA**  
děkan



**Mgr. Stanislava Reichertová**  
vedoucí katedry

V Plzni dne 29. ledna 2021

**Prohlášení**

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

V Plzni dne 15. 4. 2021

  
.....  
vlastnoruční podpis

## **ABSTRAKT**

Příjmení a jméno: Šafrová Adéla

Katedra: Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví

Název práce: Resuscitační tým a jeho role ve zdravotnickém zařízení

Vedoucí práce: MUDr. Pavel Leden, Ph.D.

Počet stran – číslované: 45

Počet stran – nečíslované: 24

Počet příloh: 7

Počet titulů použité literatury: 25

Klíčová slova: Kardiopulmonální resuscitace, základní neodkladná resuscitace, rozšířená neodkladná resuscitace, náhlá zástava oběhu, defibrilátor, AED, resuscitační tým, Plzeňský kraj

### **Souhrn:**

Bakalářská práce "Resuscitační tým a jeho role ve zdravotnickém zařízení" je zaměřena na zmapování existence a funkčnosti resuscitačních týmů v nemocnicích Plzeňského kraje.

V teoretické části jsou vysvětleny základní informace o kardiopulmonální resuscitaci, aktivaci, postupu a vybavení resuscitačních týmů. Dále jsou popsány DP pro KPR 2015 a uvedeny odlišnosti kardiopulmonální resuscitace ve zdravotnickém zařízení.

Praktická část bakalářské práce hodnotí existenci a funkčnost resuscitačních týmů v šesti nemocnicích v Plzeňském kraji. Výzkum probíhal na základě dat získaných prostřednictvím dotazníků, které byly rozdány respondentům na oddělení nemocnic s největší pravděpodobností vzniku náhlé zástavy oběhu pacientů. Na základě získaných dat je v poslední části práce zhodnocena přítomnost, činnost a vybavení resuscitačních týmů v nemocnicích Plzeňského kraje.

## **ABSTRACT**

Surname and name: Šafrová Adéla

Department: Department of Rescue Services, Diagnostic Fields and Public Health

Title of thesis: CPR team and it's role in the hospital

Consultant: MUDr. Pavel Leden, Ph.D.

Number of pages – numbered: 45

Number of pages – unnumbered: 24

Number of appendices: 7

Number of literature items used: 25

Keywords: Cardiopulmonary resuscitation (CPR), basic immediate cardiopulmonary resuscitation, extended immediate cardiopulmonary resuscitation, sudden circulatory failure, AED, resuscitation team, Pilsen region

### **Summary:**

The bachelor's thesis „CPR team and it's role in the hospital“ is focused on mapping the existence and functionality of resuscitation teams in hospitals in the Pilsen region.

The theoretical part explains the basic information about cardiopulmonary resuscitation, activation, procedure, and equipment of resuscitation teams. Moreover, DPs for CPR 2015 are described and the differences in cardiopulmonary resuscitation in a medical facility are presented.

The practical part of the bachelor's thesis evaluates the existence and the functionality of resuscitation teams in seven hospitals in the Pilsen region. The research was based on data obtained through questionnaires, which were distributed to respondents in the hospital ward with the highest probability of sudden circulatory failure in patients. Based on the obtained data, the last part of the thesis evaluates the presence, activities, and equipment of resuscitation teams in hospitals of the Pilsen region.

## **PŘEDMLUVA**

Jako dítě jsem od rodičů slyšávala, že pomáhat druhým je jednou ze základních morálních povinností člověka. Otec policista a matka zdravotní sestra mi byli a jsou stále příkladem. Pomoci druhému v jeho nejtěžší chvíli by mělo být pro každého jedince naprostou samozřejmostí. Proto pokud je někdo ohrožen na životě, měl by mu každý člověk umět poskytnout základní první pomoc. Ve společnosti bohužel panují velké obavy z neznalosti, neúspěchu a případných následků pro zachránce při špatně provedené první pomoci postiženému člověku. Domnívám se, že tuto bariéru lze zčásti odbourat i tím, že už na základní škole by byl do osnov zařazen předmět "První pomoc", který by každému jedinci vštípil základní postupy při záchraně lidského života. Stejně jako každý policista by měl umět zasáhnout v případě páchaní trestné činnosti, každý hasič musí znát postupy při dopravní nehodě, tak pro každého zdravotníka by mělo být samozřejmostí umět poskytnout základní neodkladnou resuscitaci. Při výkonu praxí studia zdravotnického záchranáře na útvarech ZZS Plzeňského kraje jsem měla možnost se setkat s neodkladnou resuscitací při jejich výjezdech. V nemocničním zařízení jsem doposud tuto zkušenost neměla, a právě i z tohoto důvodu jsem si vybrala téma mé bakalářské práce, jejímž cílem bylo zjistit, zda jsou v nemocnicích Plzeňského kraje zřízeny resuscitační týmy, zhodnotit a porovnat jejich funkčnost a vybavení.

### **Poděkování:**

Děkuji vedoucímu práce MUDr. Pavlu Lednovi, Ph.D., za odborný dohled a cenné rady při zpracování mé bakalářské práce. Dále děkuji všem, co mi během psaní bakalářské práce poskytli odborné rady a zkušenosti.



# OBSAH

ÚVOD .....	11
TEORETICKÁ ČÁST .....	12
1. HISTORIE A LEGISLATIVNÍ ASPEKTY RESUSCITACE.....	13
1.1. Historie resuscitace .....	13
1.2. Právo a první pomoc .....	15
1.2.1. TČ neposkytnutí pomoci .....	15
1.2.2. Neposkytnutí pomoci řidičem dopravního prostředku .....	15
1.2.3. Odpovědnost za chybné poskytnutí pomoci.....	15
1.2.4. Okolnosti vylučující trestní odpovědnost zachránce .....	16
1.2.5. Ukončení kardiopulmonální resuscitace .....	16
2. KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE .....	17
2.1. Základní KPR (basic life support – BLS) .....	17
2.1.1. Řetězec přežití .....	18
2.1.2. Postup základní kardiopulmonální resuscitace.....	18
2.1.2.1. <i>Přístup k postiženému</i> .....	19
2.1.2.2. <i>Kontrola vědomí</i> .....	19
2.1.2.3. <i>Srdeční masáž</i> .....	20
2.1.2.4. <i>Umělé dýchání</i> .....	21
2.1.2.5. <i>Defibrilátor a AED</i> .....	21
2.1.3. Specifika kardiopulmonální resuscitace u dětí .....	22
2.2. Postup rozšířené kardiopulmonální resuscitace v nemocnici – ALS .....	24
2.2.1. Analýza srdečního rytmu .....	24
2.2.2. Farmakoterapie.....	25
2.2.3. Zajištění průchodnosti dýchacích cest.....	26
2.2.4. Vyloučení reverzibilních příčin srdeční zástavy .....	27
2.3. Poresuscitační péče .....	29
3. RESUSCITAČNÍ TÝM .....	30
3.1. KPR a Covid 19.....	31
PRAKTICKÁ ČÁST.....	33
3. CÍLE A PŘEDPOKLADY PRŮZKUMU .....	34
3.1. Hlavní cíl.....	34

3.2. Cíle .....	34
3.3. Předpoklady.....	34
4. METODIKA PRÁCE.....	35
5. VÝZKUMNÝ SOUBOR .....	36
6. PREZENTACE A INTERPRETACE ZÍSKANÝCH ÚDAJŮ .....	37
7. DISKUZE.....	49
ZÁVĚR .....	53

SEZNAM LITERATURY

SEZNAM ZKRATEK

SEZNAM TABULEK

SEZNAM PŘÍLOH

# ÚVOD

Tato bakalářská práce se zabývá poskytováním kardiopulmonální resuscitace v nemocničním prostředí na odděleních akutní lůžkové péče s výskytem častých NZO. I v současné době existuje stále vysoký počet srdečních zástav pacientů v nemocničním prostředí, kdy jejich pravděpodobnost přežití do propuštění nedosahuje ani dvaceti procent. Záchrana člověka je ovšem výsledkem celého řetězce, začínajícím správným postupem zachránců na místě, pokračující odbornou pomocí a končící poresuscitační péčí. Právě postupem nelékařského personálu a resuscitačních týmů se budeme zabývat v praktické části této bakalářské práce.

Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část je zaměřena na neodkladnou resuscitaci v nemocničním prostředí. V prvních kapitolách jsme se zmínili o historii resuscitace, právních aspektech při (ne)poskytnutí první pomoci, pokusili jsme se vybrat důležité poznatky k resuscitačnímu týmu a základní i rozšířené resuscitaci v souladu s Doporučenými postupy dle ERC Guidelines z roku 2015.

Praktická část je zpracována pomocí dotazníku rozeslaného do šesti nemocnic Plzeňského kraje. Výzkum porovnává připravenost zaměstnanců nemocničních zařízení v případech NZO u jejich pacientů, konkrétně je zaměřen na existenci resuscitačních týmů a úroveň připravenosti nelékařského personálu při provádění kardiopulmonální resuscitace.

Cílem této práce je zjistit, zda ve zkoumaných nemocnicích mají zřízeny resuscitační týmy a pokud ano, tak na základě odpovědí porovnat a zhodnotit jejich funkčnost a dále na základě získaných informací ověřit znalosti a připravenost nelékařského personálu akutní lůžkové péče v poskytování KPR.

# TEORETICKÁ ČÁST

# 1. HISTORIE A LEGISLATIVNÍ ASPEKTY RESUSCITACE

Náhlá zástava oběhu je stav, při kterém došlo z různých příčin k přerušení cirkulace krve v systémovém krevním oběhu. V mezinárodní terminologii se pro tento stav používá výrazu cardiac arrest – CA, což znamená srdeční zástava (Málek et. al., 2016).

Náhlá srdeční zástava je jednou z nejčastějších důvodů úmrtí v terénu. Nejčastější příčinou náhlé zástavy oběhu dospělých je maligní arytmie, která vzniká při akutním infarktu myokardu. Dalšími příčinami jsou pak udušení, trauma či intoxikace. Základní resuscitace dospělého spočívá především ve včasném rozpoznání náhlé zástavy oběhu, přivolání odborné pomoci a provádění kvalitních kompresí hrudníku s eventuálním doplněním o umělé vdechy v poměru 30:2. Kvalitní provádění neodkladné resuscitace je stěžejní pro nahrazení a znovuoživení činnosti životně důležitých orgánů. Jednoduché a na sebe navazující postupy mají za snahu při srdeční zástavě neprodleně obnovit dodávku okysličené krve do mozku a srdce (Šín – Šourač – Vidunová et. al., 2019).

Nejdůležitějším faktorem pro úspěch resuscitace je rychlost jejího zahájení a správné provedení, protože zhruba po 4–5 minutách od zastavení přísunu okysličené krve do mozku začínají při běžné teplotě nenávratně odumírat nervové buňky. Z toho důvodu je důležité klást velký důraz na provádění neodkladné resuscitace v terénu před příjezdem záchranné služby nebo zdravotnickým personálem v nemocnici před příchodem resuscitačního týmu (Šeblová – Knor, 2013).

Je prokázáno, že každá neprováděná minuta kardiopulmonální resuscitace snižuje přežití zachraňované osoby o 10-12 %. Včasné rozpoznání srdeční zástavy, přivolání pomoci a zahájení resuscitačního úsilí je nejdůležitějším článkem řetězce přežití (Bartůněk et. al., 2016).

## 1.1. Historie resuscitace

Snaha o vzkříšení náhle zemřelých osob lidstvo provází od úsvitu civilizace. Člověk zaskočený náhlou ztrátou svého druhu není schopen tuto skutečnost akceptovat, proto se ji snaží změnit. Zásadní změnu v přístupu k oživování přinesla až doba osvícenství, kdy padly církevní bariéry a metody ke vzkříšení vycházely z dobových medicínských poznatků. V této době se datuje i zakládání prvních záchrannářských spolků a zavedení křísících postupů v podobě

nařízení. V Nizozemí vzniklo nařízení k záchraně utonulých. Nejstarším způsobem bylo zavěšení utonulého za nohy a následné spouštění zachraňovaného hrudníkem k zemi. Zdokonaleným způsobem pak bylo válení utonulého přes sud, kdy zachránce držel postiženému obě nohy. Jeho posouváním došlo k vylití vody a zároveň ke střídavému stlačování hrudníku. Pozdější modifikací pak bylo přehození osoby napříč přes koňské sedlo a jeho následné natřásání cválajícím koněm.

K zásadnímu posunu v přístupu ošetřování zraněných došlo v roce 1863, kdy Henry Dudant založil Červený kříž, který přispěl k rozvoji záchranných organizací a výuce v poskytování první pomoci. Zlom nastal koncem 19. století. V roce 1892 byla provedena první nepřímá masáž srdeční a v roce 1901 přímá masáž srdeční. Skutečný kvalitativní skok v resuscitaci nastal ovšem až v 50. letech dvacátého století. Výraznou osobností byl lékař českého původu Petr Safar, který od roku 1950 působil v USA. Zabýval se technikou dýchání z plic do plic a v roce 1961 na základě svých poznatků a odborných závěrů lékařů Kouwenhovena, Knickerbockera a Judeho o srdeční masáži vypracoval metodiku resuscitace podanou formou resuscitační abecedy (Dvořáček, 2009).

Safar dokázal přesvědčit odbornou a následně i laickou veřejnost o účinnosti neodkladné resuscitace a potřebě výuky jejích základních postupů pro co největší skupinu obyvatel. Jeho práce vedla ke vzniku moderních záchranných služeb a zároveň měla dopad na celou klinickou medicínu a de facto i na celou společnost (Knor – Málek, 2019).

V průběhu sedmdesátých let se Safarova metoda rozšířila v celém civilizovaném světě. V Československu ji v roce 1974 formou metodického opatření vydalo ministerstvo zdravotnictví. V roce 1996 byla ustanovena mezinárodní společnost zabývající se problematikou resuscitace. V roce 2000 vydala v Dallasu první celosvětové Guidelines týkající se KPCR. Evropská rada pro resuscitaci je upravila pro podmínky charakteristické v Evropě. Další změny přinesla European Resuscitation Council Guidelines 2005 a to zejména v algoritmech, které se bez větších změn užívaly od roku 1968. Za vytvoření snadno zapamatovatelného algoritmu ABC pro KPR byl Petr Safar třikrát nominován na Nobelovu cenu (Dvořáček, 2009).

