

UNIVERZITA PARDUBICE  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2018

Šimon Bakoč

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií

Schopnost členů Vodní záchranné služby Českého červeného kříže používat  
vybrané záchranné techniky na vodě

Šimon Bakoč

Bakalářská práce

2018

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií  
Akademický rok: 2016/2017

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Šimon Bakoč**  
Osobní číslo: **Z15136**  
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Zdravotnický záchranář**  
Název tématu: **Schopnost členů Vodní záchranné služby Českého červeného kříže používat vybrané záchranné techniky na vodě**  
Zadávající katedra: **Katedra klinických oborů**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**

Rozsah pracovní zprávy: **35 stran**

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

Seznam odborné literatury:

1. BYDŽOVSKÝ, Jan. **Akutní stavy v kontextu**. Praha: Triton, 2008. ISBN 978-80-7254-815-6.
2. MILER, Tomáš. **Záchranář: Bezpečnost a záchrana u vody; Bazény, koupaliště a aquaparky**. Praha: Vodní záchranná služba ČČK, 2007. ISBN 978-80-902805-5-7.
3. MILER, Tomáš. **Prevence, bezpečnost a záchrana u vody: bazény, koupaliště a aquaparky**. Praha: Ondřej Falešník - FALON, 2016. ISBN 978-80-87432-20-4.
4. SKALSKÁ, Květoslava, Zdeněk HANUŠKA a Milan DUBSKÝ. **Integrovaný záchranný systém a požární ochrana: modul I**. Praha: MV - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2010. ISBN 978-80-86640-59-4.
5. VILÁŠEK, Josef, Miloš FIALA a David VONDRÁŠEK. **Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století**. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2477-8.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Jindra Holeková, DiS.**  
Katedra klinických oborů

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2016**

Termín odevzdání bakalářské práce: **7. května 2018**

  
prof. MUDr. Josef Fusek, DrSc.  
děkan

L.S.

  
Mgr. Jan Pospíchal  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 27. února 2018

## **Prohlášení autora**

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 30. 04. 2018

Šimon Bakoč

## **PODĚKOVÁNÍ**

Touto cestou bych velice rád poděkoval své vedoucí práce Mgr. Jindře Holekové, Dis. za odborné vedení, velmi cenné rady, podněty a připomínky při zpracování bakalářské práce. Dále děkuji představenstvu a členům svého domovského spolku, za ochotu podílet se na zpracovávání mé práce a za poskytnutí materiálních prostředků potřebných pro průzkumnou část. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat své přítelkyni a rodině za podporu při studiu.

## **ANOTACE**

Bakalářská práce je věnována tématu „Schopnost členů Vodní záchranné služby Českého červeného kříže používat vybrané záchranné techniky na vodě“. Práce se skládá z teoretické a praktické části.

V teoretické části je popsána historie a vývoj vodního záchranářství, současné fungování Vodní záchranné služby Českého červeného kříže, problematika tonutí a utonutí a záchrana tonoucího.

Praktická část je věnována průzkumu schopnosti členů Vodní záchranné služby Českého červeného kříže používat vybrané záchranné techniky na vodě, provádět kardiopulmonální resuscitaci dle Basic Life Support a zjištění míry teoretických znalostí první pomoci. Pro průzkum je použita metoda přímého pozorování a dotazníkového šetření.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Vodní záchranná služba, tonutí, utonutí, záchrana tonoucího, kardiopulmonální resuscitace, první pomoc

## **TITLE**

The ability of members of the Water Rescue Service Czech Red Cross to use selected rescue techniques on water

## **ANNOTATION**

The bachelor thesis is devoted to the topic "The ability of members of the Water Rescue Service Czech Red Cross to use selected rescue techniques on water". The thesis consists of theoretical and practical parts.

The theoretical part describes the history and development of Water Rescue, the current functioning of the Water Rescue Service, the issue of drowning and the rescue of drowning.

The practical part is devoted to the research of the ability of members of the Water Rescue Service Czech Red Cross to use selected rescue techniques on water, to conduct cardiopulmonary resuscitation according to the BLS and to determine the level of theoretical knowledge of first aid. For the research, the direct observation method and the questionnaire survey are used.

## **KEYWORDS**

Water Rescue Service, drowning, rescue of the drowning, cardiopulmonary resuscitation, first aid



# OBSAH

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK.....	11
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	13
ÚVOD.....	15
CÍLE PRÁCE.....	16
1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ .....	17
1.1 Vodní záchranná služba .....	17
1.2 International Life Saving Federation .....	17
1.3 Integrovaný záchranný systém.....	17
1.3.1 Hasičský záchranný sbor České republiky .....	18
1.3.2 Zdravotnická záchranná služba.....	18
1.3.3 Letecká záchranná služba .....	18
1.3.4 Policie ČR.....	18
1.4 Český červený kříž.....	19
1.5 Státní plavební správa .....	19
2 HISTORIE A VÝVOJ VODNÍHO ZÁCHRANÁŘSTVÍ.....	20
2.1 Historie plavání .....	20
2.2 Vývoj a historie vodního záchránářství.....	20
2.3 Vývoj a historie vodního záchránářství na území České republiky.....	22
3 SOUČASNÉ FUNGOVÁNÍ VZS .....	24
3.1 Mezinárodní organizace sdružující vodní záchranné služby .....	24
3.2 Činnost Vodní záchranné služby Českého červeného kříže .....	24
4 PROBLEMATIKA TONUTÍ A UTONUTÍ.....	27
4.1 Tonutí.....	27
4.1.1 Počáteční fáze tonutí.....	28
4.1.2 Mokrý tonutí .....	28

4.1.3	Suché tonutí .....	28
4.1.4	Konečná apnoe a srdeční zástava.....	28
4.2	Utonutí.....	29
4.3	Patofyziologie tonutí .....	29
4.4	Statistické údaje v souvislosti s tonutím v ČR.....	30
5	ZÁCHRANA TONOUCÍHO .....	33
5.1	Vybrané záchranné techniky na vodě .....	33
5.1.1	Skok do vody .....	33
5.1.2	Vybrané způsoby narovnání .....	33
5.1.3	Vybrané techniky tažení tonoucího .....	34
5.1.4	Vytažení tonoucího přes okraj bazénu.....	35
5.1.5	Osvobozovací chvaty .....	36
5.2	Kardiopulmonální resuscitace dle Basic Life Support.....	36
5.2.1	Algoritmus základní neodkladné resuscitace.....	36
5.2.2	Algoritmus základní neodkladné resuscitace dětí.....	37
5.2.3	Algoritmus základní neodkladné resuscitace tonoucího.....	37
6	METODIKA PRŮZKUMU.....	39
6.1	Průzkumné otázky .....	40
7	PREZENTACE VÝSLEDKŮ .....	41
8	DISKUZE .....	75
9	ZÁVĚR .....	83
	POUŽITÁ LITERATURA .....	85
	SEZNAM PŘÍLOH.....	88
	PŘÍLOHY .....	89

## SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

<b>Tabulka 1</b> Statistika utonulých v ČR (ČSÚ) .....	31
<b>Tabulka 2</b> Statistika zásahů posádek VZS ČČK (VZS ČČK).....	31
<b>Tabulka 3</b> Statistika utonulých v ČR, dle způsobu utonutí (VZS ČČK).....	32
<b>Tabulka 4</b> Narovnání zepředu (Americký způsob) - pasivní tonoucí.....	42
<b>Tabulka 5</b> Narovnání zezadu nad vodou – pasivní tonoucí.....	43
<b>Tabulka 6</b> Narovnání zepředu nad vodou – aktivní tonoucí.....	44
<b>Tabulka 7</b> Tažení tonoucího jednou rukou za bradu .....	46
<b>Tabulka 8</b> Tažení tonoucího za jednu ruku .....	46
<b>Tabulka 9</b> Příbojový způsob tažení .....	47
<b>Tabulka 10</b> Kročný způsob skoku .....	49
<b>Tabulka 11</b> Vytažení na nízký břeh.....	50
<b>Tabulka 12</b> Vytažení na vysoký břeh .....	50
<b>Tabulka 13</b> Osvobození ze sevření zezadu.....	52
<b>Tabulka 14</b> Osvobození ze sevření zepředu .....	53
<b>Tabulka 15</b> Kardiopulmonální resuscitace dle BLS .....	55
<b>Obrázek 1</b> Graf zastoupení pobočných spolků .....	41
<b>Obrázek 2</b> Graf porovnání úspěšnosti technik narovnání tonoucího.....	45
<b>Obrázek 3</b> Graf porovnání úspěšnosti tažení tonoucího .....	48
<b>Obrázek 4</b> Porovnání úspěšnosti vytažení tonoucího .....	51
<b>Obrázek 5</b> Porovnání úspěšnosti osvobozovacích chvatů .....	54
<b>Obrázek 6</b> Graf základní dělení první pomoci .....	56
<b>Obrázek 7</b> Graf do technické první pomoci nepatří .....	57
<b>Obrázek 8</b> Graf co je to tzv. tunelové vidění.....	58
<b>Obrázek 9</b> Graf při vdechnutí cizího tělesa je prvním krokem záchránce .....	59
<b>Obrázek 10</b> Graf za nejzávažnější komplikaci při bezdeší se považuje .....	60
<b>Obrázek 11</b> Graf pro uvolnění dýchací cest u osoby v bezvědomí použijeme .....	61
<b>Obrázek 12</b> Graf vyberte nejvhodnější improvizované zaškrcovadlo.....	62
<b>Obrázek 13</b> Graf vyberte správné tvrzení při použití zaškrcovadla .....	63
<b>Obrázek 14</b> Graf do jaké polohy uložíme pacienta s krvácením z nosu .....	64

<b>Obrázek 15</b> Graf při nepřírozeném pohybu v kloubu přes jeho fyziologickou hranici dochází k poškození měkkých tkání, kloubního pouzdra a vazů .....	65
<b>Obrázek 16</b> jakou krevní ztrátu můžeme předpokládat u zlomeniny stehenní kosti .....	66
<b>Obrázek 17</b> Graf pro dostatečnou fixaci zlomeniny kosti je potřeba .....	67
<b>Obrázek 18</b> Graf co znamená zkratka KPR.....	68
<b>Obrázek 19</b> Graf po vytažení tonoucího na břeh zjišťujeme nepravidelné a lapavé dechy, jaké budou další kroky.....	69
<b>Obrázek 20</b> Graf vyberte správné tvrzení.....	70
<b>Obrázek 21</b> Graf jaký je poměr kompresí hrudníku a počtu vdechů u dospělého .....	71
<b>Obrázek 22</b> Graf zkušební (vyškolení) záchránci by měli provádět KPR u dětí v poměru .....	72
<b>Obrázek 23</b> Graf co uděláme jako první při zjištění, že dítě nedýchá.....	73
<b>Obrázek 24</b> Graf vypište algoritmus základní neodkladné resuscitace tonoucích dle .....	74
<b>Obrázek 25</b> Algoritmus základní neodkladné resuscitace (dle GUIDELINES 2015, grafika autor).....	94
<b>Obrázek 26</b> Algoritmus základní neodkladné resuscitace u dětí (dle GUIDELINES 2015, grafika autor).....	95
<b>Obrázek 27</b> Algoritmus základní neodkladné resuscitace tonoucích (dle GUIDELINES 2015, grafika autor).....	96

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AED	Automatizovaný externí defibrilátor
BLS	Basic Life Support (základní neodkladné resuscitace)
ČČK	Český červený kříž
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
HZS	Hasičský záchranný sbor
ILS	International Life Saving Federation
IZS	Integrovaný záchranný systém
KPR	Kardiopulmonální resuscitace
LZS	Letecká záchranná služba
MV – GŘ HZS ČR	Ministerstvo vnitra – Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky
USA	Spojené státy americké
VZS ČČK	Vodní záchranná služba Českého červeného kříže
VZS ČSČK	Vodní záchranná služba Československého červeného kříže
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

# ÚVOD

*„Každý člověk plavcem, každý plavec záchranářem.“*

(RNDr. Jeroným Řepa, zakladatel VZS ČSČK)

Voda je od nepaměti nezbytnou součástí lidského života. Je základním zdrojem potravy člověka, ale lze jí využít i jako zdroj zábavy a trávení volného času. Tento živel je sám o sobě nenahraditelný, ale zároveň skrývá řadu nebezpečí. Lidé v mnoha případech podceňují její sílu a současně přeceňují sebe sami, nerespektují pravidla bezpečného pobytu u vody. To vše je příčinou narůstajícího počtu tonutí ve světě, ale i na našem území. Přestože Česká republika patří mezi vnitrozemské státy, vykazuje ročně kolem 200 utonulých. Na našem území je to druhou nejčastější příčinou náhlé smrti po dopravních nehodách. S tonutím, jako život ohrožující situací, se můžeme setkat kdykoliv během svého života. Proto je důležité se problematikou tonutí stále více zabývat, podporovat preventivní programy a rozšiřovat informovanost veřejnosti. V neposlední řadě je podstatné neustále zvyšovat počty členů Vodní záchranné služby Českého červeného kříže (dále VZS ČČK), a tím rozšířit obsazenost hlídaných vodních ploch.

Sám jsem aktivním členem VZS ČČK a problematice tonutí se již několik let věnuji i ve svém volném čase. V této bakalářské práci bych chtěl nastínit činnost VZS ČČK. V teoretické části se zabývám vývojem a historií plavání a vodního záchranářství ve světě i na území ČR. Dále se zmiňuji o mezinárodní organizaci sdružující vodní záchranné služby, jejíž součástí je i organizace působící na našem území. Popisuji její současný stav, činnost a fungování v rámci integrovaného záchranného systému. Definuji rozdíly mezi pojmy tonutí a utonutí. Podrobně popisuji jednotlivé fáze tonutí a následné reakce lidského organismu. V teoretické části jsou také nastíněny základní záchranné techniky a vysvětleny jejich jednotlivé kroky.