## **1.2. Právo a první pomoc**

Poskytnutí první pomoci má samozřejmě zejména etický rozměr. Zdravotníci jsou jedinou profesní skupinou, které Zákon o zdravotních službách č. 372/2011 Sb. přímo ukládá poskytnout odbornou první pomoc. Dle § 49 odst. 1 písm. b) "Zdravotnický pracovník je povinen poskytovat neprodleně odbornou první pomoc každému, jestliže by bez této pomoci byl ohrožen jeho život nebo vážně ohroženo zdraví a není-li pomoc včas dosažitelná obvyklým způsobem, zajistit mu podle potřeby poskytnutí zdravotních služeb. Ovšem v § 50 odst. 1 písm. a) se uvádí, že zdravotnický pracovník má právo „neposkytnout zdravotní služby v případě, že by došlo při jejich poskytování k přímému ohrožení jeho života nebo k vážnému ohrožení jeho zdraví“ (Zákon č. 372/2011 Sb.).

### **1.2.1. TČ neposkytnutí pomoci**

V § 150 odst. 1 Trestního zákoníku č. 40/2009 Sb. je uvedeno: „Kdo osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví nebo jiného vážného onemocnění, neposkytne potřebnou pomoc, ač tak může učinit bez nebezpečí pro sebe nebo jiného, bude potrestán odnětím svobody až na dvě léta (Zákon č. 40/2009 Sb.).

V § 150 odst. 2 téhož zákona se uvádí: „Kdo osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví, neposkytne potřebnou pomoc, ač je podle povahy svého zaměstnání povinen takovou pomoc poskytnout, bude potrestán odnětím svobody až na tři léta nebo zákazem činnosti“ (Kelnarová – Toufarová – Váňová – Čílková, 2012; Zákon č. 40/2009 Sb.).

### **1.2.2. Neposkytnutí pomoci řidičem dopravního prostředku**

Dle § 151 Trestního zákoníku s trestní sazbou až 5 let nebo zákazem činnosti bude potrestán ten, kdo jako řidič dopravního prostředku, který po dopravní nehodě, na níž měl účast, neposkytne osobě, která utrpěla újmu na zdraví, potřebnou pomoc, ač tak může učinit bez nebezpečí pro sebe nebo jiného (Zákon č. 40/2009 Sb.).

### **1.2.3. Odpovědnost za chybné poskytnutí pomoci**

Čím vážnější je stav, tím více si můžeme a musíme dovolit. Pokud se záchránce pokouší

zachránit život, nemá co ztratit a rozhodně mu nemůže nikdo nic právně ani morálně vyčítat. Aby mohla vzniknout trestní odpovědnost musí zachránce naplnit skutkovou podstatu trestného činu, a navíc následek zavinit úmyslně či neúmyslně (tzn. škodlivě) jednat tak, že právě proto k následku došlo. Při neúmyslném jednání viník buď věděl, že může následek způsobit, ale nedbal toho, anebo sice nevěděl, ale vědět měl a mohl. Z uvedeného vyplývá, že zachránci nelze zaručit úplnou beztrestnost v případě, že se při poskytnutí první pomoci dopustí chyby, tato chyba by musela být jasně poškozující a zřejmá (Šín – Šourač – Vidunová, et. al., 2019).

#### **1.2.4. Okolnosti vylučující trestní odpovědnost zachránce**

Pokud zachránce bude jednat v krajní nouzi, nejedná se o porušení zákona. K takovému případu může dojít např. při násilném otevření dveří a vstupu do bytu a jiných prostor, kde lze předpokládat osobu vyžadující poskytnutí první pomoci. Další okolností je přípustné riziko, kdy určité zdravotní komplikace nejsou trestným činem, např. zlomená žebra při nepřímé srdeční masáži (Franěk, 2019).

Důvodem k nezahájení NR je vyslovené přání, uvedené v zákoně o zdravotních službách. Pacient může pro případ, že se dostane do situace, kdy nebude moci vyslovit nesouhlas s NR, vyslovit nesouhlas předem. Dříve vyslovené přání musí mít písemnou formu, musí být úředně ověřeno a opatřeno podpisem pacienta. Ovšem pokud je pacient schopný vyjádřit svůj nesouhlas s dříve vysloveným přáním, má tato změna rozhodnutí prioritu. Dalším důvodem k nezahájení KPR je ohrožení života nebo vážné ohrožení zdraví zdravotníka. Bezpečnost zasahující posádky musí být vždy na prvním místě ((Remeš – Trnovská, 2013; Zákon č. 372/2011 Sb.).

#### **1.2.5. Ukončení kardiopulmonální resuscitace**

KPR je možné ukončit v případě obnovení základních životních funkcí, pokud po 30 minutách nedošlo k obnovení spontánního oběhu nebo při laické NR došlo k vyčerpání zachránců. V případě přetrvávajícího defibrilovatelného rytmu se úsilí o záchranu prodlužuje na 60 minut a v případě podezření na plicní embolii a podání trombololytika až na 90 minut. KPR se dále nezahajuje při jistých známkách smrti, zranění neslučitelných se životem, u nevléčitelně nemocného v terminálním stadiu jeho onemocnění a v případě MU s HPO (Šín – Šourač – Vidunová et. al., 2019).



## 2. KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE

Kardiopulmonální resuscitace je soubor postupů sloužících k obnovení základních životních funkcí a ochránění životně důležitých orgánů v průběhu náhlé zástavy oběhu. Dělíme ji na základní a rozšířenou. V nemocnici nelze striktně oddělit postupy základní a rozšířené kardiopulmonální resuscitace, protože na sebe vzájemně navazují (Truhlář, 2012).

Resuscitace by měla být prováděna v souladu s mezinárodně přijatými doporučeními, ovšem neexistují žádné zcela jednotné závazné pokyny. V Evropě jsou obvykle nejvíce respektována doporučení Evropské rady pro resuscitaci a v České republice pak její odnože České resuscitační rady (Franěk – Sukupová, 2018).

Důležité hledisko při resuscitaci je její dělení dle určitých kategorií. Dle věku dělíme kardiopulmonální resuscitaci na KPR novorozenců, dětí a dospělých. Každá kategorie se vyznačuje odlišnou anatomicko-fyziologickou strukturou těla a zejména i rozličným mechanismem vzniku zástavy oběhu a dýchání. Zatímco u dospělých bývá v přednemocničním i nemocničním prostředí nejčastější příčinou kardiální etiologie, tak u dětí všech věkových skupin asfyxie. Tyto důvody pak vedou k odlišnému postupu kardiopulmonální resuscitace (Bartůněk et. al., 2016).

### 2.1. Základní KPR (basic life support – BLS)

Každý postižený, který nereaguje a nedýchá normálně, musí být považován za člověka se srdeční zástavou, u kterého je bezpodmínečně nutné zahájit kardiopulmonální resuscitaci (Truhlář et. al., 2015).

Základní resuscitace, tzv. laická, spočívá především ve včasném rozpoznání náhlé zástavy oběhu, přivolání odborné pomoci a provádění kvalitních kompresí hrudníku s eventuálním doplněním o umělé vdechy v poměru 30:2. Kompresie hrudníku zajišťují ve srovnání s normálním srdečním výdejem jen cca 30 %. Z toho důvodu je důležité brát zřetel na kvalitní provádění kardiopulmonální resuscitace pro nahrazení a znovuobnovení životně důležitých orgánů, kterými jsou především srdce a mozek. Kvalita a včasnost základní kardiopulmonální resuscitace je rozhodující pro úspěch navazující rozšířené resuscitace (Šín – Šourač – Vidunová et. al., 2019).

Každý člověk má být schopen poskytnout základní kardiopulmonální resuscitaci podle zásady: "Vše, co je potřeba, jsou dvě ruce." Poskytují ji i lékaři a zdravotničtí pracovníci, kteří nejsou vybaveni žádnými pomůckami (Truhlář, 2012).

### **2.1.1. Řetězec přežití**

Spojením životně důležitých článků pro úspěšnou resuscitaci vzniká řetězec přežití, charakterizovaný několika kroky:

*Rozpoznání závažných příznaků a přivolání ZZS* ještě předtím, než srdeční zástava nastane. V případě zástavy okamžité zahájení kardiopulmonální resuscitace svědky události a v nemocničním prostředí přivolání resuscitačního týmu. Hlavními příznaky srdeční zástavy jsou bezvědomí a nepřítomnost normálního dýchání.

*Okamžité zahájení KPR* zvyšuje šanci na přežití až čtyřnásobně. Kardiopulmonální resuscitace by měla být prováděna nepřerušovaně do příjezdu či příchodu profesionální pomoci.

*Časná defibrilace za pomoci AED* provedená do 3-5 minut od kolapsu může zvýšit šanci na přežití až na 50-75 %.

*Časná rozšířená neodkladná resuscitace a poresuscitační péče*, zahrnující zajištění dýchacích cest, aplikaci léků a léčby reverzibilních příčin je nutná, pokud jsou předchozí resuscitační postupy neúspěšné (Truhlář et. al., 2015).

*Směrování pacienta na odpovídající pracoviště pečující o nemocné po srdeční zástavě.*

### **2.1.2. Postup základní kardiopulmonální resuscitace**

Základní KPR vychází ze Safarovy ABC: A – airway (zhodnocení vědomí a obnovení a zajištění dýchacích cest), B – breathing (dýchání), C – circulation (zajištění krevního oběhu), D – defibrillation (pokud je k dispozici defibrilátor, tak jeho použití proškoleným záchráncem) (Málek et. al., 2016).

Při srdeční zástavě v nemocnici je předěl mezi základní a neodkladnou resuscitací arbitrární. V praxi je resuscitace navazující proces založený na racionálním přístupu (Truhlář et. al., 2015).

### **2.1.2.1. Přístup k postiženému**

Vždy je důležité se přesvědčit, zda je okolí zachraňované osoby a osoba pro zachránce bezpečná. Je nutné např. vypnout elektrický proud, vyvětrat místnost při otravě oxidem uhelnatým, použít ochranné prostředky při podezření na infekční nemoc apod. (Franěk – Sukupová, 2018).

### **2.1.2.2. Kontrola vědomí**

Základní životní funkce člověka je vědomí, oběh a dýchání. Zachování vědomí je cílem, oběh a dýchání jsou prostředkem, jak udržet vědomí funkční. Při selhání oběhu nebo dýchání dochází dříve nebo později k selhání vědomí (Franěk – Sukupová, 2018).

Pokud pacient zkolabuje před zdravotníkem nebo je nalezen bez známek života, je důležité nejprve zavolat o pomoc (zvonkem, zavoláním). Poté hlasitým oslovením a jemným zatřesením za ramena zjistíme, zda osoba reaguje. Pokud na tyto podněty reaguje, je na místo přivolán lékař nebo resuscitační tým. Do doby příchodu týmu je podáván kyslík, osoba je připojena na monitor a zajistí se žilní vstup. Pokud pacient nereaguje, otočíme jej na záda a zprůchodníme dýchací cesty (Truhlář et. al., 2015).

Umístěním jedné ruky zachránce na čelo postiženého, provedeme jemně záklon hlavy. Brada je současně zvedána dvěma prsty druhé ruky. Dechovou aktivitu sledujeme pohledem pohybů hrudníku, poslechem dýchacích šelestů a citem vnímaného proudu vydechovaného vzduchu na tváři zachránce. Pokud osoba nedýchá nebo nedýchá normálně, považujeme jej za postiženého náhlou zástavou oběhu. Kontrola dýchání nemá trvat déle než deset sekund (Šín – Šourač – Vidunová et. al., 2019).

Pokud se u postiženého objeví náhodné lapavé nádechy nebo pomalé, obtížné či hlasité dýchání, nelze je považovat za normální dýchání. Kontrolu funkčního oběhu palpací pulzu na velkých tepnách není pro laickou veřejnost doporučeno, proto si musí být zdravotníci vědomi rizika falešného výsledku a v případě jakékoliv nejistoty okamžitě zahájit resuscitaci (Remeš – Trnovská, 2013).

Dalšími postupy při obstrukci dýchacích cest jsou:

*Gordonův úder* – provádí se při vdechnutí cizího tělesa úderem mezi lopatky u postiženého při výdechu, u kojence položeného na druhé ruce provedeme udeřením dvěma prsty.

*Heimlichův manévr* – slouží k vypuzení cizího tělesa, zachránce stojí čelně za zády postiženého, kterého obejmeme a spojenýma rukama tlačí na nadbřišek směrem dovnitř a nahoru k bránici. Nelze provádět u těhotných žen, při podezření na vnitřní krvácení dutiny břišní a pacienta v bezvědomí.

*Esmarchův hmat (trojitý manévr)* - záklon hlavy s otevřením úst a předsunutí dolní čelisti provádí zachránce za hlavou postiženého (Kelnarová – Toufarová – Váňová – Čílková, 2012).

### **2.1.2.3. Srdeční masáž**

Pokud srdce přestane plnit svou funkci a zastaví se krevní oběh v těle, mluvíme o náhlé zástavě oběhu. Při náhlé zástavě oběhu se buď srdce nestahuje vůbec nebo se srdeční vlákna stahují nekoordinovaně – fibrilují. Postižený během několika sekund upadá do bezvědomí a nastává klinická smrt (Franěk – Sukupová, 2018).

Na oddělení, kde je větší počet zachránců, jeden zahajuje resuscitaci a ostatní volají resuscitační tým a připravují pomůcky k resuscitaci. K opuštění pacienta dochází jen v případě, že se na místě nachází jen jeden zachránce, který musí přivolat resuscitační tým nebo přinést pomůcky k resuscitaci (Truhlář et. al., 2015).

Nepřímá srdeční masáž je prováděna stlačováním hrudní kosti do hloubky minimálně 5 a maximálně 6 centimetrů frekvencí minimálně 100krát a maximálně 120krát za minutu. Poměr doby komprese a uvolnění je 1:1. Po každém stlačení je třeba zcela uvolnit tlak na hrudník. Lokty zachránce jsou napjaté. Zachránce ke kompresi využívá hmotnost horní poloviny těla. Při nepřímé masáži srdce zajišťujeme 30 % klidového minutového výdeje srdce. I při kvalitně prováděné nepřímé masáži srdce zajišťujeme pouze bazální okysličení nejen myokardu a mozku, ale i celého organismu (Málek et. al., 2016).

Pokud je na místě více osob, je nutné se v masáži každé dvě minuty střídat ve stlačování hrudníku z důvodu zachování co nejvyšší efektivity kardiopulmonální resuscitace (Šín – Šourač – Vidunová et. al., 2019).

#### **2.1.2.4. Umělé dýchání**

Umělé dýchání zůstalo dle doporučených postupů pro resuscitaci součástí základní resuscitace. Zachránce od něho upustí, pokud techniku neovládá nebo není ochoten bez pomůcek umělé dýchání provést. V těchto případech je nutné provádět nepřerušované komprese hrudníku. V případě hypoxie u dětí i dospělých je technika resuscitace bez umělého dýchání neúčinná (Málek et. al., 2016).

K dýchání z plic do plic je možné použít resuscitační roušku, která je opatřena protiskusovou vložkou. Při výdechu je nutné igelit oddálit od úst, aby mohl vzduch z plic pasivně uniknout ven (Kelnarová – Toufarová – Váňová – Čílková, 2012).

Resuscitace bez umělého dýchání je v nemocničním prostředí akceptovatelná pouze tehdy, pokud k zástavě došlo v místě, kde se nenachází žádné pomůcky a zachránci nejsou ochotni provádět umělé dýchání z úst do úst (Truhlář, 2012).

Po každých 30 stlačeních hrudníku by měly následovat 2 umělé vdechy, pro které může přerušování masáže trvat max 5 vteřin. Zachránce udržuje přizvednutou bradu pacienta, přičemž ústa zůstávají pootevřená. Ukazovákem a palcem stiskne nos postiženého a plynulým vdechnutím v délce trvání jedné sekundy vpraví vzduch do plic pacienta tak, aby se zvedl jeho hrudník. To samé opakuje ještě jednou a pak pokračuje ve stlačování hrudníku (Šín – Šourač – Vidunová et. al., 2019).

#### **2.1.2.5. Defibrilátor a AED**

Defibrilace je podání elektrického výboje specializovaným přístrojem – defibrilátorem. Je to jediná známá metoda léčby komorové fibrilace (Franěk – Sukupová, 2018).

Pokud je defibrilátor k dispozici, tak je okamžitě nutné za pokračující srdeční masáže nalepit (lepící) nebo přitlačit (přítlačné) elektrody na hrudník pacienta a provést analýzu srdečního rytmu. V případě vyhodnocení defibrilovatelného rytmu nabije zachránce defibrilátor, přičemž druhý pokračuje v srdeční masáži. Po nabití přístroje se přeruší srdeční masáž, podá se jeden výboj a pokračuje v srdeční masáži. Při výbojích se nikdo nesmí dotýkat postiženého. V některých zemích se používá tzv. defibrilační strategie, kdy se defibrilátor nabíjí dopředu a v závěru dvouminutových cyklů se vyhodnotí, v případě potřeby se provede výboj a opět se pokračuje v srdeční masáži (Truhlář et. al., 2015).

Pro defibrilaci dětí se používají nástavce na tzv. pádla – deskové elektrody, pomocí kterých dochází k redukci energie v poměru 10:1. Při nastaveném výboji o 200 J bude dodán výboj o energii 20 J (Kelnarová – Toufarová – Váňová – Čílková, 2013).

Z důvodu dostupnosti automatických externích defibrilátorů je defibrilace zařazena i do základní neodkladné resuscitace a může ji provádět i proškolený laik (Knor – Málek, 2019).

Toto přenosné zařízení je schopno analyzovat po připojení dvou elektrod na tělo postiženého srdeční rytmus, dokáže nastavit parametry výboje a dle potřeby provést elektrický výboj (Kelnarová – Toufarová – Váňová – Čílková, 2012).

O vhodnosti podání elektrického výboje rozhoduje jen počítač a bez předem nalepených elektrod a rozhodnutí elektroniky nelze na rozdíl od ručních defibrilátorů vůbec spustit (Knor – Málek, 2019).

V případě použití AED se záchránci řídí audio-vizuálními pokyny, na které musí reagovat rychle a snažit se co nejméně přerušovat srdeční masáž. Jakékoliv přerušení masáže i na krátkou dobu může mít katastrofální následky. V KPR se pokračuje do příchodu resuscitačního týmu nebo do objevení známek života. V případě dostatečného počtu záchránců je dobré připravit žilní kanyly a léky, které bude resuscitační tým potřebovat (Truhlář et. al., 2015).

Úspěšnost defibrilace závisí na době do jejího provedení. Pokud je provedena do tří minut, lze dosáhnout přežití až v 74 %. Proto by měly být defibrilátory v nemocnicích rozmístěny tak, aby mohly být kdekoliv použity právě do těch důležitých tří minut (Truhlář, 2012).

### **2.1.3. Specifika kardiopulmonální resuscitace u dětí**

Mnoho dětí není vůbec resuscitováno z důvodu obavy záchránců, že nejsou pro resuscitaci vyškoleni. Přitom je daleko lepší použít u dětí postup KPR pro dospělého než nedělat nic (Truhlář et. al., 2015).

Rozdíl v přístupu ke kardiopulmonální resuscitaci jsou dány rozdílnou příčinou zástavy oběhu u dětí oproti dospělým jedincům. U dospělých bývá příčinou zástavy přímo problém v srdci, např. arytmie a z toho důvodu je zásoba kyslíku v plicích i krevním oběhu ještě dostatečná. U dětí bývá nejčastější příčinou zástavy problém s dýcháním, a proto není již při zástavě v plicích ani krevním oběhu požadované množství kyslíku. Z tohoto důvodu se zahajuje

resuscitace u dětí pěti úvodními vdechy a dále pokračují neškolení záchranáři kompresemi hrudníku v poměru 30:2 a školení záchranáři v poměru 15:2, přitom není důležité, kolik resuscitujících se na KPR podílí. Hloubka stlačení je do 1/3 předozadního průměru hrudníku při rychlosti kompresí 100–120/ minutu (Šín – Šourač – Vidunová et. al., 2019).

Umělý vdech by měl trvat jednu sekundu z důvodu sjednocení s postupy s KPR u dospělých a při nepřímé srdeční masáži by měla dolní část sternu stlačována 4 cm u dětí do jednoho roku a 5 cm u dítěte nad jeden rok. U dětí do jednoho roku se používají ke stlačení hrudníku dva prsty, u dětí nad jeden rok jednu ruku, tak aby byla docílena požadovaná hloubka kompresí (Truhlář et. al., 2015).

Oproti resuscitaci dospělého jedince se u dětí začíná okamžitě resuscitací a po cca jedné minutě se až volá profesionální tým. Další specifikum u dětí je záklon hlavy, který se u novorozenců do jednoho roku nedoporučuje provádět vůbec, nahrazující alternativou uvedení hlavy do neutrální polohy je podložení pod lopatkami o 1 cm. (Šín – Šourač – Vidunová et. al., 2019).

Dítě v bezvědomí s průchodnými dýchacími cestami by mělo být položeno na bok do zotavovací polohy, která má za cíl zabránit obstrukci dýchacích cest a snížit pravděpodobnost aspirace tekutin jako jsou sliny, sekrety nebo zvratky. Při obstrukci dýchacích cest cizím tělesem se provádí údery mezi lopatky, stlačování hrudníku nebo stlačování nadbříšku. Pokud se neuspěje ani jednou z technik, doporučuje se je střídat. U dětí do jednoho roku je důležité nepoužívat techniku stlačování nadbříšku z důvodu možných poranění (Truhlář et. al., 2015).

Podání adrenalinu v dávce 10ml/kg je u dětí stejné jako u dospělých, dávka amiodaronu je snížena na 5 mg/kg. Při nutnosti defibrilace, která bývá u dětí vzácná, je možné použít manuálně ovládané přístroje i automatizované AED. U kojenců se doporučuje použít elektrody s průměrem 4,5 cm, u dalších dětí pak 8–12 cm. Energie výboje se nastavuje na 4 J/kg a v případě použití automatizovaného přístroje, kde nelze manuálně energii výboje nastavit, se použijí u dětí nad 8 let a hmotnosti více než 25 kg dospělé elektrody. U dětí 1-8 let by se měly použít dětské elektrody s redukcí výboje. U dětí mladších jednoho roku se AED nepoužívá (Šín – Šourač – Vidunová et. al., 2019).

## 2.2. Postup rozšířené kardiopulmonální resuscitace v nemocnici – ALS

Abecedu v této části resuscitace rozšiřují další písmena: D (drugs) - podávání léků, E (electrocardiography) - monitorace životních funkcí a F (fibrillation treatment) – defibrilace (Kelnarová – Toufarová – Váňová – Čílková, 2012).

Rozšířená kardiopulmonální resuscitace se skládá především z provádění kvalitní srdeční masáže, včasné defibrilace, zajištění průchodnosti dýchacích cest a ventilace, farmakoterapie a řešení reverzibilních příčin náhlé zástavy oběhu. Součástí je i vhodná poresuscitační péče (Šín – Šourač – Vidunová et. al., 2019).

### 2.2.1. Analýza srdečního rytmu

Stanovení srdečního rytmu lze provést připojením nemocného k monitoru pomocí EKG kabelu nebo nalepením dvou defibrilačních elektrod na hrudník, případně použití dvou přitlačných elektrod. Zjištěný srdeční rytmus pak rozhoduje o dalším postupu (Truhlář, 2012).

Elektrokardiogram poskytuje cenné informace při patologických stavech srdečně cévního systému a diagnostikuje závažné poruchy srdečního rytmu. Snímá pomocí elektrod, které vytvářejí svody – unipolární a bipolární končetinové a unipolární hrudní (Bulíková, 2015).

EKG je monitorována tepová frekvence, dechová frekvence, EKG křivka, tlak krve, saturace a případně další parametry. Je umístěn ve vozech záchranné služby a v nemocničním zařízení JIP, ARO, pooperační zařízení (Kelnarová – Toufarová – Váňová – Čílková, 2012).

Dle monitoringu dělíme náhlé zástavy oběhu na defibrilovatelné (komorová fibrilace, komorová tachykardie bez hmatného pulsu) a nedefibrilovatelné (asystolie, bezpulsová elektrická aktivita).

1. V případě, že je na monitoru patrná *komorová fibrilace* nebo *bezpulsová komorová tachykardie*, tak personál pokračuje v srdeční masáži a zároveň nabíjí defibrilátor. Po jeho nabití se přerušuje masáž a za dodržení pravidel defibrilace se aplikuje elektrický výboj. Ihned po výboji se další dvě minuty opět pokračuje v srdeční masáži a umělých vdeších v poměru 30:2. Po 2 minutách se opět provede vyhodnocení (max. 5 s) a v případě stejného rytmu opět aplikace výboje (Šín – Šourač – Vidunová et. al., 2019).



Po třetím elektrickém výboji je potřeba zajistit nitrožilní nebo intraoseální vstup a během dvou následujících minut KPR se aplikuje 1 mg adrenalinu a 300 mg amiodaronu. Podání adrenalinu po třetím neúspěšném elektrickém výboji může zlepšit krevní průtok myokardem a zvýšit tak úspěšnost následujícího defibrilačního výboje. Pokud se během KPR objeví známky obnovení spontánního oběhu, adrenalin se nepodává (Truhlář et. al, 2015).

2. Pokud je monitorována *asystolie* nebo *bezpulsová elektrická aktivita*, pokračuje personál v srdeční masáži a umělých vdeších ve stejném poměru bez nabíjení defibrilátoru. Co nejdříve je nutné zajistit intravenózní, případně intraoseální vstup a aplikovat adrenalin v dávce 1 mg. Ten dále aplikovat každých 3–5 min až do obnovení spontánního oběhu či ukončení KPR. Pokud je při hodnocení zjištěn přechod z jednoho srdečního rytmu na druhý, tak se postupuje dle algoritmu určeného pro tento typ (Šín – Šourač – Vidunová et. al., 2019).

V případě pochybností, zda se jedná o asystolii nebo jemnovlnnou fibrilaci komor se pokračuje bez fibrilace v srdeční masáži a umělém dýchání (Truhlář et. al, 2015).

### **2.2.2. Farmakoterapie**

V případě nedefibrilovatelných rytmů je nutné zajistit periferní žilní vstup pro aplikaci adrenalinu co nejrychleji. V případě monitorace defibrilovatelných rytmů jej postačí zajistit později, jelikož se adrenalin aplikuje až po třetím neúspěšném defibrilačním výboji (Šín – Šourač – Vidunová et. al., 2019).

Nejdůležitějším lékem resuscitace je kyslík, který by se měl aplikovat během resuscitace v co nejvyšší inspirační koncentraci. Zásobník kyslíku ručního dýchacího vaku umožňuje zvýšit inspirační koncentraci až na 85 % (Truhlář, 2012).

V současné době jsou během KPR používány dva hlavní léčivé přípravky:

*adrenalin* – má schopnost relaxovat hladké svalstvo bronchů a stimulovat oběh. V dýchacím systému rozšiřuje bronchy, inhibuje uvolnění histaminu a antagonizuje jeho účinek na cílových orgánech, což vede ke zlepšení ventilace. Svými účinky vyvolává pozitivní chronotropní i inotropní efekt srdce, čím zvyšuje srdeční výdej a zároveň i spotřebu kyslíku myokardem.

Podání je možné intramuskulárně, intravenózně, subkutánně, intraoseálně a inhibičně (Knor – Málek, 2019).

Při bezpulsové elektrické aktivitě nebo asystolii aplikujeme ihned po zajištění žilního vstupu 1 mg (1 amp.) ihned a po 3–5 min další 1 mg. Při komorové fibrilaci nebo komorové tachykardii bez pulzu podáváme 1 mg po třetím elektrickém výboji a poté každých 3–5 min 1 mg (Remeš – Trnovská, 2013).

*amiodaron* – patří mezi antiarytmika, zpomaluje vedení vzruchu v myokardu v závislosti na frekvenci, snižuje frekvenci automacie sinusového uzlu. Působí vazodilatačně na koronární a periferní tepny. Podává se při srdeční zástavě s defibrilovatelným rytmem, komorové tachykardii, závažných formách komorových extrasystol. Intravenózně 300 mg po třetím výboji spolu s dávkou adrenalinu, po neúspěchu lze stejným způsobem aplikovat poloviční dávku po pátém neúspěšném výboji (Knor – Málek, 2019).