Členové VZS ČČK jsou primárně vyškoleni na práci na vodní hladině a v jejím okolí. V praktické části této práce zkoumám míru dovedností a schopností členů VZS ČČK používat vybrané záchranné techniky na vodě. Dále zkoumám míru jejich teoretických znalostí v oblasti poskytování první pomoci a znalost jednotlivých kroků základní nedokladné resuscitace tonoucího.

Práce a činnost VZS ČČK je na otevřených vodních plochách a jejich blízkosti zcela nezastupitelná a nenahraditelná. Být členem v současné době znamená vykonávat tuto činnost ve svém volném čase, na dobrovolnické bázi a bez nároku na odměnu.

## **CÍLE PRÁCE**

Cílem práce v teoretické části je představení historie a vývoje vodního záchranářství, současného fungování VZS ČČK, problematiky tonutí a utonutí, vybraných základních záchranářských technik a kardiopulmonální resuscitace dle Basic Life Support (dále BLS).

Hlavním cílem práce je zjistit míru akceschopnosti členů VZS ČČK používat vybrané záchranné techniky na vodě.

Dílčím cílem práce je zjistit míru dovedností a schopností členů VZS ČČK používat vybrané záchranné techniky na vodě.

Další dílčí cíl je zaměřený na teoretické znalosti členů VZS ČČK v poskytování první pomoci dle BLS.

# 1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

## 1.1 Vodní záchranná služba

Jedná se o celostátní organizaci, která se věnuje vodní záchraně, vzdělávání a záchrannému sportu, je členem mezinárodní organizace vodní záchrany ILS – International Life Saving Federation. Patří mezi ostatní složky Integrovaného záchranného systému, „je využívána k primárním zásahům na vodních plochách a v jejich blízkosti krajskými operačními středisky Hasičského záchranného sboru ČR (HZS), Zdravotnických záchranných služeb (ZZS), Policie ČR, nebo reaguje na tísňové výzvy přímo od občanů. Spolupracuje s Leteckou záchrannou službou, Státní plavební správou, Městskou Policií, se správci toků a vodních nádrží“ (VODNÍ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA ČČK, 2018).

## 1.2 International Life Saving Federation

Mezinárodní federace pro záchranu života sdružuje národní záchranné vodní organizace z celého světa. Je to celosvětová organizace zabývající se prevencí utopení, záchranou života a záchrannými sporty. ILS vede, podporuje a spolupracuje s národními a mezinárodními organizacemi zabývajícími se prevencí utopení, bezpečností u vody, vodní záchranou, záchranou života, záchrannými sporty a zajištěním dozoru – plavčků (INTERNATIONAL LIFE SAVING FEDERATION, 2017).

## 1.3 Integrovaný záchranný systém

„Integrovaný záchranný systém (dále jen „IZS“) je určen pro koordinaci záchranných a likvidačních prací při mimořádných událostech včetně havárií a živelních pohrom. Je jím naplňováno ústavní právo občana na pomoc při ohrožení zdraví nebo života“ (SKALSKÁ, 2010, s. 13). Základními složkami jsou Hasičský záchranný sbor ČR a jednotky požární ochrany zařazené v plošném pokrytí území kraje, Policie ČR a Zdravotnická záchranná služba ČR. „Ostatními složkami jsou vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil (Armády ČR), ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory (např. městská policie), ostatní záchranné sbory (Báňská záchranná služba), orgány ochrany veřejného zdraví (hygienická stanice), havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby (např. tzv. komunální služby) a zařízení civilní ochrany. Důležitými ostatními složkami IZS jsou i neziskové organizace a sdružení občanů, která se zabývají záchrannými pracemi, je možno uvést Horskou službu, Vodní záchrannou službu, Speleologickou záchrannou službu“ (SKALSKÁ, 2010, s. 13).



### **1.3.1 Hasičský záchranný sbor České republiky**

*„Hasičský záchranný sbor České republiky (HZS ČR) je jednotný bezpečnostní sbor, jehož základním úkolem je chránit životy a zdraví obyvatel, životní prostředí, zvířata a majetek před požáry a jinými mimořádnými událostmi a krizovými situacemi. HZS ČR se podílí na zajišťování bezpečnosti České republiky plněním a organizováním úkolů požární ochrany, ochrany obyvatelstva, civilního nouzového plánování, integrovaného záchranného systému, krizového řízení a dalších úkolů, v rozsahu a za podmínek stanovených právními předpisy“ (HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR ČESKÉ REPUBLIKY, 2017).*

Některé místní skupiny VZS ČČK mají uzavřenou dohodu o součinnosti a na vyžádání se účastní akcí jako ostatní složka IZS. VZS ČČK bývá využívána krajskými operačními středisky HZS ČR, ZZS a Policie ČR. Spolupracuje s Leteckou záchrannou službou, Státní plavební správou a Městskou Policií (VODNÍ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA ČČK, 2018).

### **1.3.2 Zdravotnická záchranná služba**

Služba, která nepřetržitě zajišťuje přednemocniční neodkladnou péči pacientům na místě úrazu, při náhle vzniklém onemocnění, v průběhu transportu a následného předání do zdravotnického zařízení (PŘEDLÉKAŘSKÁ POMOC DO ŠKOL).

### **1.3.3 Letecká záchranná služba**

LZS je součástí služeb IZS a je primárně využívána v případě zásahu v obtížně přístupném místě a s tím spojeným přesunem lékařů a zdravotníků na místo události, k následnému transportu pacienta do vzdálenější specializované nemocnice po případném ošetření pozemní posádkou na místě vzniku události či ojedinele v případě nutnosti šetrného transportu pacienta (DSA – LETECKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA, 2016).

### **1.3.4 Policie ČR**

*„Policie České republiky je jednotný ozbrojený bezpečnostní sbor zřízený zákonem České národní rady ze dne 21. června 1991. Slouží veřejnosti. Jejím úkolem je chránit bezpečnost osob a majetku, chránit veřejný pořádek a předcházet trestné činnosti. Plní rovněž úkoly podle trestního řádu a další úkoly na úseku vnitřního pořádku a bezpečnosti svěřené jí zákony, předpisy Evropských společenství a mezinárodními smlouvami, které jsou součástí právního řádu České republiky“ (POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY, 2017).*

## **1.4 Český červený kříž**

Jedná se o humanitární společnost působící na celém území České republiky, která je založena na bázi dobrovolnictví. Její činnost je převážně v oblasti zdravotně-preventivní, humanitární a sociální. VZS ČČK je kolektivním členem Českého červeného kříže a dodržuje jeho principy a poslání. ČČK podle uvedeného zákona plní zejména úkoly v oblasti civilní obrany a ochrany obyvatelstva, poskytuje pomoc při katastrofách a jiných mimořádných událostech, poskytuje zdravotnické, záchranné, sociální a humanitární služby, působí jako pomocná organizace vojenské zdravotnické služby, působí v oblasti zdravotně-výchovné a spolupracuje s poskytovateli zdravotní péče (ČESKÝ ČERVENÝ KŘÍŽ, 2018).

## **1.5 Státní plavební správa**

Správní úřad České republiky, podřízen Ministerstvu dopravy. Činností je státní správa a státní dozor při provozování plaveb na vnitrozemských vodních cestách. Vydává osvědčení k obsluhování a provozování plavidel, kdy VZS ČČK je pověřená ověřováním praktických dovedností při vedení malého plavidla v kategoriích S a M (vůdce služebního plavidla) (STÁTNÍ PLAVEBNÍ SPRÁVA, 2018; VODNÍ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA ČČK, 2018).

## **2 HISTORIE A VÝVOJ VODNÍHO ZÁCHRANÁŘSTVÍ**

### **2.1 Historie plavání**

V minulosti bylo plavání jednou z dovedností, které člověk potřeboval k přežití. V období starověku, kdy byla vládnoucí třída téměř osvobozena od existenčních bojů, měli její příslušníci zájem, aby se jejich dětem, dědicům majetku dostávalo co nejlepšího vzdělání. Součástí toho byla i tělesná výchova včetně plavání (MILER, 2016).

První historické zmínky o dovednosti plavání lze nalézt už v období starověkého Egypta a v říších starověké Mezopotámie. Ovšem v období antického Řecka a Říma dosáhlo plavání největšího rozmachu. V antických gymnáziích bylo plavání považováno za jeden z nejdůležitějších vyučovacích předmětů. Za nevzdělance byl označován každý, kdo neuměl číst a plavat. Řecký filosof Platón (427–347 př. n. l.) ve svých „Zákonech“ píše: „Neque natare, neque literas“ což v doslovném překladu znamená „neumí plavat, neumí číst“. Tento názor vyjadřoval postoj celé společnosti. Veliký podíl mělo plavání i v tělesné přípravě řeckého vojska, později i římského. V námořních bitvách sehrávaly důležitou roli skupiny speciálně vycvičených plavců, kteří se pod vodou přibližovali k lodím nepřítele a tím způsobovali paniku ještě před zahájením boje. Další filosof, který se zmiňuje o důležitosti plavání je Konfucius (552–479 př. n. l.), ten tvrdí, že „zachránce jednoho člověka je větší, než přemožitel jednoho města“ (MILER, 2016).

K úpadku plavání i tělesné výchovy došlo v souvislosti s křesťanskou ideologií, která zakazovala péči o tělo. Podle sv. Hieronyma (450 př. n. l.) totiž „čistá pokožka ukazovala na špinavou duši“. V tomto období měli však rytíři výjimku, plavání bylo z branných důvodů zařazeno do tzv. sedmi rytířských dovedností (MILER, 2016).

Další rozmach plavání přichází v období humanismu a renesance, kdy se na základě návratu k antickým tradicím vrátilo mezi základní dovednosti vzdělaného člověka. Tento trend se i nadále rozvíjel v následujících etapách novověku. V dnešní době dochází k úpadku tohoto trendu v důsledku moderního stylu života spojeného s pohodlností a leností (MILER, 2016).

### **2.2 Vývoj a historie vodního záchranářství**

V různých historických obdobích se názory na plavání a jakýkoliv další pobyt ve vodě lišily. Avšak vždy zde bylo riziko utonutí a s ním spojená potřeba záchrany. Ovšem na záchranu lidského života se v minulosti nenahlíželo jako na něco, na co by se lidé připravovali nebo se dokonce snažili o zlepšování její úrovně. Ke změnám došlo až o mnoho let později.

V roce 1767 byl založen první spolek záchranářů v Holandsku, v Amsterdamu, a to na podnět Johna Hunterse. O dva roky později byla v Německu založena první záchranářská společnost a další spolky a organizace postupně vznikaly v Lille, Vídni a Benátkách, v roce 1772 v Kodani, v roce 1773 v Paříži a v roce 1774 v Londýně. Tyto spolky a organizace se zaměřovaly na bezprostřední záchranu při tonutí a s tím spojenými dalšími opatřeními, ale na prevenci ve společnosti se nijak veliký důraz nekladl. Zásadní změna přišla až s „praotcem“ moderní tělesné výchovy. „*Johann Fridrich Guts Muths (1759–1839), který vyjádřil skutečnou podstatu zabránění tonutí. Jako první pochopil a prosazoval zásadu, že umění plavat znamená zabránit smrti utopením*“ (MILER, 2016, s. 10). Ve svém díle „Gymnastika pro mládež“ z roku 1793 se zmiňuje o záchranném plavání: „*Od koupání k plavání je jen malý krok. Naše mládež má být vedena k pilnému koupání také proto, aby se při tom naučila plavat. Je to krásná mužná připravenost, podpora lidského přátelství, umět pomoci tonoucímu. Co je platné, když musíme spěchat na břeh pro pomoc, místo abychom pomohli sami*“ (MILER, 2016, s. 10–11). V jeho dalších spisech se dají nalézt různé návody, například jak plavat v šatech, základy potápění, plavání pod vodou, a dokonce i hmaty pro záchranu tonoucího. Johann Fridrich Guts Muths však nezůstal jen u teorie, sám vedl praktická cvičení záchranného plavání (MILER, 2016).

Kolem roku 1850 bylo záchranné plavání přijato společenským míněním a v Anglii byl založen spolek „Royal Human Society“. Tento spolek sdružoval přední lékaře, kteří položili základy oživovacích metod. Koncem 19. století začínala vznikat mezinárodní spolupráce podobných spolků a v roce 1878 byl v Marseille uspořádán první mezinárodní kongres pro záchranu životů. Bylo zde vyjádřeno přání, aby vzniklo mezinárodní těleso, které by sdružovalo organizace zabývající se záchranou životů. To se podařilo až v roce 1910 na shromáždění uskutečněném Raymondem Pitetem, francouzským občanem, který svolal první kongres již o deset let dříve, ale bez úspěchu. Za účasti Belgie, Dánska, Francie, Velké Británie, Lucemburska, Švýcarska a Tunisu došlo k založení Mezinárodní federace záchranářů. Vznik podpořily i Španělsko a Itálie. První světová válka zastavila další vývoj, který se znovu obnovil až po druhé světové válce, a to v roce 1952, kdy se v Paříži konal kongres, který je všeobecně považován jako impuls pro znovuzrození Mezinárodní federace záchranářů a zároveň bylo přijato nové jméno Mezinárodní federace záchrany, pomoci a užitých sportů. Později byla opět přejmenována na Mezinárodní federaci vodní záchrany (MILER, 2016).

Další mezinárodní organizací zabývající se činností národních organizací vodní záchrany byla World Life Saving. Tato organizace vznikla v australském Cronulle v roce 1971, ale její ústava vešla v platnost až v roce 1977. Zakládajícími členy byly Austrálie, Velká Británie, Nový

Zéland, Jihoafrická republika a Spojené státy americké. Obě tyto organizace úzce spolupracovaly až do roku 1994, kdy došlo ke sloučení a byla tak ustanovena celosvětová záchranná organizace International Life Saving Federation s oficiální zkratkou ILS (MILER, 2016).