Dalšími používanými léky během neodkladné resuscitace jsou: trimekain (mesocain), který může nahradit amiodaron, ovšem nesmí se s ním použít zároveň a bikarbonát používaný při náhlé zástavě způsobené intoxikací tricyklickými antidepresivy (Remeš – Trnovská, 2013).

Zvýšený tonus parasymptiku se v patofyziologii srdeční zástavy neuplatňuje, proto není nutné při resuscitaci jakékoliv zástavy doporučeno podání atropinu (Truhlář, 2012).

### **2.2.3. Zajištění průchodnosti dýchacích cest**

K ventilaci je možné použít resuscitační masku, ruční dýchací přístroj "ambuvak" s obličejovou maskou, ústní vzduchovod nebo supraglotické pomůcky. Jejich použití je snazší, spojené s menším výskytem komplikací a nedochází k přerušení srdeční masáže. Každý vdech trvá jednu sekundu a po něm následuje pasivní výdech (Truhlář et. al., 2015).

Pokud má pacient průchodné dýchací cesty a je použit vak s maskou, není nutné definitivně zajišťovat dýchací cesty. Tracheální intubaci provádí lékař s dostatečnou praxí (počtem intubací). Pokusy o ní nezkušeným lékařem mohou pouze zhoršit kvalitu rozšířené KPR. V případě definitivního zajištění dýchacích cest je ventilace prováděna frekvencí deset vdechů za minutu (Šín – Šourač – Vidunová et. al., 2019).

#### 2.2.4. Vyloučení reverzibilních příčin srdeční zástavy

V průběhu rozšíření kardiopulmonální resuscitace je nutné zjistit potenciální reverzibilní příčinu náhlé zástavy, kterou dělíme na 4 H a 4 T a pokusit se o její řešení.

*Hypoxie* – srdeční zástava způsobená hypoxemií vzniká obvykle následkem asfyxie, která způsobuje většinu zástav nekardiálního původu. Řešení spočívá ve zprůchodnění dýchacích cest, zahájením resuscitace pěti umělými vdechy a ventilací za použití 100 % kyslíku (Truhlář et. al., 2015).

*Hypertermie* – přehřátím organismu vzniká tepelný stres, úpal, multiorgánová dysfunkce a srdeční zástava. Standardní neodkladnou resuscitaci je nutné doplnit o ochlazení na tělesnou teplotu přibližně 39 stupňů Celsia (Šín – Šourač – Vidunová et. al., 2019).

*Hypotermie* – při neodkladné resuscitaci těžce podchlazeného pacienta se aplikují pouze 3 defibrilační výboje a nepodávají se léky. K dalším defibrilačním pokusům a podání léčiv dochází až po ohřátí pacienta na 30 stupňů Celsia. Z důvodu ztuhnutí hrudní stěny jsou komprese hrudníku a ventilace mnohem náročnější (Remeš – Trnovská, 2013).

Při teplotě 18 stupňů Celsia může mozek tolerovat zástavu oběhu po dobu až desetkrát delší než při 37 stupňů Celsia, ovšem platí to jen pro hlubokou hypotermii, které nepředcházela asfyxie (Truhlář et. al., 2015).

Po celou dobu neodkladné resuscitace je nutné používat všechny možné dostupné prostředky pro ohřátí organismu – ohřáté krystaloidní roztoky, přikrývky, speciální zahřívací deky (Šín – Šourač – Vidunová et. al., 2019).

*Hypovolémie* – trauma, krvácení do trávicího traktu, ruptura aneuryzmatu aorty se při masivním krvácení projeví rytmem PEA. Při podezření musí být ihned zahájena náhrada objemu infuzními roztoky, dokud nejsou k dispozici krevní deriváty (Truhlář, 2012).

*Anafylaxe* – vyznačuje se život ohrožujícími příznaky, které postihují dýchací cesty, dýchání nebo krevní oběh často doprovázené s kožními nebo slizničními změnami. Co nejdříve je nutné aplikovat adrenalin a pokud nedojde ke zlepšení, intramuskulární dávku po pěti minutách opakovat (Šín – Šourač – Vidunová et. al., 2019).

*Hyperkalémie, hypokalémie, hypoglykémie, hypokalcémie, acidóza* a jiné metabolické poruchy – elektrolytové poruchy mohou způsobit srdeční poruchy nebo zástavu oběhu. Život ohrožující arytmie jsou nejčastěji způsobeny poruchou metabolismu draslíku (Truhlář et. al., 2015).

Přestože výsledky vyšetření krevních plynů odebraných při resuscitaci neposkytují validní informace o acidobazické rovnováze, analyzátoři krevních plynů velmi rychle odhalí závažnou minerálovou dysbalanci.

*Tenzní pneumotorax* – je příčinou u 10 % všech pacientů se zástavou oběhu, diagnostika musí být okamžitá – asymetrie dýchání, bubínkový poklep deviace trachey v jugulu. Následná dekomprese pomocí jehly nebo torakotomického setu v druhém mezižebří je život zachraňujícím výkonem (Truhlář, 2012).

*Tamponáda srdeční* – její letalita je vysoká a pouze okamžitá dekomprese perikardiálního vaku může pacientovi zvýšit šanci na přežití. Diagnostika je velmi obtížná, pokud nepředcházelo penetrující poranění hrudníku je nutné stav vyloučit ultrasonografickým vyšetřením (Truhlář et. al., 2015).

*Trombóza – diagnostika* je velmi obtížná a je na zvážení podání fibrinolytické léčby, pokud je akutní plicní embolii známou příčinou srdeční zástavy (Šín – Šourač – Vidunová et. al., 2019).

Diagnóza je suspektní na základě anamnestických údajů – maligní onemocnění, váhový úbytek, náhlá dušnost s oxygenačním selháním, krátkodobá ztráta vědomí nebo zástava oběhu pod obrazem PEA (Truhlář, 2012).

Při podezření je nutné zvážit podání trombolýzy a heparinu a pokračovat v resuscitaci po dobu 60–90 minut (Šín – Šourač – Vidunová et. al., 2019).

*Toxiny* – intoxikace patří mezi vzácné příčiny náhlé zástavy oběhu. Nejčastěji bývá potvrzena anamnestickými údaji, informacemi od příbuzných nebo svědků nebo prohlídkou místa nálezu pacienta (Truhlář, 2012).

V případě perorálních otrav je vhodné po definitivním zajištění dýchacích cest provést laváž žaludku a podání aktivního uhlí. V případě otravy tetracyklickými antidepresivy aplikujeme bikarbonát sodný (Šín – Šourač – Vidunová et. al., 2019).

### 2.3. Poresuscitační péče

Péče po srdeční zástavě musí být multidisciplinární a musí zahrnovat všechny postupy k zotavení neurologických funkcí (Truhlář, 2015).

Po úspěšné neodkladné resuscitaci musí být poresuscitační péče zahájena co nejdříve po ROSC, z anglické zkratky Restore Of Spontaneous Circulation přeloženo jako návrat spontánního oběhu, tzn. během převozu nemocného do místa ošetření, v přednemocniční péči nebo na urgentním příjmu. Pokud jsou vyčerpány všechny dostupné možnosti léčby k obnovení spontánního oběhu, ale existuje stále předpoklad k dosažení uspokojivé kvality života, měl by být zahájen transport nemocného do vhodného zdravotnického zařízení za pokračující neodkladné resuscitace (Remeš – Trnovská, 2013).

Poresuscitační péče je nedílnou a důležitou péčí o pacienta s obnoveným spontánním oběhem. Známkami obnovy spontánního oběhu jsou: spontánní normální dechová aktivita, výrazný vzestup hodnoty ETCO<sub>2</sub> a přítomnost formovaného srdečního rytmu na monitoru. Někdy lze pozorovat i spontánní pohyby pacienta např. otevírání očí. Zachránci by se ovšem neměli nechat zmást obnovou lapavého dýchání, které nelze považovat za známku obnovy oběhu. Pokud lze po vyšetření v krocích ABCDE konstatovat, že došlo k obnově spontánního oběhu, pak je nutné v rámci poresuscitační péči zajistit: umělou plicní ventilaci frekvencí 10 vdechů za minutu o objemu 6-8 l/kg tělesné hmotnosti, saturaci hemoglobinu kyslíkem v rozmezí hodnot 94-98 %, hodnotu ETCO<sub>2</sub> v rozmezí hodnot 35-45 mm Hg, normální hodnotu glykémie, je potřeba udržet tělesnou teplotu v rozmezí 34-36 °C, je potřeba vyšetřit 12 svodovým EKG k vyloučení případného koronárního syndromu. Dále je důležité opětovné provedení vyšetření ABCDE a realizace co nejrychlejšího transportu do specializovaného centra (Šín – Šourač – Vidunová et. al., 2019).

Po úspěšné resuscitaci jsou pacienti předáni na anesteziologicko-resuscitační oddělení. Na oddělení bývá pacient monitorován, jsou vyhodnocovány jeho vitální funkce a jsou aplikovány léky. V případě potřeby je po kardiopulmonální resuscitaci prováděna řízená hypotermie po dobu 24 hodin s udržením tělesné teploty pod 36 °C. U těchto pacientů je nebezpečí vzniku multiorgánových selhání nebo sepsí, a proto je důležitý neustálý dohled. Z důvodu možného edému mozku po úspěšné KPR je vhodné zahájit antiedematózní léčbu intravenózním podáním manitolu (Frei, 2015).

### 3. RESUSCITAČNÍ TÝM

Neodkladné resuscitaci předchází zpravidla varovné příznaky, kterými jsou: bolest na hrudi, hypoxie, tachypnoe, schvácenost, arytmie, hypotenze, poruchy vědomí. Preventivními opatřeními v nemocničním prostředí jsou znalosti a vypracování algoritmů pro aktivaci resuscitačního týmu, natočení EKG, monitorování, podávání kyslíku, zajištění intravenózního přístupu a samotná aktivace resuscitačního týmu (Málek et. al., 2016).

V nemocničním prostředí je důležité rozpoznat u rizikových nemocných možnou srdeční zástavu ještě před jejím vznikem. Monitorování a cílená léčba snižují počty úmrtí. Všichni zaměstnanci nemocnice by měli být vyškoleni alespoň v základní neodkladné resuscitaci. Měli by být schopni rozpoznat srdeční zástavu, přivolat pomoc, poskytnout pacientovi nepřímou srdeční masáž, umělé dýchání s jednoduchými pomůckami a umět použít automatizovaný externí defibrilátor (Truhlář, 2012).

K poskytování rozšířené neodkladné resuscitace v nemocničním prostředí nejsou komplexně vybaveni ani vycvičení praktičtí lékaři, ambulantní specialisté ani další lékaři prvního kontaktu. Všichni by však měli být schopni kromě základní NR provádět umělé dýchání pomocí samorozpínacího vaku s obličejovou maskou, zajistit vstup do cévního řečiště, aplikovat základní léky, použít AED nebo manuální defibrilátor. Neodkladná nemocniční péče o pacienty s náhlou změnou zdravotního stavu je soustředěna na pracoviště urgentního příjmu. Ten představuje důležitou část zdravotnického zařízení, která koncentruje do jednoho místa odborníky i materiální prostředky (Remeš – Trnovská, 2013).

Úlohu resuscitačního týmu na urgentních příjmech v České republice plní v některých nemocnicích pro neúrazové stavy – interní rescue tým a pro závažné stavy – traumatým. Resuscitační tým je svoláván prostřednictvím vyhrazené vnitřní linky, případně alarmem. Alespoň čtyřčlenný tým je nejakceschopnější. Vedoucím týmu je nejzkušenější lékař, který do úkonů resuscitace nezasahuje, ale veškerou činnost koordinuje. Výjimkou v jeho činnosti je situace, kdy by tým byl tříčlenný. V případě dvoučlenného resuscitačního týmu může způsobit problémy v neobhájitelných přestávkách srdeční masáže z důvodu provádění všech doporučených kroků jako je: zajištění dýchacích cest, zajištění žilního vstupu, podání léků. Analýzou studie MERIT byla prokázána redukce výskytu srdečních zástav a neočekávaných

úmrtí s častější aktivací resuscitačního týmu (Truhlář, 2012).

Optimální přípravu personálu na práci v resuscitačním týmu poskytují certifikované kurzy ERC Advanced Life Support (ALS) Provider, které v České republice organizuje Česká resuscitační rada (Remeš – Trnovská, 2013).

Řetězec přežití byl dle Doporučených postupů 2015 rozšířen na tzv. vzorec přežití, jelikož pokud má být cílem zachránit co nejvíce lidských životů, nemůže se opírat pouze o kvalitní vědecké poznatky, ale musí být doplněn efektivním vzděláváním laiků a zdravotnického personálu. Je známo, že získané dovednosti v kardiopulmonální resuscitaci se během třech až šesti měsíců vytrácejí a schopnost obsluhovat AED trvá po delší dobu než schopnost provádět KPR. Lepších výsledků přežití nemocniční zástavy oběhu bylo dosaženo po zavedení nácviku týmové spolupráce. Jakmile byl do kurzů neodkladné resuscitace přidán nácvik týmové spolupráce, stoupla efektivita resuscitačních týmů během reálných resuscitací (Truhlář, 2015).

V případě mimořádné události s hromadným postižením osob funguje urgentní příjem jako vstupní brána. Pro pacienty roztríděné v místě mimořádné události do třídících skupin II. a, I. + II.a, I + II.b je zřízen tzv. červený vstup. Pro ošetření pacientů jsou operativně sestaveny malé trauma týmy. V každém týmu je anesteziolog, specialista dle druhu postižení, sestra nebo zdravotnický záchranář a sanitář (Šín, et. al., 2017).

Při takových událostech jsou základem postupu všech zdravotnických zařízení traumatologické plány, jejichž proveditelnost se pravidelně ověřuje součinnostními cvičeními se složkami IZS (Šeblová – Knor, 2013).

### **3.1. KPR a Covid 19**

Specifika KPR u pacientů s podezřením nebo průkazem infekce COVID-19 se týkají v zabránění šíření infekce a ochrany zachránců a dalších přítomných osob před infekcí. Světová zdravotnická organizace doporučuje pro provádění kardiopulmonální resuscitaci použít ochranné pomůcky: plášť, rukavice, ochranu očí a respirátor. Je důležité minimalizovat počet osob provádějících KPR; resuscitačnímu týmu oznámit, že se jedná o pacienta s COVID-19; neprovádět rozpoznávání absence nebo abnormálního dýchání přiložením ucha zachránce do blízkosti obličeje pacienta; při nejistotě zahájit komprese hrudníku s minimálně přerušovanou

nepřímou srdeční masáží bez dýchání z úst do úst; co nejdříve použít automatizovaný externí defibrilátor (AED), pokud je dostupný; při ventilaci ručním dýchacím přístrojem s obličejovou maskou používat techniku “dvě ruce na masce;” po ukončení KPR provést řádnou očistu dostupnými hygienickými a dezinfekčními prostředky u všech osob, které se podílely na provádění základní i rozšířené KPR (Truhlář, 2020).



# PRAKTICKÁ ČÁST

## **3. CÍLE A PŘEDPOKLADY PRŮZKUMU**

### **3.1. Hlavní cíl**

Ověřit systém zdravotnických zařízení při řešení náhlých zástav oběhu jejich pacientů a zmapovat profesní úroveň nelékařských zaměstnanců v poskytování KPR.

### **3.2. Cíle**

**Cíl 1** Zhodnotit přítomnost, činnost a vybavení resuscitačních týmů v šesti nemocnicích Plzeňského kraje.

**Cíl 2** Zjistit připravenost nelékařského zdravotnického personálu před příchodem RT.

### **3.3. Předpoklady**

**Předpoklad 1:** Předpokládá se, že resuscitační tým existuje u všech poskytovatelů akutní lůžkové péče a zajišťuje kvalitní provádění rozšířené neodkladné resuscitace.

**Předpoklad 2:** Předpokládá se, že je zdravotnický personál nemocnic v Plzeňském kraji dostatečně proškolen a připraven v provádění KPR dle ERC Guidelines 2015.

## 4. METODIKA PRÁCE

Sběr dat byl učiněn kvantitativní formou, metodou dotazování a technikou dotazníku, který byl rozdán pracovníkům v šesti nemocnicích Plzeňského kraje. Na 12 otázek anonymně odpověděli nelékařští pracovníci nemocnic, které poskytují akutní lůžkovou péči. Z větší části byly otázky uzavřené a bylo možné vybrat pouze jednu z odpovědí. Zbylé dvě otázky měly otevřenou formu a existovalo na ně i více správných odpovědí.

Výzkum probíhal po schválení žádostí o provedení výzkumného šetření šesti nemocnic Plzeňského kraje, kde bylo rozdáno 240 dotazníků, do každé nemocnice po 40 dotaznicích. Navráčeno bylo 204 vyplněných dotazníků, které byly zařazeny ke zpracování. Žádosti o provedení výzkumných šetření jsou uvedeny v přílohách B - G. Výzkumné šetření probíhalo v jednotlivých nemocnicích během února a března 2021. Výsledky jsou zpracovány počítačovým programem Microsoft Word a Microsoft Excel 2019 do grafů a tabulek s vyjádřením absolutní a relativní četnosti.

## 5. VÝZKUMNÝ SOUBOR

Zkoumaným souborem respondentů je nelékařský zdravotnický personál poskytovatelů akutní lůžkové péče v šesti nemocnicích Plzeňského kraje. Výzkumného šetření se účastnil nelékařský zdravotnický personál Fakultní nemocnice Plzeň Bory a Lochotín: FN Plzeň Bory – ARO lůžka, I. interní klinika – JIP, FN Plzeň – UP KARIM, FN Plzeň – NCH JIP, FN Plzeň – NEURO – Iktová jednotka; Domažlická nemocnice, a.s., Plzeň; Nemocnice PRIVAMED, a.s., Plzeň; Nemocnice u Sv. Jiří, Plzeň; Klatovská nemocnice, a. s. a Rokycanská nemocnice, a.s.

## 6. PREZENTACE A INTERPRETACE ZÍSKANÝCH ÚDAJŮ

### Otázka č. 1

Jste zaměstnancem některé z následujících nemocnic?

Tabulka č. 1: Počet vyplněných dotazníků v jednotlivých nemocnicích (N=240)

Odpověď	Absolutní četnost (n)	Relativní četnost (%)
FN Plzeň	40	16,67
Domažlická nemocnice	32	13,33
Klatovská nemocnice	36	15
Rokycanská nemocnice	37	15,42
Nemocnice u Sv. Jiří, Plzeň	25	10,42
Nemocnice Privamed	34	14,17
<i>Nevyplněné dotazníky</i>	36	15

Zdroj: Vlastní

Do každé ze šesti nemocnic Plzeňského kraje bylo rozdáno 40 dotazníků. Navráceno jich bylo 204 vyplněných a 36 jich vyplněno nebylo. Pouze ve FN Plzeň vyplnilo dotazník všech 40 respondentů (16,6 %). V Rokycanské nemocnici odpovědělo na všechny otázky 37 respondentů (15,42 %) a v Klatovské nemocnici 36 respondentů (15 %). Z Nemocnice PRIVAMED bylo navráceno 34 řádně vyplněných dotazníků (14,7 %), o dva méně, tedy 32 respondentů, odpovědělo pak z Domažlické nemocnice (13,33 %). Nejméně navrácených dotazníků bylo získáno z Nemocnice u Sv. Jiří, pouze 25 respondentů (10,42 %).

## Otázka č. 2

Existuje ve vaší nemocnici resuscitační tým?

**Tabulka č. 2:** Existence RT v jednotlivých nemocnicích (N=204)

Odpověď	FN Plzeň	Domažlická nemocnice	Klatovská nemocnice	Rokycanská nemocnice	Nemocnice u Sv. Jiří, Plzeň	Nemocnice Privamed	Celkem v PK
Ano	40 (100 %)	32 (100 %)	36 (100 %)	37 (100 %)	0	34 (100 %)	179 (87,75 %)
Ne	0	0	0	0	25 (100 %)	0	25 (12,25 %)
Nevím	0	0	0	0	0	0	0

Zdroj: Vlastní

Existenci resuscitačního týmu potvrdilo všech 179 respondentů (87,7 %) z pěti nemocnic. Všech 25 respondentů (12,25 %) z Nemocnice u Sv. Jiří odpovědělo, že v jejich nemocnici resuscitační tým není.

### Otázka č. 3

#### Jak přivoláte resuscitační tým?

**Tabulka č. 3:** Způsob aktivace RT v jednotlivých nemocnicích (N=204)

Odpověď	FN Plzeň	Domažlická nemocnice	Klatovská nemocnice	Rokycanská nemocnice	Nemocnice u Sv. Jiří, Plzeň	Nemocnice Privamed	Celkem v PK
Telefonicky	38 (95 %)	31 (96,9 %)	36 (100 %)	36 (97,3 %)	25 (100 %)	34 (100 %)	198 (97,1 %)
Více způsoby	2 (5 %)	1 (3,1 %)	0	1 (2,7 %)	0	0	6 (2,9 %)
Nevím	0	0	0	0	0	0	0

Zdroj: Vlastní

Na otázku, jakým způsobem přivoláte resuscitační tým v nemocnici odpověděla drtivá většina všech respondentů, tedy 198 (97,1 %) a 6 respondentů (2,9 %) odpovědělo, že resuscitační tým přivolají jiným způsobem. Ve FN Plzeň 38 respondentů odpovědělo telefonicky (95 %), dva odpověděli, že je možné přivolání resuscitačního týmu jiným způsobem (5 %). V Domažlické nemocnici odpovědělo, že vyrozumívají resuscitační tým rovněž telefonicky, 31 respondentů (96,9 %), pouze 1 respondent uvedl, že tým vyrozumívají jiným způsobem (3,1 %), stejně tak odpověděl i jeden respondent z Rokycanské nemocnice (2,7 %), kde telefonickou variantu přivolání týmu uvedlo 36 respondentů (97,3 %). V Klatovské nemocnici a v Privamedu odpověděli všichni na zmiňovanou otázku odpovědí telefonicky, v obou případech (100 %). V Nemocnici u Sv. Jiří odpovědělo rovněž všech 25 respondentů, že v případě NZO zajistí resuscitační tým telefonicky voláním na ZZS Pk.

#### Otázka č. 4

Z kolika členů je složen?

**Tabulka č. 4:** Počet členů RT v jednotlivých nemocnicích (N=204)

Odpověď	FN Plzeň	Domažlická nemocnice	Klatovská nemocnice	Rokycanská nemocnice	Nemocnice u Sv. Jiří, Plzeň	Nemocnice Privamed	Celkem v PK
2	38 (95 %)	32 (100 %)	34 (94,4 %)	37 (100 %)	0	34 (100 %)	175 (85,8 %)
Více než 2	2 (5 %)	0	2 (5,6 %)	0	0	0	4 (2 %)
Nevím	0	0	0	0	25 (100 %)	0	25 (12,2 %)

Zdroj: Vlastní

Na otázku z kolika členů je složen resuscitační tým odpověděli všichni dotazovaní v Domažlické nemocnici, Privamedu a Rokycanské nemocnici, že je RT složen ze dvou členů (100 %). Ve FN Plzeň zvolilo tuto variantu odpovědi 38 respondentů (95 %) a o složení týmu z více jak dvou osob byli přesvědčeni dva respondenti (5 %). Rovněž tomu tak bylo v Klatovské nemocnici, kde také dva respondenti zastávali názor, že resuscitační tým tvoří více jak dvě osoby, složení týmu ze dvou pracovníků pak jako odpověď uvedlo 34 respondentů (94,4 %). Všechny 25 respondentů (100 %) z Nemocnice u Sv. Jiří odpovědělo, že neví z kolika členů je tým tvořen. Celkem odpověď, že je složen ze dvou členů zvolilo 175 (85,8 %) dotazovaných, více jak ze dvou vybrali 4 dotazovaní (2 %) a 25 respondentů (12,2 %) zvolilo odpověď neví.



## Otázka č. 5

### Jaká je dostupnost resuscitačního týmu během dne?

**Tabulka č. 5:** Dostupnost RT v jednotlivých nemocnicích (N=204)

Odpověď	FN Plzeň	Domažlická nemocnice	Klatovská nemocnice	Rokycanská nemocnice	Nemocnice u Sv. Jiří, Plzeň	Nemocnice Privamed	Celkem v PK
Nepřetržitě 24 hod	40 (100 %)	32 (100 %)	36 (100 %)	36 (97,3 %)	0	32 (100 %)	178 (87,3 %)
Nevím	0	0	0	1 (2,7 %)	25 (100 %)	0	26 (12,7 %)

Zdroj: Vlastní

O nepřetržité dostupnosti resuscitačního týmu byli přesvědčeni všichni respondenti ve FN Plzeň 40 (100 %), 32 respondentů (100 %) Domažlické nemocnice, 36 respondentů (100 %) Klatovské nemocnice a 32 respondentů (100 %) Nemocnice PRIVAMED. V Rokycanské nemocnici odpověděl 1 respondent (2,7 %), že neví a 36 respondentů (97,3 %) zaškrtnulo jako odpověď nepřetržitou dostupnost. V Nemocnici u Sv. Jiří odpovědělo na uvedenou otázku všech 25 respondentů (100 %), že neví. O dostupnosti resuscitačního týmu po celých 24 hodin bylo přesvědčeno celkem 178 respondentů (87,3 %) a 26 respondentů (12,7 %) odpověď na tuto otázku nevědělo.

## Otázka č. 6

**Co uděláte, pokud dojde u pacienta k náhlé zástavě oběhu?**

**Tabulka č.6:** Zahájení KPR před příchodem RT v jednotlivých nemocnicích (N=204)

Odpověď	FN Plzeň	Domažlická nemocnice	Klatovská nemocnice	Rokycanská nemocnice	Nemocnice u Sv. Jiří, Plzeň	Nemocnice Privamed	Celkem v PK
Volám o pomoc a okamžitě zahájím KPR	40 (100 %)	32 (100 %)	36 (100 %)	37 (100 %)	25 (100 %)	32 (100 %)	204 (100 %)
Volám o pomoc	0	0	0	0	0	0	0
Nevím	0	0	0	0	0	0	0

Zdroj: Vlastní

Na otázku, co uděláte při náhlé zástavě oběhu, zvolilo všech 204 dotazovaných (100 %) ze všech šesti nemocnic jako správný postup volání o pomoc a okamžité zahájení kardiopulmonální resuscitace.

## Otázka č. 7

**Je nutné provádět KPR před příchodem resuscitačního týmu?**

**Tabulka č. 7:** KPR před příchodem RT v jednotlivých nemocnicích (N=204)

Odpověď	FN Plzeň	Domažlická nemocnice	Klatovská nemocnice	Rokycanská nemocnice	Nemocnice u Sv. Jiří, Plzeň	Nemocnice Privamed	Celkem v PK
Ano	40 (100 %)	32 (100 %)	36 (100 %)	37 (100 %)	25 (100 %)	32 (100 %)	204 (100 %)
Ne	0	0	0	0	0	0	0
Nevím	0	0	0	0	0	0	0

Zdroj: Vlastní

O nutnosti provádět kardiopulmonální resuscitaci ještě před příchodem resuscitačního týmu bylo opět přesvědčeno všech 204 dotazovaných (100 %) ze šesti nemocnic Plzeňského kraje, kteří vybrali jako správnou odpověď ano.