### **2.3 Vývoj a historie vodního záchrannářství na území České republiky**

První záchranný spolek založený na našem území byl „Pražský dobrovolný sbor ochranný“, který vznikl v roce 1857 s cílem chránit lidský život a zdraví a poskytovat první pomoc při hromadných neštěstích, hlavně při tehdejších povodních, požárech apod. Ovšem až po první světové válce se objevují první zmínky o organizacích zaměřených vyloženě na záchranu tonoucích. Tyto dobrovolné sbory vznikaly po vzoru některých evropských států, kde již byla více jak stoletá tradice těchto spolků. Věnovaly se především osvětové práci v záchranné oblasti, zajišťovaly vodní záchrannou službu v období letních táborů a zaměřovaly se na výcvik zachránců tonoucích. Jednalo se například o Křesťanské sdružení mladých mužů, Českou obec sokolskou, Československý amatérský plavecký svaz, Amatérský plavecký klub a další (MILER, 2016).

Druhá světová válka zastavila veškerý rozvoj vodního záchrannářství a až na počátku padesátých let se začaly opět objevovat snahy o znovuoobnovení a další rozvoj. Hlavním propagátorem byl RNDr. Jeroným Řepa, který působil jako odborný asistent na Katedře tělesné výchovy Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze, kde začal vyučovat záchranu tonoucích. Důvodem byl narůstající počet utonulých, který byl ve srovnání s ostatními evropskými, dokonce i přímořskými státy doslova alarmující. Snažil se o to, aby byla vodní záchranná služba součástí nějaké společenské organizace, jako například Červeného kříže, Československého svazu tělesné výchovy nebo Svazu pro spolupráci s armádou (MILER, 2016).

V březnu roku 1966 se jeho snažení dostalo k úspěchu, kdy na III. plenárním zasedání Československého červeného kříže bylo přijato rozhodnutí o prosazování myšlenky zřízení Vodní záchranné služby v tehdejší Československé socialistické republice. O rok později přišel návrh na zpracování koncepce Vodní záchranné služby, byly schváleny zásady Vodní záchranné služby a akční plán jejich zajištění (MILER, 2016).

Formálně můžeme za založení Vodní záchranné služby Československého červeného kříže považovat rok 1967 a za jejího zakladatele již zmíněného RNDr. Jeronýma Řepu. Ovšem začátky nebyly vůbec snadné. Veškerá činnost byla založena na nadšení a dobrovolnosti několika jedinců, kteří pochopili důležitost této organizace pro společnost (MILER, 2016).

VZS ČSČK měla zájem na členství v Mezinárodní federaci vodní záchrany, což se částečně podařilo 9. září 1988, kdy se stala přidruženým členem a 12. srpna 1991 již členem plnoprávným. V roce 1993 se Vodní záchranná služba Českého červeného kříže stala jedním ze zakládajících členů celosvětové organizace ILS (MILER, 2016).

### 3 SOUČASNÉ FUNGOVÁNÍ VZS

VZS je celosvětově rozšířená organizace. Díky sdružování pod jednou federací je fungování téměř stejné, ale i přes to mají jednotlivé státy svá specifika, hlavně podle jejich polohy a množství vodních ploch.

#### 3.1 Mezinárodní organizace sdružující vodní záchranné služby

Dne 3. září 1994 vznikla v Cardiffu ve Walesu mezinárodní organizace sloučením organizací World Life Saving a Mezinárodní federací vodní záchrany a byla vytvořena International Life Saving Federation s oficiální zkratkou ILS. Jedná se o mezinárodní, nepolitickou, neziskovou, nediskriminující, humanitární federaci, jejímž cílem je zvýšení bezpečnosti a ochrana lidského života ve vodním prostředí. ILS je v rámci světa rozdělena do čtyř regionů: Afrika, Amerika, Asie s Oceánií a Evropa.

*„Mezi cíle a úkoly této organizace především patří:*

- *Nalezení nejlepších metod a prostředků vodní záchrany.*
- *Rozvoj vzdělávání vodních záchranářů.*
- *Výměna praktických, lékařských a vědeckých poznatků na poli vodní záchrany.*
- *Rozšiřování dovedností vodní záchrany do všech koutů světa, komunikace a spolupráce s ostatními mezinárodními humanitárními organizacemi.*
- *Zbraňování znečišťování vod, pláží, ...*
- *Prosazování a organizování sportu a soutěží vodních záchranářů.*
- *Prosazování jednotnosti týkající se vybavení, informací, symbolů a práv“*  
(MILER, 2016, s. 12).

#### 3.2 Činnost Vodní záchranné služby Českého červeného kříže

VZS ČČK patří mezi ostatní složky IZS, jako nezisková organizace, kterou lze využít k záchranným a likvidačním pracím. Ve svém poslání provádí preventivně záchrannou činnost a poskytuje první pomoc na vodních plochách České republiky a v jejich okolí. Je největší a nejstarší celostátní organizací, která se věnuje vodní záchranně, vzdělávání a záchranářskému sportu. Během letních měsíců zajišťuje dozor na vodních plochách Lipno, Slapy, Hracholusky, Dalešice, Novomlýnské nádrže I. a III., Těrlicko, Rozkoš, Nechanice, Seč, Pastviny, Slezská Harta, Jesenice, Hlučín a Mšeno. Celkem je v České republice 36 pobočných spolků s celkovou základnou 1 512 členů (Výroční zpráva VZS za rok 2017) (VODNÍ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA ČČK, 2018).

*„Vodní záchranná služba má v současnosti čtyři základní pilíře své činnosti:*

- *Záchrana a poskytování neodkladné první pomoci na otevřených vodních plochách a v jejich blízkosti.*
- *Zajišťování bezpečnosti v aquaparcích, bazénech a koupalištích.*
- *Komplexní vzdělávací řád záchrannářů – od juniorů po specialisty na určité typy vodního prostředí.*
- *Vodní záchranná služba ČČK jako aktivní součást IZS“ (MILER, 2016, s. 13).*

V rámci záchrany a poskytování neodkladné první pomoci na otevřených vodních plochách a v jejich blízkosti je činnost VZS ČČK nezastupitelná a nenahraditelná, jelikož utonutí je v naší republice druhou nejčastější příčinou náhlého úmrtí. Vodní záchrannáři pracují zdarma, ve svém volném čase, a i přesto na zcela profesionální úrovni. Působí hlavně během letních měsíců na vybraných vodních plochách, kde fungují 24 hodin denně. *„Jakožto ostatní složka Integrovaného záchranného systému (IZS) je pak běžně využívána k primárním zásahům na vodních plochách, nebo jejich blízkosti krajskými operačními středisky Hasičského záchranného sboru ČR (HZS), Zdravotnických záchranných služeb (ZZS), Policie ČR nebo Státní plavební správy“ (VODNÍ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA ČČK, 2018).* Zároveň lze člun VZS ČČK použít jako dopravní prostředek pro přesun posádky ZZS na obtížně dostupná místa a také pro rychlý transport pacienta k místu předání do sanitního vozu nebo vrtulníku LZS. *„V rámci IZS na základě smlouvy s MV – GŘ HZS ČR provádí členové VZS záchranné práce při požárech, živelních pohromách a jiných mimořádných událostech v rámci záchrannářské činnosti ve složitých podmínkách na vodní hladině“ (VILÁŠEK, 2014, s. 165).*

VZS ČČK je ostatní složka IZS na základě „Dohody o plánované pomoci na vyžádání“. Někteří členové jsou specialisté na zásahy na volné a tekoucí vodě a jsou nasazováni při náročných událostech, kde jsou díky svému výcviku a vybavení schopni zajišťovat evakuaci či záchranu lidí a majetku. Dále je VZS ČČK nasazována při pátracích akcích na vodě nebo v její blízkosti i při vyhledávání utonulých (VILÁŠEK, 2014).

Součástí kvalitního fungování VZS ČČK je i vzdělávací program, který je využíván pro přípravu členů již od věku 6 let. VZS ČČK má akreditované kurzy Plavčík ZIII, Mistr Plavčí ZII a Záchrannář na volné vodě ZVV. Další certifikované kurzy jsou například Záchrannářské minimum a Záchrana na zamrzlé vodní hladině. Spolupráce s hlavními i ostatními složkami IZS je zaměřená na výcvik v oblasti ovládnutí motorových plavidel, hladinové služby, divoké vody a zásahu v povodních. Členové jsou také připravováni na činnosti v rámci IZS při řešení



mimořádných událostí. Právě spolupráce v oblasti vzdělávání a výcviku se složkami IZS je jednou z priorit, na kterou je kladen veliký důraz. „VZS je také *Pověřenou osobou k ověřování praktických dovedností při vedení malého plavidla v kategoriích M a S, které vydává Státní plavební správa*“ (VODNÍ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA ČČK, 2018).

V neposlední řadě se VZS ČČK věnuje preventivní činnosti. Pořádají se semináře a workshopy i akce, kde je oslovována široká veřejnost. V projektu „Bezpečné dětství – u vod bez nehody“ je cílem zlepšit informovanost rodičů i dětí o zásadách bezpečnosti chování u vody a ve vodě a prevenci tonutí zejména u dětí předškolního a mladšího školního věku (VODNÍ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA ČČK, 2018).

V souhrnu tedy VZS ČČK zajišťuje dozor na vodních plochách, veřejných koupalištích a divoké vodě, a také první pomoc a transport zraněných na velkých vodních plochách a v jejich okolí. Spolupracuje se základními i dalšími složkami IZS, poskytuje záchranu a evakuaci osob z ohrožených oblastí (VILÁŠEK, 2014).

## 4 PROBLEMATIKA TONUTÍ A UTONUTÍ

*„Utonutí je v České republice druhou nejčastější příčinou náhlé smrti po dopravních nehodách“ (VODNÍ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA ČČK, 2018). Přibližně 40 % případů tvoří děti do věku 5 let. (BYDŽOVSKÝ, 2008) „Tonutí je sled událostí vedoucích k utonutí. Utonutí je definováno jako smrt udušením z nedostatku vzduchu, zatímco tonutí označuje stav, kdy člověk tuto příhodu třeba i dočasně přežije“ (MILER, 2016, s. 37). Jedny z nejdůležitějších schopností plavčíka jsou rozpoznání tonoucího, znalost a správné použití záchranných technik a následná první pomoc (MILER, 2016; VODNÍ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA ČČK, 2018).*

### 4.1 Tonutí

*„Tonutí je primárně vzniklá respirační nedostatečnost způsobená ponořením do kapalného média. Podstatou je, že do dýchacích cest proniká voda, je znemožněno dýchání a výměna dýchacích plynů, a tím vzniká hypoxie“ (ŠTĚTINA, 2014, s. 468).*

Tonutí je sled událostí, které mohou vést k utonutí. Bývá doprovázeno panikou a snahou postiženého udržet hlavu nad hladinou, hlavně v případech, kdy nedosáhne na dno a nemá kolem sebe nic, čeho by se mohl zachytit. Sled událostí se různí podle okolností, ale existuje i mnoho společných rysů (MILER, 2016).

Nejčastější projevy tonoucího jsou ustaraný výraz ve tváři a volání o pomoc, náhlé ponořování plavce, vlasy přes obličej, hlavně přes oči a ústa, nebo člověk „vznášející“ se ve vodě. Dalším projevem může být shromáždění davu a mávání rukou. (MILER, 2016).

V 80 % případů se jedná o tonutí mokré, kdy hovoříme o aspiraci vody do plic, a ve 20 % se jedná o tonutí suché, kdy nastává dušení způsobené otokem hlasivek či laryngospasmem. Až v 70 % případů dochází k tonutí po požití alkoholu (BYDŽOVSKÝ, 2008).

V mnoha případech bývají nehody vedoucí k tonutí zapříčiněny něčím jiným, co nemá vztah k plavání. Jedná se například o situace, kdy je jedinec pod vlivem alkoholu nebo drog, náhlá změna zdravotního stavu jako srdeční záchvat, mozková mrtvice, různé úrazy (úder do hlavy apod.), křeče, náhlý projev nemoci například u epilepsie a úzkostných poruch nebo vyčerpání a panika (MILER, 2007).

#### **4.1.1 Počáteční fáze tonutí**

Ve chvíli, kdy plavec začne neočekávaně potápět obličej pod hladinu, dojde kvůli vodě vnikající do úst k reflexnímu uzavření hrtanové záklopky, aby nedošlo k vniknutí vody do plic. Pokud plavčík zasáhne v této fázi a dokáže udržet obličej postiženého nad hladinou, může tím zajistit opětovné dýchání a ukončit tonutí. Pokud tato pomoc nepřijde včas, postižený vdechuje a polyká pořád větší množství vody a klesá hlouběji. Prodlužuje se fáze bezdeší, klesá množství kyslíku v krvi a stoupá množství kysličníku uhličitého. Snižujícím se množstvím kyslíku v mozku dochází ke změnám v chování, postižený více panikaří, je dezorientovaný a zmatený (MILER, 2016).

#### **4.1.2 Mokrý tonutí**

Po ztrátě vědomí dojde ve většině případů k uvolnění hrdla a reflexnímu obnovení dýchání. V případě, že má postižený hlavu pod vodou, dojde k vnikání vody do plic a tím vzniká tzv. „mokrý tonutí“. *„Voda vnikající do dolních dýchacích cest se mísí se sekretem, hlenem a tvoří se lpící pěna. Voda vniklá do plic poškozuje i povrchně aktivní látky na povrchu plicních sklípků, dochází k jejich poškození a otoku plic“* (MILER, 2016, s. 38).

#### **4.1.3 Suché tonutí**

*„Jen asi u 10-20 % případů, především u dětí, nedochází k vniknutí vody do plic. Příčinou smrti je udušení způsobené reflexní křečí hrtanu a uzavřením záklopky hrtanové, přetrvávající až do okamžiku smrti. Smrti, která nastane v takových případech, se říká „suché tonutí“ (patří mezi atypické formy tonutí)“* (MILER, 2016, s. 38).