## Otázka č. 8

### Pro kvalitu resuscitace má největší význam?

**Tabulka č. 8:** Kvalita resuscitace v jednotlivých nemocnicích (N=204)

Odpověď	FN Plzeň	Domažlická nemocnice	Klatovská nemocnice	Rokycanská nemocnice	Nemocnice u Sv. Jiří, Plzeň	Nemocnice Privamed	Celkem v PK
Co nejméně přerušovaná nepřímá srdeční masáž, prováděná správnou frekvencí a dostatečně hluboko	39 (97,5 %)	31 (96,9 %)	35 (97,2 %)	35 (94,6 %)	24 (96 %)	32 (94,4 %)	196 (96,1 %)
Správný poměr mezi masáží srdce a vdechy z plic do plic	1 (2,5 %)	1 (3,1 %)	1 (2,8 %)	2 (5,4 %)	1 (4 %)	2 (5,6 %)	8 (3,9 %)
Co nejdříve podané léky	0	0	0	0	0	0	0

Zdroj: Vlastní

Se správnou odpovědí, co nejméně přerušované nepřímé srdeční masáže, prováděné správnou frekvencí a dostatečně hluboko se ztotožnilo 39 respondentů (97,5 %) FN Plzeň, 31 respondentů (96,9 %) Domažlické nemocnice, 35 respondentů (97,2 %) Klatovské nemocnice, 35 respondentů (94,6 %) Rokycanské nemocnice, 24 respondentů (96 %) Nemocnice u Sv. Jiří a 32 respondentů (94,4 %) Nemocnice PRIVAMED. Nesprávnou odpověď zvolili dva dotazovaní v Rokycanské nemocnici a Nemocnici PRIVAMED. V dalších čtyřech nemocnicích odpověděl špatně vždy jeden dotazovaný. Celkem vybralo správnou odpověď 196 dotazovaných (96,1 %) a špatně odpovědělo 8 respondentů (3,9 %).

## Otázka č. 9

Nachází se na vašem oddělení defibrilátor?

**Tabulka č. 9:** Přítomnost defibrilátoru na oddělení jednotlivých nemocnic (N=204)

Odpověď	FN Plzeň	Domažlická nemocnice	Klatovská nemocnice	Rokycanská nemocnice	Nemocnice u Sv. Jiří, Plzeň	Nemocnice Privamed	Celkem v PK
Ano	40 (100 %)	32 (100 %)	36 (100 %)	37 (100 %)	25 (100 %)	32 (100 %)	204 (100 %)
Ne	0	0	0	0	0	0	0
Nevím	0	0	0	0	0	0	0

Zdroj: Vlastní

Na otázku, zda se na vašem oddělení nachází defibrilátor odpovědělo všech 204 dotazovaných 204 (100 %) ze šesti nemocnic, že ano. Žádný z respondentů nevybral jinou variantu odpovědi.

## Otázka č. 10

Jaké vybavení má resuscitační tým? (Otevřená otázka)

**Tabulka č. 10:** Vybavení RT v jednotlivých nemocnicích (N=204)

Nejčastější odpovědi	FN Plzeň	Domažlická nemocnice	Klatovská nemocnice	Rokycanská nemocnice	Nemocnice u Sv. Jiří, Plzeň	Nemocnice Privamed	Celkem v PK
Resuscitační batoh/ resuscitační vozík / pomůcky k provádění KPR	40 (100 %)	32 (100 %)	34 (94,4 %)	37 (100 %)	20 (80 %)	33 (97,1 %)	196 (96,1 %)
Nevím	0	0	32 (5,6 %)	0	5 (20 %)	1 (2,9 %)	8 (3,9 %)

Zdroj: Vlastní

Respondenti na otevřenou otázku, jaké vybavení má resuscitační tým odpověď vypsali. Nejčastější správnou odpovědí bylo, že do vybavení resuscitačního týmu patří resuscitační batoh nebo vozík a další pomůcky k provádění KPR. Tuto variantu napsalo všech 40 respondentů FN Plzeň (100 %), všech 31 respondentů Domažlické nemocnice (100 %) a všech 37 respondentů Rokycanské nemocnice (100 %). V Klatovské nemocnici 34 respondentů (94 %) vypsalo správně vybavení resuscitačního týmu a 2 respondenti (5,6 %) odpověděli na tuto otázku, že neví. V Nemocnici PRIVAMED správně napsalo odpověď 33 dotazovaných (97,1 %) a 1 respondent (2,9 %) neodpověděl. Na otázku neodpovědělo 5 dotazovaných (20 %) z Nemocnice u Sv. Jiří a správně vypsalo odpověď 20 respondentů (80 %). Celkem správnou odpověď napsalo 196 respondentů (96,1 %) a 8 respondentů (3,9 %) odpověď na tuto otázku neznalo.

### Otázka č. 11

**Jak často je zdravotnický personál ve vaší nemocnici proškolen v KPR?**

(Otevřená otázka)

**Tabulka č. 11:** Pravidelné školení v KPR v jednotlivých nemocnicích (N=204)

Nejčastější odpovědi	FN Plzeň	Domažlická nemocnice	Klatovská nemocnice	Rokycanská nemocnice	Nemocnice u Sv. Jiří, Plzeň	Nemocnice Privamed	Celkem v PK
1x ročně	40 (100 %)	32 (100 %)	36 (100 %)	37 (100 %)	25 (100 %)	32 (100 %)	204 (100 %)
Jiné / Nevím	0	0	0	0	0	0	0

Zdroj: Vlastní

Na další otevřenou otázku, jak často je zdravotnický personál u nich v nemocnici proškolen v KPR mohli dotazovaní volně odpovědět. Všech 204 respondentů (100 %) ze šesti nemocnic napsalo, že pravidelné školení v KPR u nich probíhá 1 x za rok.

## Otázka č. 12

Máte vlastní zkušenost s prováděním KPR v nemocničním zařízení?

**Tabulka č. 12:** Zkušenost respondentů s KPR ve ZZ v jednotlivých nemocnicích (N=204)

Odpověď	FN Plzeň	Domažlická nemocnice	Klatovská nemocnice	Rokycanská nemocnice	Nemocnice u Sv. Jiří, Plzeň	Nemocnice Privamed	Celkem v PK
Ano	29 (72,5 %)	20 (64,5 %)	28 (77,8 %)	30 (81,1 %)	10 (40 %)	28 (82,4 %)	146 (71,6 %)
Ne	11 (27,5 %)	11 (35,5 %)	8 (22,2 %)	7 (18,9 %)	15 (60 %)	6 (17,6 %)	58 (28,4 %)

Zdroj: Vlastní

Vlastní zkušenost s prováděním kardiopulmonální resuscitace již mělo 29 respondentů (72,5 %) z FN Plzeň, 20 respondentů (64,5 %) Domažlické nemocnice, 28 respondentů (77,8 %) Klatovské nemocnice, 30 respondentů Rokycanské nemocnice (81,1 %), 10 respondentů (60 %) Nemocnice u Sv. Jiří a 28 respondentů (82,4 %) Nemocnice PRIVAMED. Vlastní zkušenost s prováděním KPR nemělo 11 dotazovaných (27,5 %) z FN Plzeň, 11 dotazovaných (35,5 %) z Domažlické nemocnice, 8 dotazovaných z Klatovské nemocnice (22,2 %), 7 dotazovaných z Rokycanské nemocnice (18,9 %), 15 dotazovaných (40 %) z Nemocnice u Sv. Jiří a 6 dotazovaných z Nemocnice PRIVAMED (17,6 %). Celkem již mělo zkušenost s kardiopulmonální resuscitací v nemocnici 146 respondentů (71,6 %) a 46 respondentů (28,4 %) tuto zkušenost dosud nemělo.



## 7. DISKUZE

Hlavním cílem výzkumného šetření bakalářské práce na téma Resuscitační tým a jeho role ve zdravotnickém zařízení bylo ověřit systém zdravotnických zařízení v Plzeňském kraji při řešení náhlých zástav oběhu jejich pacientů a zmapovat profesní úroveň nelékařských zaměstnanců v poskytování KPR před příchodem resuscitačního týmu. Otázky týkající se existence, aktivace, personálního složení, dostupnosti a vybavení resuscitačního týmu nám přinesly odpovědi, které sloužily k ověření, jaký systém při řešení náhlých zástav oběhu svých pacientů mají zdravotnická zařízení v Plzeňském kraji. Odpovědi získané od respondentů na otázky týkající se problematiky KPR nám osvětlily, jaká je jejich úroveň teoretických znalostí v této oblasti. Na základě hlavního cíle byly stanoveny dva dílčí cíle a navazující dva předpoklady. Vzorek respondentů tvořil nelékařský zdravotnický personál poskytující akutní lůžkovou péči v šesti nemocnicích Plzeňského kraje, kde bývá často prováděna kardiopulmonální resuscitace. Do každé z šesti nemocnic Plzeňského kraje bylo rozesláno 40 dotazníků. Navráceno bylo 204 vyplněných a 36 dotazníků vyplněno nebylo.

**Cílem č. 1** bylo zjistit existenci, funkčnost a vybavení resuscitačních týmů v nemocnicích Plzeňského kraje, které poskytují akutní lůžkovou péči. Respondenti odpovídali na pět otázek, z jejichž odpovědí jsme mohli zhodnotit, zda jsou v jednotlivých nemocnicích zřízeny resuscitační týmy a jakým způsobem fungují. Odpověďmi na otázku č. 1 jsme rozdělili vzorek respondentů dle jednotlivých nemocnic. Na otázku č. 2 odpovědělo z celkového počtu 204 dotazovaných 179 (88,7 %) „ano“ a 25 (12,2 %) zvolilo odpověď „ne“. Důvodem negativní odpovědi byla skutečnost, že Nemocnice u Sv. Jiří nemá zřízen vlastní resuscitační tým, ale má pouze uzavřenou dohodu se Zdravotnickou záchrannou službou Plzeňského kraje. Variantu zajištění neodkladné resuscitace ZZS ve zdravotnickém zařízení, kde není možné zajistit dostupnost resuscitačního týmu v požadované době a kvalitě, umožňuje věstník Ministerstva zdravotnictví 11/2019. Dle stejného věstníku se doporučuje poskytovatelům akutní lůžkové péče za účelem řešení stavů spojených s přímým ohrožením života zřídit resuscitační tým (Ministerstvo zdravotnictví, 2019). Kladný výsledek 88,7 % odpovědí nám vypovídá o existenci resuscitačních týmů v pěti dalších zkoumaných nemocnicích. Na navazující otázku č. 3 odpovědělo 198 dotazovaných (97,1 %) „telefonicky“ a 6 (2,9 %) „více způsoby.“ Nejčastějším

způsobem přivolání resuscitačních týmů v nemocnicích bývá telefonické vyrozumění na vyčleněnou telefonní linku, dle věstníku ministerstva vnitra je poskytovatelům doporučeno také univerzální telefonní číslo 2222. Skutečnost o telefonickém vyrozumění resuscitačního týmu nám v této otázce potvrdila většina respondentů. Pouze 6 z nich odpovědělo, že je možné resuscitační tým přivolat jinými způsoby. Přičemž měli na mysli ústní přivolání RT v místě události nebo použití alarmu. Aktivace resuscitačních týmů je ve všech nemocnicích dokumentována. Personál Nemocnice u Sv. Jiří v případě NZO vyrozumívá telefonicky Zdravotnickou záchrannou službu Plzeňského kraje na čísle 155. V otázce č. 4 jsme se nelékařského personálu dotazovali, z kolika členů je RT složen. Truhlář (2012) uvádí, že optimální složení resuscitačního týmu je minimálně čtyřčlenné. Vedoucím týmu má být nejzkušenější lékař, který se přímo neúčastní provádění, ale celou akci pouze koordinuje a řídí. Pokud je tým tříčlenný, pak se i tento lékař na některých záchranných úkonech přímo podílí. Dvoučlenný tým se při resuscitaci obvykle omezuje na provádění základní neodkladné resuscitace s použitím jednoduchých pomůcek k zajištění ventilace. Respondenti si v této otázce mohli vybrat tři odpovědi. Odpověď „2“ vybralo 175 respondentů (85,8 %), kdy resuscitační tým tvoří lékař a zdravotnický záchranář nebo sestra s praxí minimálně 1 rok a doplňují jej členové týmu v místě zásahu. Odpověď „více jak 2“ zvolili 4 respondenti (2 %) a 25 respondentů (12,2 %) z Nemocnice u Sv. Jiří odpovědělo pravděpodobně z důvodu neexistence resuscitačního týmu „nevím“. V případě NZO v této nemocnici bývá tvořen tým posádkou RLP. Další otázkou jsme zjišťovali, jaká je dostupnost resuscitačního týmu v jednotlivých nemocnicích. Jak jsme předpokládali, většina dotazovaných, tedy 178 (87,3 %), odpověděla, že resuscitační týmy pracují nepřetržitě a jejich dostupnost je po celých 24 hodin. Jen 26 (12,7 %) respondentů, z nichž 25 patřilo mezi zaměstnance Nemocnice u Sv. Jiří, odpovědělo, že o dostupnosti RT neví, ale s jistotou můžeme předpokládat, že o dostupnosti posádky RLP po celých 24 hodin jsou také srozuměni. V místech, kde z nějakých důvodů není možné zajistit nepřetržitou dostupnost resuscitačního týmu, může být, dle již zmiňovaného věstníku MZ, zajišťován na základě předchozí dohody s jiným poskytovatelem. Truhlář (2012) uvádí, že mezi základní vybavení resuscitačního týmu patří: resuscitační vozík nebo batoh s veškerými pomůckami pro KPR, monitor a defibrilátor. Otevřenou otázkou jsme zjišťovali, zda má nelékařský personál povědomí o základním vybavení resuscitačního týmu. Byli jsme potěšeni,

že téměř všichni respondenti dokázali vypsát správnou odpověď. Pouze 8 respondentů (3,9 %), z nichž většina patřila mezi zaměstnance Nemocnice u Sv. Jiří na tuto otázku odpověděla „nevím“. **Předpoklad 1**, že resuscitační tým existuje u všech poskytovatelů akutní lůžkové péče a zajišťuje kvalitní provádění rozšířené neodkladné resuscitace, byl potvrzen pouze z části. Resuscitační týmy existují ve FN Plzeň, Domažlické nemocnici, Klatovské nemocnici, Rokycanské nemocnici a Nemocnici PRIVAMED. Aktivace resuscitačních týmů, jejich složení, dostupnost během dne a vybavení v těchto pěti nemocnicích je na srovnatelné úrovni. V Nemocnici u Sv. Jiří sice nemají zřízen resuscitační tým, ale nemocnice má uzavřenou dohodu se ZZS Pk, která je dle našeho názoru zárukou kvalitního zajištění neodkladné resuscitace. Z uvedených odpovědí se domníváme, že resuscitační týmy ve všech zkoumaných nemocnicích zajišťují kvalitní provádění neodkladné resuscitace.