#### **4.1.4 Konečná apnoe a srdeční zástava**

V případě, že se postižený dostane do pozdějších stádií tonutí, dochází ke ztrátě vědomí a zástavě dýchání. Tento stav zástavy dýchání se také nazývá bezdeší – konečná apnoe. Pokud je postižený zachráněn v této fázi, je nezbytně nutné u něj okamžitě zahájit umělé vdechy, ideálně už ve vodě. Následně je také potřeba zajistit co nejdříve přivolání Záchrané zdravotnické služby (MILER, 2016).

Jako následek konečné apnoe nastává srdeční zástava. Ta může nastat i jako následek jiných faktorů (např. srdeční infarkt). Jakmile zachránce zjistí, že postižený je v bezvědomí a nedýchá normálně, musí se okamžitě zahájit resuscitace. Velice často dochází k zvracení – po umělém dýchání cca v 68 % případů a při masáži hrudníku v cca 86 % případů. Pokud dojde u postiženého k hypotermii, šance na oživení se prodlužuje až na 60 minut (MILER, 2016; BYDŽOVSKÝ, 2008).

## 4.2 Utonutí

Po ponoření do tekutiny je prvním reflexem zadržení dechu. Než dojde k uzavření hrtanu neboli laryngospasmu, spolyká tonoucí obvykle větší množství vody. Jakmile laryngospasmus vymizí, dojde k aspiraci vody do dýchacích cest. Dále dochází k prohlubování hypoxie, postupně vzniká bradykardie a v důsledku hypoxie srdeční zástava. Úplné ponoření těla není nezbytně nutné, k utonutí stačí ponoření jen úst a nosu (ŠTĚTINA, 2014).

*„Jedná se o následek tonutí a je ireverzibilní. Smrt utonutím je způsobena udušením z nedostatku vzduchu. Utopení je forma udušení, které vzniká vniknutím vody nebo tekutiny do dýchacích cest. Tekutina se dostává dýchacími cestami až do plicních sklípků a zároveň dochází k dechové nedostatečnosti a vzniku asfyxie. Utonutím se také rozumí smrt do 24 hodin v důsledku úrazu, projevujícím se potopením jedince pod hladinu tekutiny“ (BAKULE, 2015, s. 13).*

## 4.3 Patofyziologie tonutí

Tonutí bývá ze začátku provázeno panikou a snahou tonoucího o udržení hlavy nad hladinou, hlavně v případě, že nedosáhne na dno a nemá se čeho zachytit. Nejdříve se tonoucí snaží vodu, která se dostává do úst vyplivnout nebo spolknout. Pokouší se o zadržení dechu, to však nedokáže většinou déle než jednu minutu. Při potopení obličeje dochází k tzv. diving reflexu, tedy k centralizaci krevního oběhu, zpomalí se srdeční frekvence, zúží se cévy ve svalech i kůži. Vše se děje z důvodu udržení kyslíku pro mozek. S rostoucí potřebou nádechu kvůli nahromaděnému oxidu uhličitému dojde k aspiraci určitého množství vody do plic a tonoucí začne reflexivně kašlat. Vzniká dechová nedostatečnost v důsledku lapavých dechů. Je charakterizována hypoxémií nebo hypoxií a hyperkapnií. Někdy vznikne laryngospasmus, ale v takových případech rychle odezní v důsledku nastávající hypoxie mozku. Pokud nedojde k záchraně tonoucího, aspirace vody pokračuje, dochází k mísení s hlenem v důsledku dráždění hlenových žláz sliznice dýchacích cest, a tím vzniká hustá lpící pěna, která se většinou vyskytuje v okolí úst a nosu. Na základě prohlubující se hypoxie nastává ztráta vědomí a následná konečná apnoe, která bývá přerušena finálními lapavými dechy. Následuje porucha srdečního rytmu, nejčastěji tachykardie, poté bradykardie a nakonec asystolie. Celý proces tonutí od ponoření po srdeční zástavu obvykle trvá v rozmezí několika sekund až minut, ale v neobvyklých situacích, jako je například hypotermie nebo tonutí v ledové vodě, může tento proces trvat až hodinu (SZPILMAN, 2012; BAKULE, 2015).

Pokud jsou u zachráněné osoby zachované životní funkce, je klinický obraz určen převážně množstvím vody, které bylo aspirováno a jejími účinky. Pokud dojde k aspiraci sladké vody, která je oproti krvi hypotonická, voda se vstřebává z plic do krevního oběhu, při tom dochází k poškození struktury plicních sklípků a následnému otoku plic. Při aspiraci velkého množství vzniká hemolýza neboli rozpad červených krvinek. Slaná voda je oproti krvi hypertonická a při její aspiraci dochází velice rychle k otoku plic, tj. k úniku vody a bílkovin z krve do plicních sklípků. Voda v plicních alveolách způsobuje dysfunkci a vymývání surfaktantu. Příliš nezáleží na tom, zda dojde k tonutí ve vodě sladké nebo slané, v obou případech dochází k narušení integrity citlivé sklípkově vlásečnicové membrány, zvyšuje se kapilární propustnost, dochází k edému plic a klesá výměna kyslíku a oxidu uhličitého. Působením tekutin v plicích, ztrátou surfaktantu a zvýšenou kapilární propustností dochází ke snížení kompatibility plic, plicním zkratům s ventilačně perfuzním nepoměrem, atelektázám a bronchospasmu. Ovšem z prognostického hlediska je důležitějším faktorem to, jak dlouho trvá bezdeší neboli hypoxie, než o jaký druh vody se jedná (SZPILMAN, 2012; MILER, 2016).

Pokud je nutná kardiopulmonální resuscitace, je riziko neurologického poškození srovnatelné s rizikem u jiných případů srdeční zástavy. Nicméně hypotermie spojená s tonutím může být pro tonoucího ochranným mechanismem, který umožňuje přežít prodlouženou dobu ponoření. Hypotermie může snížit spotřebu kyslíku v mozku, zpomaluje buněčnou anoxii a depleci adenosintrifosfátu. Hypotermie snižuje elektrickou a metabolickou aktivitu mozku podle teplotní závislosti. Spotřeba kyslíku v mozku se snižuje přibližně o 5 % se snížením teploty o 1 °C v teplotním rozmezí mezi 37 °C až 20 °C (SZPILMAN, 2012).

#### **4.4 Statistické údaje v souvislosti s tonutím v ČR**

*„Problematika tonutí je velkým, ale nedostatečně řešeným tématem. I přes svoji vnitrozemskou polohu vykazuje Česká republika ročně kolem 200 utonulých. To je v přepočtu na jednoho obyvatele dvakrát více než v evropských přímořských zemích, jako jsou Španělsko či Velká Británie. V celosvětovém měřítku jsou počty utonulých na jednoho obyvatele v ČR shodné s Argentinou“ (VODNÍ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA ČČK, 2018).*

V České republice se v roce 2016 utopilo nejméně lidí za posledních 10 let. Nejvíce lidí zemřelo po pádu či skoku do přírodních vod. Téměř čtvrtina případů se stala během letních prázdnin. V tomto období stoupá i počet úrazů po skocích do vody. Těchto událostí by bylo podle odborníků méně, kdyby lidé dodržovali zásady bezpečného koupání (ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2017).

**Tabulka 1** Statistika utonulých v ČR (ČSÚ)

<b>Rok</b>	<b>Celkem</b>	<b>Muži</b>	<b>Ženy</b>
<b>2016</b>	181	143	38
<b>2015</b>	214	162	52
<b>2014</b>	191	140	51
<b>2013</b>	223	161	62
<b>2012</b>	209	157	52
<b>2011</b>	220	158	62
<b>2010</b>	259	188	71
<b>2009</b>	238	185	53
<b>2008</b>	211	159	52
<b>2007</b>	229	175	54
<b>2006</b>	256	174	82

**Tabulka 2** Statistika zásahů posádek VZS ČČK (VZS ČČK)

<b>Rok</b>	<b>Celkem</b>	Akutní ohrožení života	Resuscitace	Záchrana majetku
<b>2016</b>	748	15	4	57
<b>2015</b>	808	13	2	54
<b>2014</b>	557	4	5	11
<b>2013</b>	1333	13	1	20
<b>2012</b>	509	27	15	65
<b>2011</b>	955	6	4	93

Ze statistických údajů, které jsou k dispozici na internetových stránkách VZS ČČK utonulo za rok 2016 nejvíce lidí v důsledku pádu do přírodní vody, přesně 52 mužů a 9 žen. Druhé v pořadí je neurčené utonutí a potopení, a to v počtu 24 mužů a 11 žen. Třetím nejčastějším důvodem je utonutí v souvislosti s potápěním v přírodní vodě, kdy zemřelo 28 mužů (VODNÍ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA ČČK, 2018).

**Tabulka 3** Statistika utonulých v ČR, dle způsobu utonutí (VZS ČČK)

Rok	Pohlaví	Pád do přírodní vody	Neurčené utonutí a potopení	Potápění v přírodní vodě	Nezjištěný úmysl	Úmyslné sebepoškození
2016	muži	52	24	28	21	8
	ženy	9	11	0	3	6
2015	muži	49	43	27	13	12
	ženy	8	7	4	12	9
2014	muži	50	31	15	18	10
	ženy	10	13	3	12	10
2013	muži	51	41	18	16	9
	ženy	20	13	3	7	13
2012	muži	35	69	11	21	14
	ženy	8	17	1	3	16
2011	muži	31	71	22	5	12
	ženy	5	32	3	4	11
2010	muži	38	88	26	9	10
	ženy	10	31	5	5	8
2009	muži	44	79	22	9	15
	ženy	7	23	4	2	8
2008	muži	47	66	11	15	10
	ženy	7	17	0	8	7
2007	muži	42	62	19	17	13
	ženy	7	18	6	6	9
2006	muži	48	64	25	15	6
	ženy	13	29	3	8	14

Děti tvoří ve statistikách až 10 % z celkového počtu utonulých. Nejvíce ohrožené jsou děti do věku 5 let. Fyziologicky mají velkou a těžkou hlavu proti tělu, takže při předklonu je pro ně snadné upadnout, ale už nemají sílu hlavu zvednout. K utonutí stačí i 10 cm vody. Navíc se děti topí ve většině případů rychle a tiše, už za dvě minuty dojde ke ztrátě vědomí a po čtyřech až šesti minutách dojde k nenávratnému poškození mozku (NÁRODNÍ KOORDINAČNÍ CENTRUM PREVENCE ÚRAZŮ, NÁSILÍ A PODPORY BEZPEČNOSTI PRO DĚTI, 2015).

## 5 ZÁCHRANA TONOUCÍHO

### 5.1 Vybrané záchranné techniky na vodě

Pokud nemá záchranář k dispozici loď, záchranné prkno nebo jiné záchranné prostředky, musí se k tonoucímu co nejrychleji přiblížit plaváním. Je důležité rozložit síly tak, aby záchranář zvládnul i zbytek záchranné akce. V poslední fázi přiblížení musí mít záchranář tonoucího neustále na očích, aby dokázal zvolit nejlepší způsob přiblížení a byl schopen zareagovat na jeho chování (MILER, 2016).

#### 5.1.1 Skok do vody

##### Kročný způsob skoku

Ve starší literatuře je tento skok označován, jako „skok do neznámé vody“. Výchozí polohou je snížený postoj s pokrčenýma nohama tak, aby bylo těžiště co nejniž. Následuje velký krok vpřed, odraz je ve vodorovném směru vpřed. Neskáče se do výšky, aby následné ponoření těla bylo co nejmenší. Při „dosažení“ hladiny se provádí nohama záběrový pohyb, ruce jsou ohnuty v loktech, v upažení poníž a po dopadu na hladinu se provádí záběr vodou ve směru pohybu těla. Současný záběr nohou a rukou zajistí minimální zanoření těla. Při správné koordinaci se tělo ponoří pouze po ramena, hlava zůstává nad hladinou, aby bylo možné nepřetržitě sledovat chování tonoucího a v případě, že se tonoucí potopí pod hladinu, záchranář si díky tomu pamatuje místo, kde k potopení došlo (MILER, 2016).

#### 5.1.2 Vybrané způsoby narovnání

Převážná většina tonoucích se nachází v takové poloze, která neumožňuje tažení ke břehu, lodi nebo k jiné záchranné pomůcce. Proto je nutné tonoucího z takové polohy narovnat na záda do splývavé polohy. K tomu slouží různé techniky narovnání tonoucího, které mají své specifické postupy (MILER, 2016).

##### Narovnání zepředu (Americký způsob) – pasivní tonoucí

Jakmile se záchranář dostane na vzdálenost 2-3 m od tonoucího, dostává se pomocí paží a šlapáním vody do polohy na boku, nohama dopředu, kdy horní noha směřuje směrem k tonoucímu a spodní noha je pokrčená pod tělo. Pomocí záběrů rukou se přibližuje k tonoucímu, aby v případě napadení měl možnost tonoucího odkopnout a zajistil si tak svou bezpečnost. „*V okamžiku, kdy je na dosah, uchopí tonoucího pravou paží křížem podhmatem za zápěstí jeho pravé paže (v některých případech se tonoucí vznáší pod hladinou, pak se záchranář musí mírně ponořit). Zároveň se zajištěným úchopem přechází záchranář*



*razantně v plavání na boku, tonoucí se přetáčí na záda a dostává se do ideální splývavé polohy. Tělo neklesá, protože je tonoucí tažen za ruku ve vzpažení“ (MILER, 2016, s. 99-100).*

#### Narovnání zezadu nad vodou – pasivní tonoucí

K tonoucímu se záchranář přiblíží zezadu, co nejbliže. Následuje silné vyslápnutí vody a zanoření se po nohou podél těla tonoucího. Současně je tonoucí uchopen pravou rukou za rameno a levou rukou za hýždě. Tahem za rameno dozadu a tlakem na hýždě k hladině se dostane tonoucí na hladinu do splývavé polohy. Po celou dobu je nutné mohutně šlapat vodu. Plaváním se záchranář přesune k hlavě, kdy jednou rukou pořád fixuje tonoucího, následuje uchopení a tažení (MILER, 2016).

#### Narovnání zepředu nad vodou – aktivní tonoucí

Tato technika se používá nejčastěji v případě záchrany dítěte nebo v případě, že záchranář má jasnou fyzickou převahu. Přiblížení je na vzdálenost, aby se dala uchopit ruka tonoucího, která je v pohybu, za zápěstí, jednou rukou zespodu a druhou seshora. Jakmile je paže tonoucího uchopena pevně seshora, záchranář se zakloní, švihne volnou pravou paží směrem dolů a doprava a v tomto okamžiku se ponoří pod hladinu. Potom paže pokračuje v protažení směrem nahoru a dozadu, čímž je tonoucí otočen a záchranář ho natahuje do narovnání na hladinu nad sebou a levou rukou podepírá hýždě. Po narovnání tonoucího do splývané polohy je uchopen za bradu a následuje tažení (MILER, 2016).

### **5.1.3 Vybrané techniky tažení tonoucího**

Po narovnání tonoucího do splývavé polohy na zádech přechází plynule záchranář k tažení tonoucího. Záchranář nesmí ztratit fyzický kontakt s tonoucím a tažení musí být kontinuální, aby nedocházelo k potápění těla tonoucího. Tažení tonoucího je fyzicky náročné, a proto je důležité, aby záchranář nepodcenil svou fyzickou zdatnost (MILER, 2016).

#### Tažení jednou rukou za bradu

Záchranář i tonoucí jsou v poloze na zádech. Dlaní ruky uchopí bradu tak, aby nepřekrýval ústa a aby netlačil na krk, paže musí být stále natažena. Záklon hlavy uvolní dýchací cesty. Záchranář plave záchranářský znak (MILER, 2016).

### Tažení tonoucího za jednu ruku

Tento způsob je součástí „Amerického způsobu narovnání“, kdy se z narovnání plynule přechází do tažení. Záchranář uchopí tonoucího pravou rukou křížem podhmatem za zápěstí pravé ruky, po přetočení je tonoucí v poloze na zádech a díky tažení za ruku ve vzpažení tělo neklesá (MILER, 2016).

### Příbojový způsob tažení

Záchranář plave na pravém boku, tonoucí je v poloze na zádech. „Záchranář provlékne svou levou paži mezi levou paží a trupem tonoucího a uchopí jej pod tělem za jeho pravou paži“ (MILER, 2016, s. 107). Při tažení je potřeba pevný úchop a mírné vyosení tonoucího, aby byl záchranář při tažení „o hlavu“ před tonoucím (MILER, 2016).

### **5.1.4 Vytažení tonoucího přes okraj bazénu**

Při přiblížení se k okraji bazénu se záchranář pevně chytí okraje bazénu, čímž se fixuje. „Trhnutím“ za ruku, kterou drží tonoucího, se jeho tělo dostane do splývavého pohybu směrem k okraji a záchranář přitiskne dlaň tonoucího na okraj bazénu. Tonoucí se dostává do vertikální polohy čelem ke stěně bazénu a v tomto okamžiku uchopí záchranář volnou ruku tonoucího a přitiskne ji dlaní na hřbet již upevněné ruky, obě ruce fixuje na okraji bazénu svou rukou, blíže k tonoucímu. Vzporem na obou rukách se záchranář dostává na okraj bazénu, na který se postaví v předklonu čelem k oběti a uchopí její zápěstí (MILER, 2016).

### Vytažení na nízký břeh

Pokud je hladina vody zároveň s okrajem bazénu, záchranář tahem šetrně přetáhne tonoucího přes okraj, aby mohl větší část jeho těla opatrně položit na zem. Na břehu poté následuje další potřebná manipulace s obětí, například otočení na bok apod. (MILER, 2016).

### Vytažení na vysoký okraj bazénu

Záchranář se postaví na okraj bazénu v předklonu čelem k oběti a uchopí její zápěstí křížem. Součástí vytažení tonoucího je i otočení do polohy zády ke stěně. Provádí se prudkým tahem s možností „rozhoupání“ tonoucího ve vertikální poloze. „Záchranář provádí vytažení v podřepu, silou dolních končetin. Velké zapojení zádového svalstva v tomto pohybu může vést ke zranění“ (MILER, 2016, s. 113). Cílem vytažení je tonoucího dostat do sedu na okraji bazénu. Poté následuje další manipulace s obětí dle potřeby (MILER, 2016).

### **5.1.5 Osvobozovací chvaty**

V případě napadení záchranáře agresivním tonoucím, je důležité, aby záchranář ovládal osvobozovací chvaty. Ty jsou založeny na principech pák a švihů. Lidské tělo je v podstatě v beztlížném stavu, a proto nejsou páky ve vodě nebezpečné. Provedení osvobozovacích chvatů musí být rozhodné, přesné a rychlé, aby bylo účinné (MILER, 2016).

#### Osvobození ze sevření zezadu

V případě sevření kolem těla přes paže se záchranář nadýchne a napne svaly. Potom rychle vydechne a tím zmenší objem hrudníku. Mokrý těla ve vodě umožní vysmeknutí směrem dolů. Jestliže se paže tonoucího následně sevrou kolem krku, uchopí záchranář horní ruku za zápěstí a za loket. Při vyrazení paže tlakem na loket tonoucího směrem vzhůru se záchranář potopí a otočí tonoucího zády k sobě. Páčením ruky za zády dochází k narovnání tonoucího na hladinu a následuje přechycení za bradu a tažení (MILER, 2016).

#### Osvobození ze sevření zepředu

Pokud dojde k sevření kolem těla přes paže, je postup stejný zepředu i zezadu. Při škrcení zepředu nejprve prudce předkloní záchranář hlavu a opřením brady o hrudník si chrání hrtan před promáčknutím. Poté uchopí záchranář podhmatem pravou rukou pravé zápěstí přes levou ruku horem, levou udeří zespodu do pravého lokte, potopí se a otočí tonoucího zády k sobě. Páčením zápěstí pravé ruky dochází k narovnání tonoucího na hladinu. Následuje přechycení za bradu a tažení (MILER, 2016).

## **5.2 Kardiopulmonální resuscitace dle Basic Life Support**

### **5.2.1 Algoritmus základní neodkladné resuscitace**

Mezi první kroky patří zajištění bezpečí pro sebe jako zachránce i pro postiženého. Následuje kontrola stavu vědomí oslovením a lehkým zatřesením za ramena. Jestliže nereaguje, neodpovídá, vypadá mrtvolně, je potřeba hlasitě volat o pomoc. Poté zachránce otočí postiženého na záda a záklonem hlavy přiložením hrany ruky na čelo a zdvižením brady prsty druhé ruky mu uvolní dýchací cesty. Zkontroluje dýchání, zda je dostatečné, pohledem na hrudník sleduje pohyb hrudníku a poslechem zvuku z úst postiženého a vnímáním proudu vydechovaného vzduchu. Zde hrozí riziko záměny dýchání s tzv. gaspingem neboli lapavými dechy. Dýchání se kontroluje do 10 sekund, ne déle. Pokud si zachránce není jistý, zda je dýchání normální, postupuje dále, jako kdyby normální nebylo (MILER, 2016).

Pokud není dýchání normální nebo postižený nedýchá vůbec, je prvním krokem přivolání ZZS a následně okamžité zahájení stlačování hrudníku. Pokud je k dispozici automatizovaný externí defibrilátor, nechá si ho záchránce donést. „*Klekne si vedle postiženého, umístíme základnu dlaně jedné ruky do středu hrudníku, na ni položíme základnu dlaně své druhé ruky, propleteme prsty a přesvědčíme se, že leží výhradně na hrudní kosti, nikoliv na žebrech či břiše. Nakloníme se nad hrudník postiženého a s propnutými lokty zatlačíme na hrudní kost, aby došlo k jejímu stlačení dolů přibližně o 5 cm, maximálně však o 6 cm. Opakujeme frekvencí alespoň 100 stlačení za minutu, maximálně 120 stlačení za minutu (tj. skoro 2 stlačení za sekundu). Stlačení a uvolnění by mělo trvat stejnou dobu*“ (MILER, 2016, s. 162). Pokud není záchránce schopný nebo ochotný do postiženého dýchat nebo v případě telefonicky asistované neodkladné resuscitace, pokračuje záchránce v nepřerušovaném stlačování hrudníku. V opačném případě po 30 stlačeních hrudníku následuje záklon hlavy pro uvolnění dýchacích cest, stisknutí nosních křídel palcem a ukazovákem ruky ležící na čele postiženého, poté se záchránce nadechne, svými rty obemkne těsně ústa postiženého, eventuálně je možné použití resuscitační masky, pokud je k dispozici. Následuje vydechnutí normálního dechového objemu do úst postiženého nebo masky, asi během jedné sekundy. Vytočením hlavy sleduje záchránce pohyb hrudníku, zda klesá. Ihned následuje druhý vdech. Po provedení dvou účinných vdechů, položí záchránce opět obě ruce na střed hrudníku a provede dalších 30 stlačení. Takto pokračuje stlačováním hrudníku a umělými vdechy v poměru 30:2. Resuscitace se nepřerušuje, pouze v případě, že postižený začne normálně dýchat nebo se začne bránit (MILER, 2016).

### **5.2.2 Algoritmus základní neodkladné resuscitace dětí**

U dětí se používá při resuscitaci stejný postup jako u dospělého, jen s pár modifikacemi. Na začátku se vždy provádí 5 úvodních neboli expanzních vdechů. Dechy jsou přiměřené velikosti dítěte, u malých dětí se vdechuje pouze objem dutiny ústní. U dětí je dýchání nedílnou součástí resuscitace. V případě jednoho záchránce se provádí komprese hrudníku cca 1 minutu a poté se volá ZZS. Hrudník se stlačuje přibližně do jedné třetiny hloubky, u dětí do jednoho roku dvěma prsty, u starších dětí jednou rukou. Druhá ruka udržuje trvale uvolněné dýchací cesty. Pokud resuscitaci provádí proškolený záchránce, měl by použít poměr 15:2 (MILER, 2016).

### **5.2.3 Algoritmus základní neodkladné resuscitace tonoucího**

Postiženého je potřeba z vody dostat ven co nejrychlejší a nejbezpečnějším způsobem. Pokud je to možné, ideální je vyndat postiženého z vody v horizontální poloze, aby bylo minimalizováno riziko hypotenze a kardiovaskulárního kolapsu z ponoření. Znehybnění krční

páteře se neprovádí rutinně u všech tonoucích, ale pouze v případech, kde je důvodné podezření na její poranění – skok nebo pád po hlavě do vody, použití skluzavky apod. V případě, že zachránce má důvodné podezření na poranění krční páteře, ale tonoucí je v bezvědomí a nedýchá, je prioritní dostat jej ven z vody, jak nejrychleji je to možné i bez fixačních pomůcek a zahájit resuscitaci. *„Je-li to možné, zahájíme umělé vdechy, jakmile jsou zprůchodněny dýchací cesty a zajištěna naše bezpečnost (zachránce). Toto lze provádět již v mělké vodě. Je-li postižený v hluboké vodě, zahájíme umělé dýchání ve vodě, jestliže to zvládneme (jsme dostatečně vycvičeni toto provádět), ideálně s podporou záchranné pomůcky, ačkoliv je možné umělé dýchání ve vodě i bez nadlehčující pomůcky. Netrénovaní zachránci by se neměli pokoušet provádět jakoukoliv formu umělého dýchání v hluboké vodě“* (MILER, 2016, s. 159). Po vytažení tonoucího z vody se neprovádí vylévání vody z postiženého, je to nepotřebné a nebezpečné. Při bezvědomí se záklonem hlavy zajistí průchodnost dýchacích cest v případě, že postižený spontánně dýchá a není u něj předpoklad poranění krční páteře, v opačném případě se upřednostňuje předsunutí dolní čelisti bez záklonu hlavy. Pokud postižený nedýchá, je nutné okamžitě zahájit komprese hrudníku. Je-li k dispozici AED, před použitím je potřeba utřít postiženému hrudník a dále se zachránce řídí jeho pokyny. Resuscitace probíhá standartním způsobem s modifikací pěti úvodních vdechů jako u dětí, kdy je nejlepší tyto vdechy provést již ve vodě a na břehu pokračovat kompresemi hrudníku (MILER, 2016).

## 6 METODIKA PRŮZKUMU

Získávání dat bylo prováděno dvěma způsoby, a to přímým pozorováním a dotazníkovým šetřením v průběhu března 2018.

Pro průzkumnou část byli do souboru zkoumaných subjektů vybráni členové VZS ČČK s minimální kvalifikací Plavčík/Záchranář ZIII. Průzkumu se účastnilo 30 respondentů ze tří pobočných spolků. Pro zachování anonymity budou pobočné spolky uvedeny jako spolek A, spolek B a spolek C.

Průzkum metodou přímého pozorování probíhal v krytém bazénu pro zajištění stejných podmínek pro všechny respondenty. Do vody vstupovali jednotlivě, ostatní nebyli v ten moment přítomni u bazénu. Pro všechny respondenty byl k plnění úkolů k dispozici stejný figurant. Při střídání se respondenti vzájemně nepotkávali. Nastavením těchto podmínek bylo eliminováno případné odpozorování jednotlivých kroků ostatními respondenty. Všichni respondenti se zúčastnili teoretické i praktické části průzkumu. Termín byl zvolen po předchozí domluvě s pobočnými spolky v rámci jejich pravidelných tréninků.