**Cílem 2** bylo zjistit, zda je nelékařský zdravotnický personál připraven provádět KPR ještě před příchodem resuscitačního týmu. K dosažení tohoto cíle jsme použili celkem šest otázek. První otázkou jsme mohli ověřit, zda jsou respondenti při zjištění náhlé zástavy oběhu pacienta schopni správně zareagovat. Jak uvádí Truhlář (2012), prioritou záchranného postupu je rozpoznání zástavy oběhu, přivolání resuscitačního týmu a okamžité zahájení kardiopulmonální resuscitace. Pokud není zahájena KPR, tak šance na ROSC klesá s každou minutou o 10-15 % (Truhlář, 2015). Velice nás potěšilo, že správný postup při rozpoznání srdeční zástavy zvolilo všech 204 respondentů (100 %), kteří vybrali odpověď „*Volám o pomoc a okamžitě zahajuji kardiopulmonální resuscitaci.*“ Otázka č. 7 přímo souvisí s předchozím dotazem, který rozšiřuje. Správnou odpověď, že je nutné provádět KPR ještě před příchodem resuscitačního týmu si opět vybralo všech 204 nelékařských pracovníků. Tyto odpovědi jsou dle našeho názoru důkazem, že nelékařští pracovníci vědí o důležitosti neprodleného zahájení kardiopulmonální resuscitace již při rozpoznání prvních příznaků srdeční zástavy. Dle Truhláře (2012) nesmí diagnostika pacienta, vykazujícího příznaky NZO, přesáhnout 10 sekund. Pro kvalitně prováděnou KPR je důležitá správná technika nepřímé srdeční masáže. Z tohoto důvodu jsme v praktické části neopomenuli položit otázku týkající se postupu resuscitace. Špatně odpovědělo 8 respondentů (3,9 %). Správný poměr mezi masáží srdce a vdechy z plic do plic je také neméně důležitým aspektem při kardiopulmonální resuscitaci, ovšem v našem případě, kdy mohla být zvolena pouze jedna z variant odpovědí, co má největší význam, měli

respondenti zvolit odpověď „*Co nejméně přerušovaná nepřímá srdeční masáž, prováděná správnou frekvencí a dostatečně hluboko.*“ Je potěšující, že se k této odpovědi přiklonilo 96,1 % dotazovaných a že se pro třetí nesprávnou odpověď nerozhodl nikdo. Dle ERC Guidelines 2015 je kladen důraz především na minimálně přerušovanou vysoce kvalitní srdeční masáž, jelikož krátce po vzniku srdeční zástavy zůstává po dobu několika minut krev v plicích a arteriálním řečišti okysličená, a proto by přestávky během srdeční masáže měly být zkráceny na minimum. (Truhlář, 2015). Otázkou č. 9 jsme se pokusili zjistit, zda na odděleních nemocnic, kde pracuje dotazovaný nelékařský personál, mají umístěn defibrilátor. Dostupnost defibrilátoru je limitující pro úspěšnou kardiopulmonální resuscitaci. Tuto skutečnost potvrzuje Truhlář (2012), který uvádí, že pokud je defibrilace provedena do tří minut, lze dosáhnout přežití až v 74 %. Z toho důvodu je důležité rozmístění defibrilátorů tak, aby mohly být použity kdekoliv v nemocnici do tří minut. Odpovědi respondentů splnily naše očekávání, že nemocnice v Plzeňském kraji jsou vybaveny defibrilátory na všech odděleních akutní lůžkové péče a personál je s jejich umístěním seznámen. Pro správnou odpověď se rozhodlo všech 204 respondentů. Cílem 11. otázky bylo ověřit, zda v nemocnicích probíhá školení KPR u nelékařského personálu a pokud ano, tak jak často. K získání odpovědí jsme použili otevřenou otázku, na kterou dotazovaní vypsali, jak často jsou v této oblasti školeni. Každý zdravotnický pracovník je při nástupu do zaměstnání proškolen v poskytnutí základní neodkladné resuscitace. Jak je uvedeno ve věstníku MZ ČR 5/2012, musí být pracovníci ve zdravotnictví každoročně proškoleni v řešení neodkladných stavů minimálně na základní úrovni, a to jedenkrát za rok. (Ministerstvo zdravotnictví, 2012). Skutečnost, že školení KPR v námi zkoumaných nemocnicích probíhá vždy 1 x rok byla potvrzena všemi 204 respondenty. Pokud si může proškolený zdravotnický pracovník vyzkoušet a uplatnit získané vědomosti v praxi, tak se dle našeho názoru jeho dovednosti prohlubují a zvyšuje se jeho sebejistota v jejich řešení. Z toho důvodu jsme respondentům položili poslední otázku, zda již měli vlastní zkušenost s prováděním KPR v nemocničním zařízení. 146 dotazovaných (71,6 %) již mělo vlastní zkušenost s poskytnutím KPR. U těchto respondentů se domníváme, že jejich schopnost poskytnout kvalitní kardiopulmonální resuscitaci s každou další získanou zkušeností bude stoupat. 58 dotazovaných (28,4 %) vlastní zkušenost dosud nemělo. **Předpoklad 2**, že je zdravotnický personál nemocnic v Plzeňském kraji dostatečně proškolen a připraven v provádění KPR dle ERC Guidelines 2015, byl potvrzen.

## ZÁVĚR

Hlavním cílem tématu Resuscitační tým a jeho role ve zdravotnickém zařízení bylo ověřit systém zdravotnických zařízení při řešení náhlých zástav oběhu jejich pacientů a zmapovat profesní úroveň nelékařských zaměstnanců v poskytování KPR v šesti nemocnicích Plzeňského kraje. V teoretické části jsme se pokusili vytvořit ucelený přehled o neodkladné resuscitaci a doplnili ji o témata, která s ní souvisejí. Upozornili jsme zejména na důležitost včasného zahájení a správného provedení kardiopulmonální resuscitace. Vysvětlení základní terminologie v bakalářské práci by nebylo možné bez pomoci odborné literatury a užití dalších dostupných zdrojů.

Aby bylo možné splnit výzkumnou část bakalářské práce, oslovili jsme zaměstnance nemocnic v Plzeňském kraji, na odděleních, kde byl dán předpoklad výskytu NZO. Bylo pro nás zajímavé získat odpovědi na naše otázky právě od těchto zaměstnanců, kteří by podle našeho názoru měli být perfektně připraveni umět poskytnout KPR a znát veškeré postupy při zvládnutí takových situací. Určili jsme dva cíle, které se díky velkému počtu zúčastněných pracovníků nemocnic podařilo splnit. První ze dvou předpokladů, který je dán vnitřní strukturou chodu jednotlivých nemocnic, byl splněn pouze v druhé části. Z odpovědí vyplynulo, že ve všech nemocnicích, kde probíhal výzkum mají v souladu s doporučením věstníku MZ 11/2019 zajištěn systém resuscitačního týmu. FN Plzeň, Klatovská nemocnice, Domažlická nemocnice, Rokycanská nemocnice a Nemocnice PRIVAMED mají zřízen vlastní resuscitační tým, jehož personální složení, dostupnost, aktivace a vybavení je na standardní úrovni a ve všech pěti nemocnicích Plzeňského kraje srovnatelné. Nelékařský personál nemocnic je o jeho fungování dobře seznámen. Nemocnice u Sv. Jiří nemá zřízen vlastní resuscitační tým, ale má dohodu, dle již zmiňovaného věstníku MZ, zajištěn tým ZZS Pk. Závěry prvního předpokladu byly porovnány se závěry bakalářské práce Potřeba resuscitačního týmu v nemocnici, vypracované studentem Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích v roce 2016. Praktická část této práce byla také zaměřena na funkčnost a srovnatelnost resuscitačních týmů v Jihočeských nemocnicích. S potěšením můžeme konstatovat, že i v nemocnicích Jihočeského kraje jsou resuscitační týmy funkční a mají srovnatelnou úroveň.

Druhá část otázek směřovala ke zjištění připravenosti nelékařských zdravotnických pracovníků v poskytnutí kardiopulmonální resuscitace. Naším výzkumným šetřením jsme se snažili odhalit a identifikovat případné nedostatky, avšak s potěšením můžeme konstatovat, že personál všech šesti nemocnic je dobře připraven na poskytnutí neodkladné resuscitace před příchodem nebo příjezdem resuscitačního týmu, čímž byl splněn i druhý předpoklad praktické části práce. Připravenost na kritické situace je závislá na schopnostech, dovednostech a zejména osobních zkušenostech pracovníků v nemocničním prostředí s poskytnutím NR. Tím, že dvě třetiny nelékařského personálu sdělilo, že již mělo zkušenost s poskytnutím neodkladné resuscitace v nemocničním prostředí je pro nás pozitivním signálem o jejich možném odborném vzestupu v této problematice.

Závěrem můžeme konstatovat, že hlavní cíl práce byl splněn. Systém řešení situací v případech vzniku náhlých srdečních zástav je v šesti nemocnicích Plzeňského kraje zajištěn existencí resuscitačních týmů. V pěti nemocnicích mají zřízen vlastní resuscitační tým, v jedné z nemocnic tuto službu zajišťuje ZZS. Profesionální úroveň nelékařského zdravotnického personálu je na kvalitní úrovni a dotazovaní jsou dobře připravováni pomoci při život ohrožujících stavech.

## SEZNAM LITERATURY:

1. BARTŮNĚK, P. a kol., 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada. 752 s. ISBN 978-80-271-9328-8
2. BULÍKOVÁ, T., 2015. *EKG pro záchranáře nekardiology*. Praha: Grada. 96 s. ISBN 978-80-247-5307-2
3. ČESKO. Zákon č. 40/2009 Sb., Trestní zákoník [online]. In: *Sbírka zákonů*. [cit. 3. 2. 2021]. Dostupné z: <http://zakonyprolidi.cz/cs/2009-40>
4. ČESKO. Zákon č. 372/2011 Sb., Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách) [online]. In: *Sbírka zákonů*. [cit. 3. 2. 2021]. Dostupné z: <http://zakonyprolidi.cz/cs/2011-372>
5. DVOŘÁČEK, D.: Stručné dějiny poskytování první pomoci, organizace záchranářství a ošetrující péče o zraněné. *Urgentní medicína: Časopis pro neodkladnou lékařskou péči* [online]. 2009, 12(3), s 31-33. [cit. 3. 2. 2021] ISSN 1212-1924. Dostupné z: [https://urgentnimedicina.cz/casopisy/UM\\_2009\\_03.pdf](https://urgentnimedicina.cz/casopisy/UM_2009_03.pdf)
6. DVOŘÁČEK, D.: Historie resuscitace. *Urgentní medicína: Časopis pro neodkladnou lékařskou péči* [online]. 2009, 12(3), s 34-35. [cit. 3. 2. 2021]. ISSN 1212-1924 Dostupné z: [https://urgentnimedicina.cz/casopisy/UM\\_2009\\_03.pdf](https://urgentnimedicina.cz/casopisy/UM_2009_03.pdf)
7. FRANĚK, O., 2019. *Operační řízení přednemocniční neodkladné péče*. Praha: www.zachrannasluzba.cz. 70 s. ISBN 978-80-905651-4-2
8. FRANĚK, O., SUKUPOVÁ, P., 2018. *První pomoc nejsou žádné čáry, ale dokáže zázraky*. Praha: www.zachrannasluzba.cz. 36 s. ISBN 978-80-254-5911-9
9. FREI, J., 2015. *Akutní stavy pro nelékaře*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. 165 s. ISBN 978-80-261-0498-8

10. GRAUSAM, T., 2016. *Potřeba resuscitačního týmu v nemocnici*. [online]. České Budějovice. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta. [cit. 10. 4. 2021]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/7icebn/>
11. KELNAROVÁ, J., TOUFAROVÁ, J., VÁŇOVÁ, J., ČÍLKOVÁ, Z., 2012. *První pomoc I*. Praha: Grada. 104 s. ISBN 978-80-247-4199-4
12. KELNAROVÁ, J., TOUFAROVÁ, J., VÁŇOVÁ, J., ČÍLKOVÁ, Z., 2013. *První pomoc II*. Praha: Grada. 192 s. ISBN 978-80-247-4200-7
13. KLEMENTA, Bronislav, Olga KLEMENTOVÁ a Pavel MARCIÁN., 2014. *Resuscitace*. 2. rozš. vyd. Olomouc: Epava, 280 s. ISBN 978-80-86297-47-7
14. KNOR, J., MÁLEK, J., 2019. *Farmakoterapie urgentních stavů*. Praha: Maxdorf. 272 s. ISBN 978-80-7345-595-8
15. MÁLEK, J. a kol., 2016. *Praktická anesteziologie*. Praha: Grada. 208 s. ISBN 978-80-247-5632-5
16. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ, 2019. Řešení stavů hrozícího nebo náhle vzniklého selhání základních životních funkcí [online]. In: *Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky*. [cit. 3. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/vestnik/vestnik-c-11-2019/>
17. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ, 2012. Minimální požadavky pro zavedení interního systému hodnocení kvality a bezpečí poskytovaných zdravotních služeb [online]. In: *Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky*. [cit. 8. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/vestnik/vestnik-c-5-2012/>
18. REMEŠ, R., TRNOVSKÁ, S., 2013. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada. 240 s. ISBN 978-80-247-4530-5
19. ŠEBLOVÁ, J., KNOR, J., 2013. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. Praha: Grada. 492 s. ISBN 978-80-7492-066-0



20. ŠÍN, R. et al., 2017. *Medicína katastrof*. 1. vyd. Praha: Galén. 351 s. ISBN 978-80-7492-295-4
21. ŠÍN, R., ŠŤOURAČ, P., VIDUNOVÁ, J. a kol., 2019. *Lékařská první pomoc*. Praha: Galén. 388 s. ISBN 978-80-7492-433-0
22. TRUHLÁŘ, A. a kol.: Doporučené postupy pro resuscitaci ERC 2015. *Urgentní medicína: Časopis pro neodkladnou lékařskou péči* [online]. 2015, 18(mimořádné vydání), s. 1-76. České Budějovice: Mediprax. [cit. 3. 2. 2021] ISSN 1212-1924. Dostupné z: <https://www.resuscitace.cz/files/files/0/j79oh/um-mimoradne-2015-final-preview.pdf>
23. TRUHLÁŘ, A. a kol.: Kardiopulmonální resuscitace pacientů se suspektním nebo potvrzeným Covid-19. *Doporučený postup „Covid-19“* [online]. 2020. s. 1-7. [cit. 3. 2. 2021]. Dostupné z: [https://www.resuscitace.cz/files/media\\_files/0/hcmdm/04-dp-covid-kpr-verze-020420-final.pdf](https://www.resuscitace.cz/files/media_files/0/hcmdm/04-dp-covid-kpr-verze-020420-final.pdf)
24. TRUHLÁŘ, A.: Kardiopulmonální resuscitace v nemocnici. *Postgraduální medicína: Odborný časopis pro lékaře* [online]. 2012, 14(5), s. 469-479. [cit. 3. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.resuscitace.cz/files/files/0/wjz7j/prehledovy-clanek-resuscitace-v-nemocnici-publikov.pdf>
25. WYATT, Jonathan P., 2012. *Oxford handbook of emergency medicine*. 4th ed. Oxford: Oxford University Press, 800 s. ISBN 978-0-19-958956-2