Jako průzkumný nástroj pro přímé pozorování, byly použity hodnotící tabulky, které byly vytvořeny na základě dostupné metodiky VZS ČČK. Bylo sestaveno 12 hodnotících tabulek. Šest tabulek obsahovalo jednotlivé kroky postupu dané záchranné techniky, které byly v případě splnění odškrtnuty. U dalších šesti tabulek bylo hodnotící kritérium splnil/nesplnil. Pro zajištění objektivních výsledků, a aby nedošlo k přehlédnutí správných kroků, byl druhým hodnotícím členem představenstva domovského pobočného spolku, který měl k dispozici stejné hodnotící tabulky. Data byla sumarizována a následně převedena do procentuálního vyjádření úspěšnosti.

Součástí přímého pozorování bylo hodnocení správného algoritmu provádění základní neodkladné resuscitace tonocího. Resuscitace byla prováděna na figuríně AMBU Man s mechanickou monitorovací jednotkou poskytující informace o objemu ventilace, nafouknutí žaludku, hloubce kompresí a o nesprávné poloze rukou. Dále měli respondenti k dispozici ruční křísící vak, resuscitační masku a cvičný AED značky Philips. Pro udržení správné frekvence kompresí hrudníku byla použita mobilní aplikace Metronome. Tyto pomůcky byly použity pro docílení kvalitní resuscitace, protože byly hodnoceny pouze jednotlivé kroky základní neodkladné resuscitace dle algoritmu BLS GUIDELINES 2015.

Nástrojem pro druhou část průzkumného šetření byl zvolen znalostní dotazník z první pomoci, skládající se z 19 otázek. Tyto otázky byly formulovány dle dostupné metodiky VZS ČČK. Z toho 17 otázek bylo uzavřených s možností jedné správné odpovědi, zbylé dvě otázky byly otevřené. Presentace výsledků dotazníkového šetření je zpracována pomocí sloupcových grafů. Nad každým grafem je uvedena otázka z dotazníku, včetně nabízených možností. Správná odpověď je tučně zvýrazněna. Respondenti vyplňovali vytištěné dotazníky po absolvování bazénové části. Získaná data testu jsou uvedena v absolutní a relativní četnosti.

Před zahájením průzkumu byl proveden předprůzkum a pilotáž. V rámci předprůzkumu byl dotazník rozdán čtyřem lidem v mém okolí, za účelem zjištění, zdali jsou všechny otázky jasné a srozumitelné. Nebylo podstatné, zdali znají odpověď na otázky, ale jestli otázce rozumí.

V rámci pilotáže byly hodnotící tabulky záchranných technik konzultovány s představenstvem mého domovského spolku, zdali je podle nich možné provést průzkum.

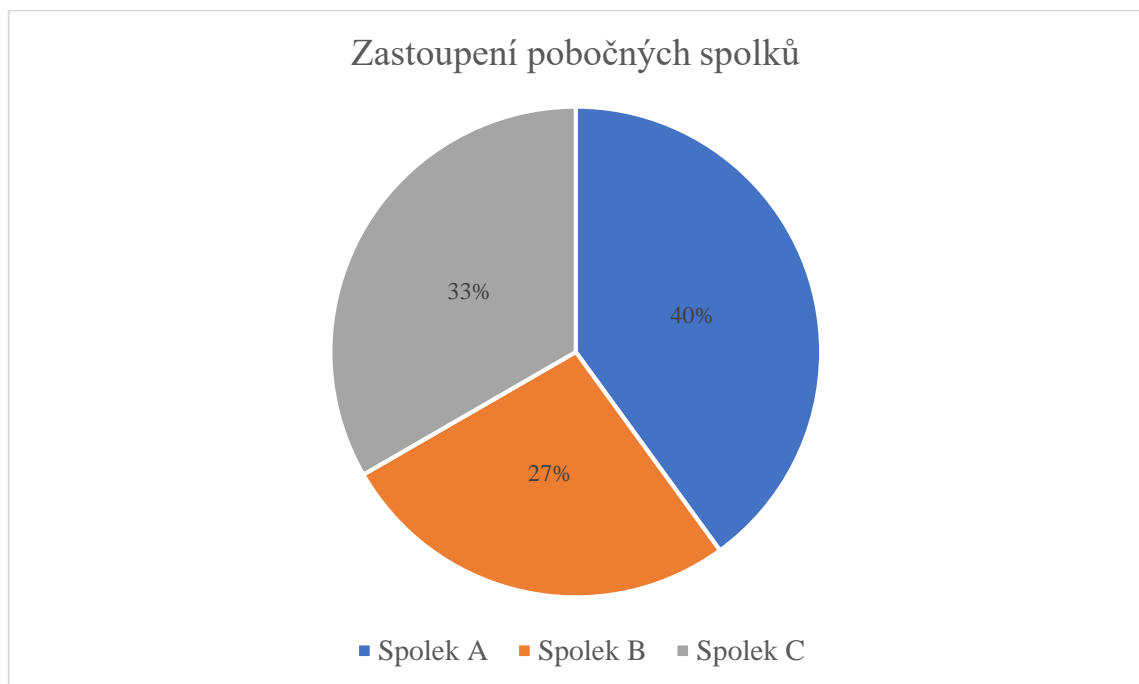
Nesetkal jsem se s žádnými námitkami, a proto dotazník i hodnotící tabulky mohly být použity do mého průzkumu.

## **6.1 Průzkumné otázky**

1. Ovládají respondenti alespoň ze 70 % techniky narovnání tonoucího?
2. Ovládají respondenti alespoň ze 70 % techniky tažení tonoucího?
3. Dokáží všichni respondenti provést bezchybně kročný způsob skoku?
4. Ovládají respondenti alespoň ze 70 % techniku vytažení tonoucího?
5. Ovládají respondenti alespoň ze 70 % osvobozovací chvaty?
6. Dokáží všichni respondenti provádět kardiopulmonální resuscitaci dle doporučených kroků BLS?
7. Dosáhnou respondenti alespoň 70% úspěšnosti v testu první pomoci?

## 7 PREZENTACE VÝSLEDKŮ

### Zastoupení pobočných spolků



**Obrázek 1** Graf zastoupení pobočných spolků

Graf č. 1 znázorňuje, že z celkového počtu 30 respondentů bylo 12 respondentů z pobočného spolku A, 8 respondentů z pobočného spolku B a zbývajících 10 respondentů z pobočného spolku C.



## Narovnání zepředu (Americký způsob) – pasivní tonoucí

Tabulka 4 Narovnání zepředu (Americký způsob) - pasivní tonoucí

	<b>SPLNIL</b>	<b>NESPLNIL</b>	<b>ÚSPĚŠNOST JEDNOTLIVÝCH ÚKONŮ V %</b>
Záchranář mění svou polohu ve vzdálenosti 2-3 metrů od tonoucího	27	3	90 %
Správná poloha zachránce – horní noha natažená směrem k tonoucímu, dolní noha je pokrčená	25	5	83 %
Úchop ruky tonoucího křížem a podhmatem	30	0	100 %
Přetočení tonoucího na záda – splývavá poloha	26	4	87 %
<b>Úspěšnost celkem</b>	<b>108</b>	<b>12</b>	
<b>Úspěšnost celkem v %</b>	<b>90 %</b>	<b>10 %</b>	

Tabulka č. 4 uvádí jednotlivé kroky záchranné techniky narovnání zepředu (Americký způsob) – pasivní tonoucí. Dále jsou tyto kroky vyhodnoceny, zda je respondenti splnili či nikoliv.

Změnu polohy 2–3 metry od tonoucího provedlo 27 respondentů, 3 respondenti svou polohu změnili příliš blízko k tonoucímu, čímž ohrozili své vlastní bezpečí. Do správné polohy se přetočilo 25 respondentů, zbylých 5 respondentů tuto polohu neprovedlo správně. Jejich noha nebyla nasměrována k tonoucímu, v případě napadení by se tak nemohli bránit. Úchop ruky tonoucího křížem a podhmatem provedlo všech 30 respondentů správně, ale pouze 26 respondentů docílilo správného přetočení tonoucího na záda do splývavé polohy. Celková úspěšnost této techniky je 90 %.

## Narovnání zezadu nad vodou – pasivní tonoucí

Tabulka 5 Narovnáání zezadu nad vodou – pasivní tonoucí

	<b>SPLNIL</b>	<b>NESPLNIL</b>	<b>ÚSPĚŠNOST JEDNOTLIVÝCH UKONŮ V %</b>
Silné vyšlápnutí vody a zanoření záchranáře podél těla tonoucího	23	7	77 %
Současné uchopení tonoucího pravou rukou za rameno a levou za hýždě	21	9	70 %
Tah za rameno a tlak do hýždí – narovnáání tonoucího do splývavé polohy	21	9	70 %
Stálý fyzický kontakt s tonoucím – ruka fixuje tonoucího	21	9	70 %
<b>Úspěšnost celkem</b>	<b>86</b>	<b>34</b>	
<b>Úspěšnost celkem v %</b>	<b>72 %</b>	<b>28 %</b>	

Tabulka č. 5 uvádí jednotlivé kroky záchranné techniky narovnáání zezadu nad vodou – pasivní tonoucí. Dále jsou tyto kroky vyhodnoceny, zda je respondenti splnili či nikoliv.

Přiblížení k tonoucímu a zanoření se podél jeho těla pomocí silného vyšlápnutí vody správně provedlo 23 respondentů, zbylých 7 respondentů se podél těla tonoucího nezanořilo vůbec. Z tohoto důvodu nebylo možné, aby techniku narovnáání zezadu splnili správně. Proto v dalších krocích byli hodnoceni „nesplnil“. Z respondentů, kteří první krok splnili, jich 21 provedlo správné uchopení tonoucího. Zbylí 2 respondenti uchopení neprovedli správně, tudíž techniku nemohli úspěšně dokončit. Všech 21 úspěšných respondentů v prvních dvou krocích, provedlo správně narovnáání tonoucího do splývavé polohy a po celou dobu udrželo fyzický kontakt s tonoucím. Vysoká neúspěšnost této techniky 28 % je dána počátečními chybnými kroky, na základě kterých nebylo možné techniku úspěšně dokončit. Celková úspěšnost této techniky je 72 %.

## Narovnání zepředu nad vodou – aktivní tonoucí

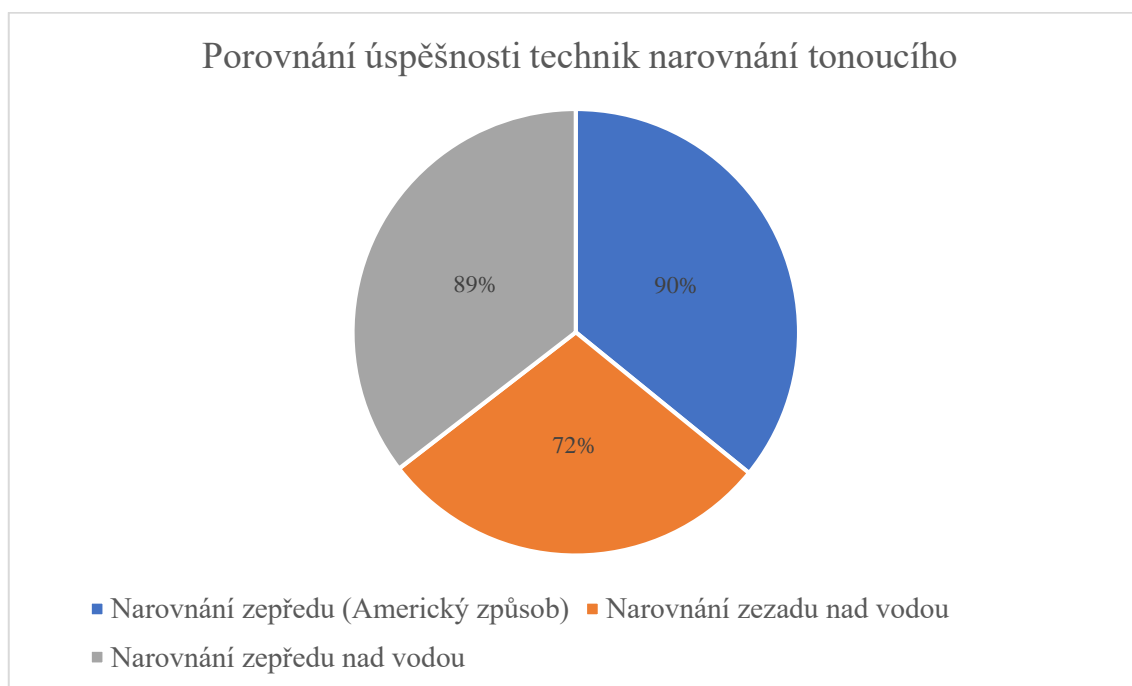
Tabulka 6 Narovnání zepředu nad vodou – aktivní tonoucí

	SPLNIL	NESPLNIL	ÚSPĚŠNOST JEDNOTLIVÝCH ÚKONŮ V %
Přiblížení záchranáře k tonoucímu na vzdálenost ruky	30	0	100 %
Uchopení tonoucího za zápěstí – jedna ruka zespodu, druhá seshora	27	3	90 %
Natažení tonoucího – švih ruky, zanoření pod hladinu, otočení tonoucího na záda	25	5	83 %
Úchop za bradu a následné tažení	25	5	83 %
<b>Úspěšnost celkem</b>	<b>107</b>	<b>13</b>	
<b>Úspěšnost celkem v %</b>	<b>89 %</b>	<b>11 %</b>	

Tabulka č. 6 uvádí jednotlivé kroky záchranné techniky narovnání zepředu nad vodou – aktivní tonoucí. Dále jsou tyto kroky vyhodnoceny, zda je respondenti splnili či nikoliv.

Přiblížení k tonoucímu na vzdálenost jedné ruky provedlo správně všech 30 respondentů. Správný úchop tonoucího za zápěstí jednou rukou zespodu, druhou rukou seshora provedlo správně 27 respondentů. Zbylí 3 respondenti uchopili tonoucího pouze jednou rukou. Následné natažení tonoucího pomocí švihu ruky, zanoření se pod vodu a otočení tonoucího na záda splnilo 25 respondentů. Všechny úspěšných 25 respondentů správně uchopilo tonoucího za bradu a přešlo k následnému tažení tonoucího. Zbylých 5 respondentů nesprávnou koordinací pohybů nedocílilo otočení tonoucího na záda, a tudíž ani nedošlo k uchopení a následnému tažení tonoucího. Celková úspěšnost této techniky je 89 %.

## Porovnání úspěšnosti technik narovnání tonoucího



**Obrázek 2** Graf porovnání úspěšnosti technik narovnání tonoucího

Graf č. 2 znázorňuje porovnání úspěšnosti jednotlivých technik narovnání tonoucího. Z výše uvedeného grafu vyplývá, že nejlépe zvládnutou technikou je narovnání zepředu (Americký způsob), s celkovou úspěšností 90 %. Technika narovnání zepředu nad vodou má celkovou úspěšnost 89 %. Mezi těmito technikami je minimální rozdíl úspěšnosti z důvodu určité podobnosti celkového provedení. Nejnižší úspěšnost 72 % byla u techniky narovnání zezadu nad vodou. U této techniky je nutné dodržet správnou posloupnost kroků. Pokud je první krok proveden chybně, nelze ji správně dokončit.

## Tažení tonoucího jednou rukou za bradu

Tabulka 7 Tažení tonoucího jednou rukou za bradu

Splnil	30
Nesplnil	0
<b>Úspěšnost celkem</b>	<b>30</b>
<b>Úspěšnost celkem v %</b>	<b>100 %</b>

Tabulka č. 7 zaznamenává výsledky provedení techniky tažení tonoucího jednou rukou za bradu, zda respondent splnil či nikoliv.

Techniku tažení tonoucího jednou rukou za bradu provedlo správně všech 30 respondentů. Naprosto všichni respondenti dodrželi správnou polohu těla záchranáře i taženého, obě těla byla v ose tažení. Správným úchopem brady docílili záklonu hlavy a tím docílili uvolnění dýchacích cest tonoucího. Celková úspěšnost této techniky je 100 %.

## Tažení tonoucího za jednu ruku

Tabulka 8 Tažení tonoucího za jednu ruku

Splnil	30
Nesplnil	0
<b>Úspěšnost celkem</b>	<b>30</b>
<b>Úspěšnost celkem v %</b>	<b>100 %</b>

Tabulka č. 8 zaznamenává výsledky provedení techniky tažení tonoucího za jednu ruku, zda respondent splnil či nikoliv.

Techniku tažení tonoucího za jednu ruku provedlo správně všech 30 respondentů. Naprosto všichni respondenti provedli správný úchop tonoucího křížem a podhmatem za zápěstí ruky. Díky kontinuálnímu tažení a správné poloze ruky ve vzpažení, všichni respondenti docílili, že tělo tonoucího neklesalo pod hladinu. Celková úspěšnost této techniky je 100 %.

## Příbojový způsob tažení

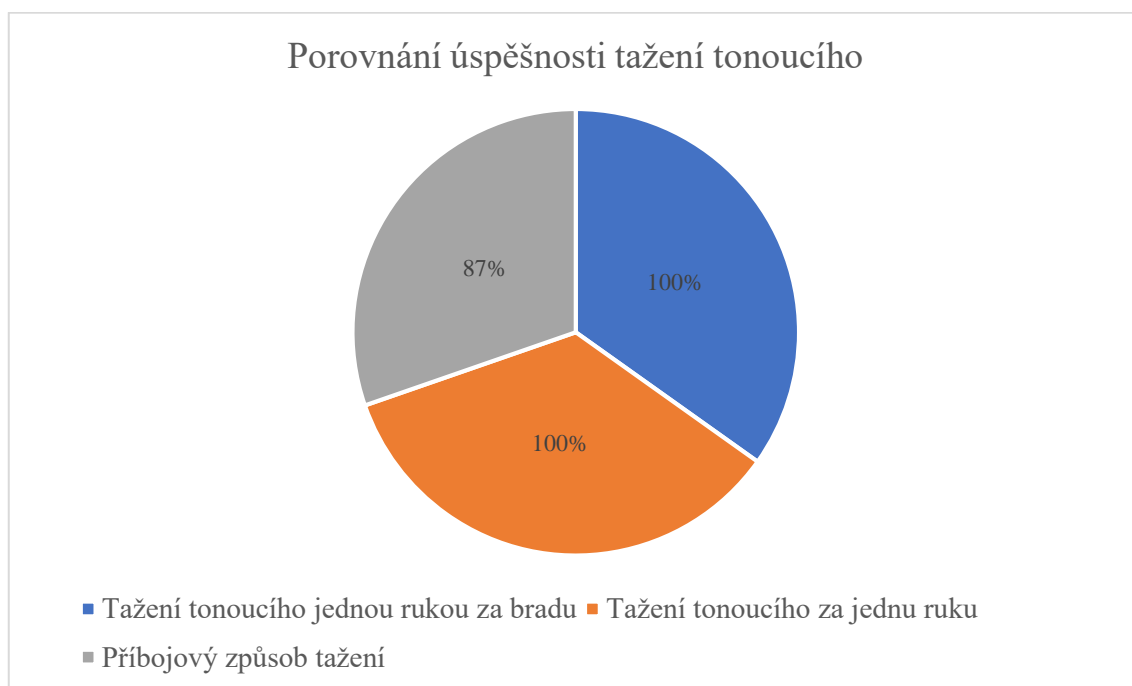
Tabulka 9 Příbojový způsob tažení

Splnil	26
Nesplnil	4
<b>Úspěšnost celkem</b>	<b>26</b>
<b>Úspěšnost celkem v %</b>	<b>87 %</b>

Tabulka č. 9 zaznamenává výsledky provedení techniky příbojový způsob tažení, zda respondent splnil či nikoliv.

Příbojový způsob tažení provedlo správně 26 respondentů. Tito respondenti správně provlékli svou levou paži mezi levou paží a trupem tonoucího a uchopili ho pod tělem za pravou paži. Při tažení provedli mírné vyosení tonoucího a tím docílili, že jejich tělo bylo „o hlavu“ před tonoucím. Zbylí 4 respondenti nesprávnou koordinací svých pohybů nebyli schopni tonoucího správně uchopit, a tudíž nemohlo dojít k následnému tažení. Celková úspěšnost této techniky je 87 %.

## Porovnání úspěšnosti tažení tonoucího



**Obrázek 3** Graf porovnání úspěšnosti tažení tonoucího

Graf č. 3 porovnává úspěšnost jednotlivých technik tažení tonoucího. Z výše uvedeného grafu vyplývá, že úspěšnost technik tažení tonoucího jednou rukou za bradu a tažení tonoucího za jednu ruku byla 100 %. Tyto dvě techniky úspěšně zvládli všichni respondenti. Úspěšnost 87 % byla u techniky příbojový způsob tažení. Tato technika je náročnější na úspěšné provedení než předchozí dvě techniky. Vyžaduje naprosto přesné a bezchybné uchopení tonoucího. V případě nesprávné koordinace pohybů a špatného uchopení není možné tento způsob tažení provést správně.

## Kročný způsob skoku

Tabulka 10 Kročný způsob skoku

Splnil	30
Nesplnil	0
<b>Úspěšnost celkem</b>	<b>30</b>
<b>Úspěšnost celkem v %</b>	<b>100 %</b>

Tabulka č. 10 zaznamenává výsledky provedení techniky kročný způsob skoku, zda respondent splnil či nikoliv.

Kročný způsob skoku do vody provedlo naprosto správně a dokonale všech 30 respondentů. Správným provedením všech úkonů, potřebných pro zvládnutí této techniky, dosáhli na 100 % úspěšnost. Všichni správnou koordinací docílili, že se jejich tělo po skoku do vody zanořilo jen po ramena, hlava zůstala nad vodou a po celou dobu sledovali chování tonoucího.



## Vytažení na nízký břeh

Tabulka 11 Vytažení na nízký břeh

Splnil	28
Nesplnil	2
<b>Úspěšnost celkem</b>	<b>28</b>
<b>Úspěšnost celkem v %</b>	<b>93 %</b>

Tabulka č. 11 zaznamenává výsledky provedení techniky vytažení tonoucího na nízký břeh, zda respondent splnil či nikoliv.

Vytáhnout tonoucího na nízký břeh dokázalo 28 respondentů. Zbylí dva respondenti z důvodu nedostatečné fyzické zdatnosti tonoucího na nízký břeh vytáhnout nedovedli, proto v této technice byli hodnoceni „nesplnil“. Celková úspěšnost této techniky je 93 %.

## Vytažení na vysoký břeh

Tabulka 12 Vytažení na vysoký břeh

Splnil	24
Nesplnil	6
<b>Úspěšnost celkem</b>	<b>24</b>
<b>Úspěšnost celkem v %</b>	<b>80 %</b>

Tabulka č. 12 zaznamenává výsledky provedení techniky vytažení tonoucího na vysoký břeh, zda respondent splnil či nikoliv.

Vytáhnout tonoucího na vysoký břeh dokázalo 24 respondentů. Zbylých šest respondentů z důvodu nedostatečné fyzické zdatnosti tonoucího na vysoký břeh vytáhnout nedovedlo, proto v této technice byli hodnoceni „nesplnil“. Celková úspěšnost této techniky je 80 %.

## Porovnání úspěšnosti vytažení tonoucího



**Obrázek 4** Porovnání úspěšnosti vytažení tonoucího

Graf č. 4 porovnává úspěšnosti jednotlivých technik vytažení tonoucího. Z výše uvedeného grafu vyplývá, že nejlépe zvládnutou technikou je vytažení tonoucího na nízký břeh, s celkovou úspěšností 93 %. Úspěšnost 80 % byla u techniky vytažení na vysoký břeh. Obě techniky vyžadují fyzickou zdatnost pro úspěšné vytažení tonoucího na břeh. Poměrně vysoká neúspěšnost je dána právě tím, že neúspěšní respondenti neměli dostatečnou sílu a nedokázali tonoucího na břeh vytáhnout.

## Osvobození ze sevření zezadu

Tabulka 13 Osvobození ze sevření zezadu

	<b>SPLNIL</b>	<b>NESPLNIL</b>	<b>ÚSPĚŠNOST JEDNOTIVÝCH ÚKONŮ V %</b>
Hluboký nádech záchranáře a prudký výdech	30	0	100 %
Správný úchop paže tonoucího – za zápěstí a loket	24	6	80 %
Zanoření záchranáře - otočení tonoucího zády k sobě	24	6	80 %
Nepřetržitý fyzický kontakt s tonoucím	24	6	80 %
<b>Úspěšnost celkem</b>	<b>102</b>	<b>18</b>	
<b>Úspěšnost celkem v %</b>	<b>85 %</b>	<b>15 %</b>	

Tabulka č. 13 uvádí jednotlivé kroky osvobození ze sevření zezadu. Dále jsou tyto kroky vyhodnoceny, zda je respondenti splnili či nikoliv.

První krok techniky osvobození ze sevření zezadu provedlo všech 30 respondentů. Tímto krokem dosáhli výrazného zmenšení objemu hrudníku a kvůli sníženému tření mokrých těl bylo umožněno vysmeknutí směrem dolů. Správný úchop paže tonoucího za zápěstí a loket provedlo 24 respondentů. Zbýlých šest respondentů tento úchop neprovedlo správně. Nesplněním tohoto kroku nebylo možné se ze sevření dostat a proto v tomto i následujících krocích byli hodnoceni „nesplnil“. Všech 24 úspěšných respondentů v druhém kroku provedlo zanoření a následné otočení tonoucího zády k sobě. Po celou dobu udrželi s tonoucím nepřetržitý kontakt. Celková úspěšnost této techniky je 85 %.

## Osvobození ze sevření zepředu

Tabulka 14 Osvobození ze sevření zepředu

	<b>SPLNIL</b>	<b>NESPLNIL</b>	<b>ÚSPĚŠNOST JEDNOTLIVÝCH ÚKONŮ V %</b>
Záchranář předkloní hlavu, opírá si bradu o hrudník	30	0	100 %
Správný uchop tonoucího – pravou rukou za pravé zápěstí tonoucího horem přes levou ruku	27	3	90 %
Úder do lokte tonoucího a současně zanoření záchranáře	27	3	90 %
Nepřetržitý fyzický kontakt s tonoucím	27	3	93 %
<b>Úspěšnost celkem</b>	<b>111</b>	<b>9</b>	
<b>Úspěšnost celkem v %</b>	<b>93 %</b>	<b>7 %</b>	

Tabulka č. 14 uvádí jednotlivé kroky osvobození ze sevření zepředu. Dále jsou tyto kroky vyhodnoceny, zda je respondenti splnili či nikoliv.

První krok techniky osvobození ze sevření zepředu provedlo všech 30 respondentů. Předkloněním hlavy a opřením brady o hrudník si chránili hrtan před promáčknutím. Správný uchop tonoucího, pravou rukou za pravé zápěstí tonoucího horem přes levou ruku provedlo 27 respondentů. Zbylí tři respondenti tento uchop neprovedli správně. Nesplněním tohoto kroku nebylo možné se ze sevření dostat, a proto v tomto i následujících krocích byli hodnoceni „nesplnil“. Všechny 27 úspěšných respondentů v druhém kroku, provedlo úder do lokte tonoucího, zanoření po vodu a pomocí páčení dosáhli narovnání tonoucího na hladinu. Po celou dobu udrželi s tonoucím nepřetržitý kontakt. Celková úspěšnost této techniky je 93 %.

## Porovnání úspěšnosti osvobozovacích chvatů



**Obrázek 5** Porovnání úspěšnosti osvobozovacích chvatů

Graf č. 5 porovnává úspěšnosti jednotlivých technik osvobozovacích chvatů. Z výše uvedeného grafu vyplývá, že úspěšněji zvládnutou technikou je osvobození zepředu, s celkovou úspěšností 93 %. Technika osvobození ze sevření zezadu má celkovou úspěšnost 89 %. Obě techniky mají svou určitou posloupnost kroků. Při nesplnění jednoho z těchto kroků není možné se ze sevření dostat, tudíž není možné danou techniku úspěšně splnit.