## SEZNAM ZKRATEK

AED	automatizovaný externí defibrilátor
ALS	advanced life support
ARO	anesteziologicko-resuscitační oddělení
BLS	basic life support
CA	cardiac arrest
DP	doporučené postupy
EKG	elektrokardiografie
ERC	European Resuscitation Council
et al.	kolektiv
IZS	Integrovaný záchranný systém
JIP	jednotka intenzivní péče
KPCR	kardio-pulmo-cerebrální resuscitace
KPR	kardiopulmonální resuscitace
MU s HPO	mimořádná událost s hromadným postižením osob
NZO	náhlá zástava oběhu
NR	neodkladná resuscitace
PEA	pulseless electrical activity
PK	Plzeňský kraj
ROSC	návrat spontánní cirkulace (Restore Of Spontaneous Circulation)
RT	resuscitační tým
TČ	trestný čin
UP	urgentní příjem
ZZS	zdravotnická záchranná služba

## SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Počet vyplněných dotazníků v jednotlivých nemocnicích.....	37
Tabulka č. 2: Existence RT v jednotlivých nemocnicích.....	38
Tabulka č. 3: Způsob aktivace RT v jednotlivých nemocnicích.....	39
Tabulka č. 4: Počet členů RT v jednotlivých nemocnicích.....	40
Tabulka č. 5: Dostupnost RT v jednotlivých nemocnicích.....	41
Tabulka č. 6: Zahájení KPR před příchodem RT v jednotlivých nemocnicích.....	42
Tabulka č. 7: KPR před příchodem RT v jednotlivých nemocnicích.....	43
Tabulka č. 8: Kvalita resuscitace v jednotlivých nemocnicích.....	44
Tabulka č. 9: Přítomnost defibrilátoru na oddělení jednotlivých nemocnic.....	45
Tabulka č. 10: Vybavení RT v jednotlivých nemocnicích.....	46
Tabulka č. 11: Pravidelné školení v KPR v jednotlivých nemocnicích.....	47
Tabulka č. 12: Zkušenost respondentů s KPR ve ZZ v jednotlivých nemocnicích.....	48

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha A: Dotazník

Příloha B: Žádost o povolení výzkumného šetření ve FN Plzeň

Příloha C: Žádost o povolení výzkumného šetření v Domažlické nemocnici

Příloha D: Žádost o povolení výzkumného šetření v Nemocnici PRIVAMED

Příloha E: Žádost o povolení výzkumného šetření v Nemocnici u Sv. Jiří v Plzni

Příloha F: Žádost o povolení výzkumného šetření v Klatovské nemocnici

Příloha G: Žádost o povolení výzkumného šetření v Rokycanské nemocnici

## Příloha A: Dotazník

### Dotazník pro bakalářskou práci

Téma: Resuscitační tým a jeho role ve zdravotnickém zařízení

Jmenuji se Adéla Šafrová a jsem studentkou 3. ročníku oboru Zdravotnický záchranář na ZČU. Cestou tohoto dotazníku bych Vás chtěla moc poprosit o jeho vyplnění. Dotazník bude sloužit pro mou bakalářskou práci, kde budu porovnávat funkčnost resuscitačních týmů v nemocnicích Plzeňského kraje. Dotazník je anonymní.

Otázka č. 1: Jste zaměstnancem některé z následujících nemocnic?

- a) FN Plzeň
- b) Domažlická nemocnice, a.s.
- c) NEMOCNICE PRIVAMED, a.s.
- d) Nemocnice u sv. Jiří, Plzeň
- e) Klatovská nemocnice, a.s.
- f) Rokycanská nemocnice, a.s.

Otázka č. 2: Existuje ve Vaší nemocnici resuscitační tým?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nevím

Otázka č. 3: Jak přivoláte resuscitační tým?

- a) Telefonicky
- b) Více způsoby
- c) Nevím

Otázka č. 4: Z kolika členů je složen?

- a) 2
- b) Více než 2
- c) Nevím

Otázka č. 5: Jaká je dostupnost resuscitačního týmu během dne?

- a) Nepřetržitě 24 hodin
- c) Nevím

Otázka č. 6: Co uděláte, pokud dojde u pacienta k náhlé zástavě oběhu?

- a) Volám pomoc a okamžitě zahájím KPR
- b) Volám pomoc
- c) Nevím

Otázka č. 7: Je nutné provádět KPR před příchodem resuscitačního týmu?

- a) Ano
- b) Nevím
- c) Ne

Otázka č. 8: Pro kvalitu resuscitace má největší význam:

- a) Co nejméně přerušovaná nepřímá srdeční masáž, | prováděná správnou frekvencí a dostatečně hluboko
- b) Správný poměr mezi masáží srdce a vdechy z plic do plic
- c) Co nejdříve podané léky

Otázka č. 9: Nachází se na vašem oddělení defibrilátor?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nevím

Otázka č. 10: Jaké vybavení má resuscitační tým?

---

Otázka č. 11: Jak často je zdravotnický personál proškolen v KPR?



Otázka č. 12: Máte vlastní zkušenost s prováděním KPR v nemocničním zařízení?

- a) Ano
- b) Ne

## Příloha B: Žádost o povolení výzkumného šetření ve FN Plzeň



Vážená paní  
Adéla Šafrová  
Studentka oboru Zdravotnický záchranář  
Fakulta zdravotnických studií - Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví  
Západočeská univerzita v Plzni

### **Povolení sběru informací ve FN Plzeň**

Na základě Vaší žádosti Vám jménem Útvaru náměstkyně pro ošetrovatelskou péči FN Plzeň **uděluji povolení** ke sběru dat pomocí dotazníku určeného všeobecným sestřím / zdravotnickým záchranářům, pracujícím na níže uvedených pracovištích FN Plzeň:

- *Klinika – I. interní, anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, neurochirurgická, neurologická.*
- *Anesteziologicko-resuscitační oddělení*

Vaše šetření budete provádět – za níže uvedených podmínek - v souvislosti s vypracováním Vaší bakalářské práce na téma „Resuscitační tým a jeho role ve zdravotnickém zařízení“.

Podmínky, za kterých Vám bude umožněna realizace Vašeho šetření ve FN Plzeň:


- Vrchní sestry oslovených pracovišť souhlasí s Vaším šetřením.
- Osobně povedete svoje šetření.
- Vaše šetření nenaruší chod pracoviště ve smyslu provozního zajištění dle platných směrnic FN Plzeň, ochrany dat pacientů a dodržování Hygienického plánu FN Plzeň. Vaše šetření bude provedeno za dodržení všech legislativních norem, zejména s ohledem na platnost zákonu č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování, v platném znění.

Po zpracování Vámi zjištěných údajů **poskytnete** zdravotnickému oddělení / klinice či organizačnímu celku FN Plzeň závěry Vašeho šetření, pokud o ně projeví oprávněný pracovník ZOK / OC zájem a budete se aktivně podílet na případné prezentaci výsledků Vašeho šetření na vzdělávacích akcích pořádaných FN Plzeň.

Toto povolení nezakládá povinnost zdravotnických pracovníků s Vámi spolupracovat, pokud by spolupráce s Vámi narušovala plnění pracovních povinností zaměstnanců, jejich soukromí, či pokud by spolupráci s Vámi zaměstnanci pocítovali jako újmu. Účast zdravotnických pracovníků na Vašem šetření je dobrovolná.

Přeji Vám hodně úspěchů při studiu.

Mgr. Bc. Světluše Chabrová  
manažerka pro vzdělávání a výuku NELZP  
zástupkyně náměstkyně pro  péči

Útvar náměstkyně pro  péči FN Plzeň  
tel.: 377 103 204, 377 402 207  
e-mail: [chabrovas@fnplzen.cz](mailto:chabrovas@fnplzen.cz)

18. 2. 2021

## Příloha C: Žádost o povolení výzkumného šetření v Domažlické nemocnici

V Manětíně 21. 2. 2021

Věc: Žádost o povolení výzkumného šetření v Domažlické nemocnici, a.s.

Dobrý den,

jsem studentkou 3. ročníku oboru Zdravotnický záchranář na ZČU. Ráda bych Vás tímto požádala o souhlas k provedení výzkumného šetření v Domažlické nemocnici.

Píši bakalářskou práci na téma Resuscitační tým a jeho role ve zdravotnickém zařízení. Ve výzkumném šetření se zaměřím na nelékařské zdravotnické pracovníky v lůžkové péči. V bakalářské práci použiji metodu dotazníku. Výsledky budou probíhat anonymně. V případě zájmu Vás s nimi seznámím.

Předem moc děkuji za Vaši odpověď.

S pozdravem a přáním krásného dne

Adéla Šafrová

S výzkumným šetřením v Domažlické nemocnici a.s.

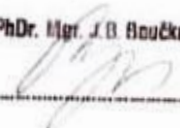
souhlasím

Domažlická nemocnice, a.s.

Kozlovova 292  
344 22 Domažlice  
T: 379 710 262

IČO: 26361078 | DIČ: CZ699005333 

PhDr. Mgr. J. B. Houčková



## Příloha D: Žádost o povolení výzkumného šetření v Nemocnici PRIVAMED

V Manětíně 11. 2. 2021

Věc: Žádost o povolení výzkumného šetření v Nemocnici PRIVAMED, a.s.

Dobrý den,

Jsem studentkou 3. ročníku oboru Zdravotnický záchranář na ZČU. Ráda bych Vás tímto požádala o souhlas k provedení výzkumného šetření v Nemocnici PRIVAMED, a.s.

Píši bakalářskou práci na téma Resuscitační tým a jeho role ve zdravotnickém zařízení. Ve výzkumném šetření se zaměřím na nelékařské zdravotnické pracovníky v lůžkové péči. V bakalářské práci použiji metodu dotazníku. Výsledky budou probíhat anonymně. V případě zájmu vás s nimi seznámím.

Předem moc děkuji za Vaši odpověď.

S pozdravem a přáním krásného dne

Adéla Šafrová

Bc. Jana Vyoralová, MBA  
*ředitelka ošetrovatelské péče*

Městská nemocnice Pízeň  
PRIVAMED a.s.  
Kotikovská 19, 323 00 Pízeň  
IČO: 46 88 52 51 ©



## Příloha E: Žádost o povolení výzkumného šetření v Nemocnici u Sv. Jiří v Plzni

V Manětíně 21. 2. 2021

Věc: Žádost o povolení výzkumného šetření v Nemocnici u sv. Jiří.

Dobrý den,

jsem studentkou 3. ročníku oboru Zdravotnický záchranář na ZČU. Ráda bych Vás tímto požádala o souhlas k provedení výzkumného šetření v Nemocnici u sv. Jiří.

Píši bakalářskou práci na téma Resuscitační tým a jeho role ve zdravotnickém zařízení. Ve výzkumném šetření se zaměřím na nelékařské zdravotnické pracovníky v lůžkové péči. V bakalářské práci použiji metodu dotazníku. Výsledky budou probíhat anonymně. V případě zájmu Vás s nimi seznámím.

Předem moc děkuji za Vaši odpověď.

S pozdravem a přáním krásného dne

Adéla Šafrová



## Příloha F: Žádost o povolení výzkumného šetření v Klatovské nemocnici

V Manětíně 15. 3. 2021

Věc: Žádost o povolení výzkumného šetření v Klatovské nemocnici, a.s.

Dobrý den,

jsem studentkou 3. ročníku oboru Zdravotnický záchranář na ZČU. Ráda bych Vás tímto požádala o souhlas k provedení výzkumného šetření v Klatovské nemocnici, a.s.

Píši bakalářskou práci na téma Resuscitační tým a jeho role ve zdravotnickém zařízení. Ve výzkumném šetření se zaměřím na nelékařské zdravotnické pracovníky v lůžkové péči. V bakalářské práci použiji metodu dotazníku. Výsledky budou probíhat anonymně. V případě zájmu vás s nimi seznámím.

Předem moc děkuji za Vaši odpověď.

S pozdravem a přáním krásného dne

Adéla Šafrová  
Manětín 72, 33162 Manětín  
[adela.safrova@seznam.cz](mailto:adela.safrova@seznam.cz)  
+420724379662

*Souhlasím*

*V. Veselá*

Mgr. Vladislava Veselá  
hlavní sestra

Klatovská nemocnice, a.s.

Přázeňská 929  
339 01 Klatovy II  
T: 376 335 898

IČ: 26360527 | DIČ: CZ699005333



## Příloha G: Žádost o povolení výzkumného šetření v Rokycanské nemocnici

V Manětíně 11. 2. 2021

Věc: Žádost o povolení výzkumného šetření v Rokycanské nemocnici, a.s.

Dobrý den,

jsem studentkou 3. ročníku oboru Zdravotnický záchranář na ZČU. Ráda bych Vás tímto požádala o souhlas k provedení výzkumného šetření v Rokycanské nemocnici, a.s.

Píši bakalářskou práci na téma Resuscitační tým a jeho role ve zdravotnickém zařízení. Ve výzkumném šetření se zaměřím na nelékařské zdravotnické pracovníky v lůžkové péči. V bakalářské práci použiji metodu dotazníku. Výsledky budou probíhat anonymně. V případě zájmu vás s nimi seznámím.

Předem moc děkuji za Vaši odpověď.

S pozdravem a přáním krásného dne

Adéla Šafrová

Souhlasím s provedením výzkumného šetření a budu ráda seznámena s výsledky práce.

Bc. Eva Egermaierová