## Kardiopulmonální resuscitace dle BLS

Tabulka 15 Kardiopulmonální resuscitace dle BLS

	<b>SPLNIL</b>	<b>NESPLNIL</b>	<b>ÚSPĚŠNOST JEDNOTLIVÝCH KROKU V %</b>
Kontrola vědomí a dýchání	30	0	100 %
Zavolat 155	25	5	83 %
Zprůchodnění dýchacích cest	30	0	100 %
5 umělých vdechů	28	2	93 %
KPR 30:2	29	1	97 %
AED	30	0	100 %
<b>Úspěšnost celkem</b>	<b>172</b>	<b>8</b>	
<b>Úspěšnost v %</b>	<b>96 %</b>	<b>4 %</b>	

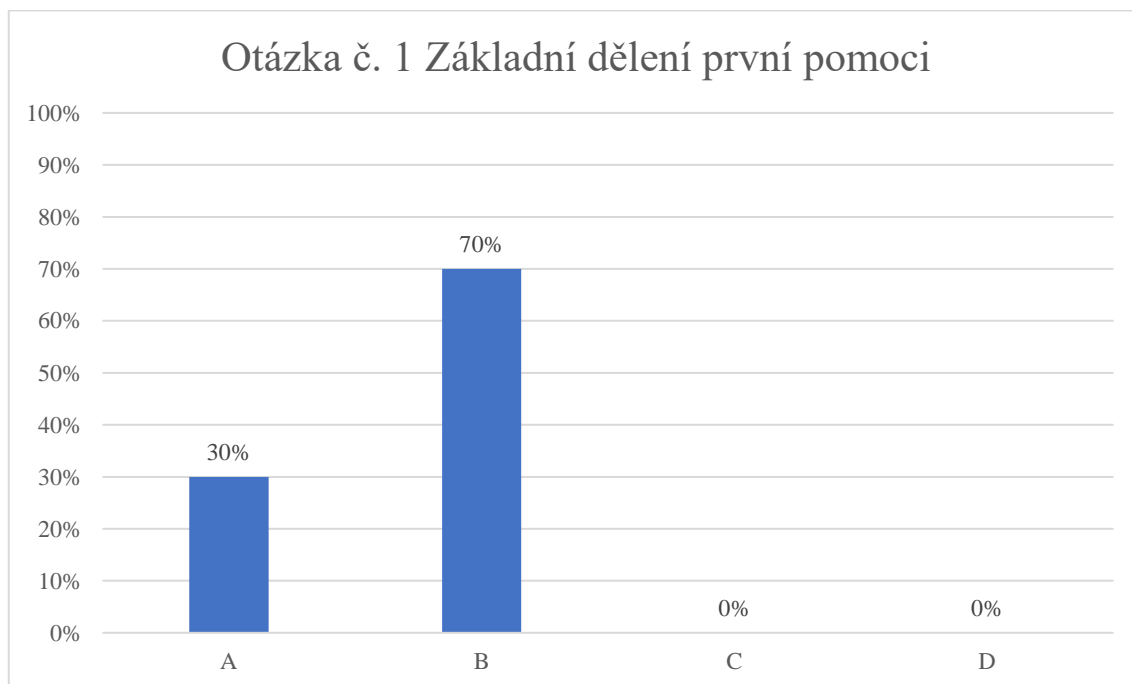
Tabulka č. 15 uvádí jednotlivé kroky kardiopulmonální resuscitace dle BLS. Dále jsou tyto kroky vyhodnoceny, zda je respondenti splnili či nikoliv.

První krok, kontrolu vědomí a dýchání, splnilo všech 30 respondentů. Zavolání odborné pomoci na tísňové lince 155 splnilo 25 respondentů. Zbýlých pět respondentů tento krok neprovedlo. Zprůchodnění dýchacích cest provedlo všech 30 respondentů, z nichž 28 provedlo pět umělých vdechů. Kompresie hrudníku a umělé dýchání v poměru 30:2 provádělo 29 zúčastněných respondentů. Jeden respondent prováděl komprese hrudníku a umělé dýchání v poměru 15:2. AED použilo všech 30 respondentů. Celková úspěšnost kroků kardiopulmonální resuscitace dle BLS je 96 %.

## Dotazníkové šetření

### Otázka č. 1 Základní dělení první pomoci je

- a) Předlékářská první pomoc a lékařská první pomoc
- b) Technická první pomoc a zdravotnická první pomoc**
- c) Zdravotnická první pomoc a vzájemná svépomoc
- d) Technická první pomoc a vyproštění raněného

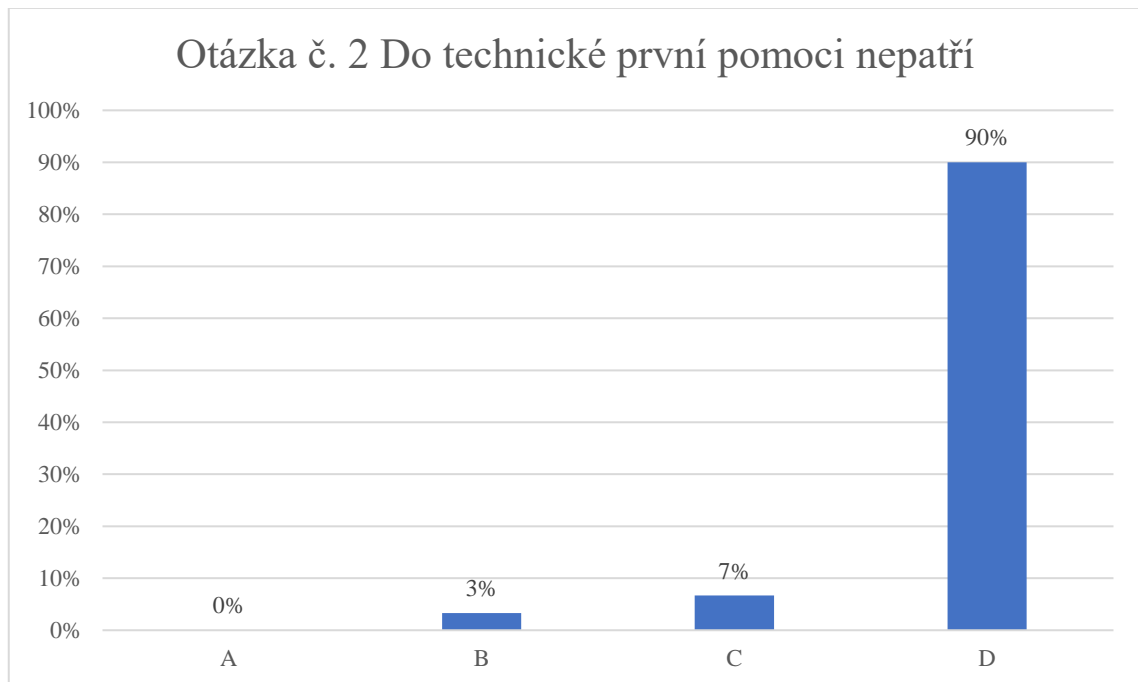


**Obrázek 6** Graf základní dělení první pomoci

Graf č. 6 názorně zobrazuje odpovědi na otázku, jaké je základní dělení první pomoci. Správnou odpověď, technická první pomoc a zdravotnická první pomoc, zvolilo 21 respondentů. Možnost předlékářská první pomoc a lékařská první pomoc, vybralo 9 respondentů. Zbylé dvě možnosti nevybral žádný z dotazovaných respondentů.

## Otázka č. 2 Do technické první pomoci nepatří

- a) Zajištění bezpečí zachránce
- b) Vyproštění raněného
- c) Zrušení působení příčiny poškození
- d) Základní první pomoc vyškoleným zachráncem**



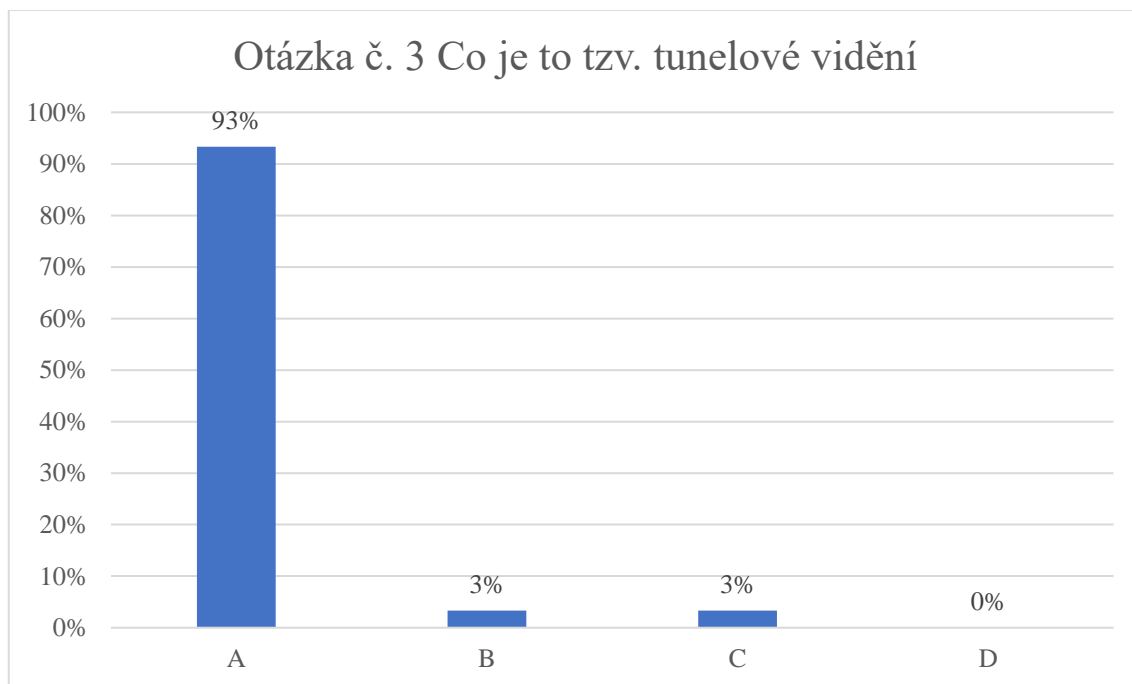
**Obrázek 7** Graf do technické první pomoci nepatří

Graf č. 7 názorně zobrazuje odpovědi na otázku, co nepatří do technické první pomoci. Správnou odpověď, základní první pomoc vyškoleným zachráncem, zvolilo 27 respondentů. Možnost zrušení působení příčiny poškození, vybrali 2 respondenti. Možnost vyproštění raněného zvolil 1 respondent. Poslední možnost nevybral žádný z dotazovaných respondentů.



### Otázka č. 3 Co je to tzv. tunelové vidění

- a) Zaměření se na prvního spatřeného raněného a přehlédnutí dalších raněných
- b) Ošetřování v nepříznivých podmínkách pod umělým světlem
- c) Zpomalené reakce ve tmě
- d) Komplikace při ošetřování poraněného oka

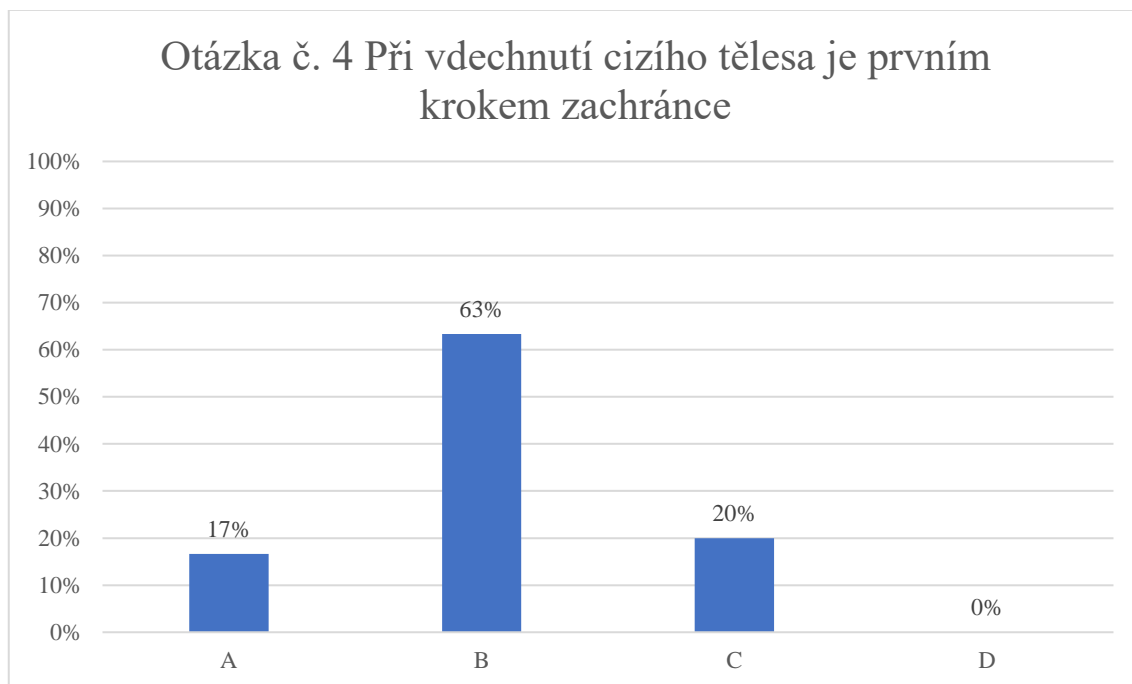


**Obrázek 8** Graf co je to tzv. tunelové vidění

Graf č. 8 názorně zobrazuje odpovědi na otázku, co je to tzv. tunelové vidění. Správnou odpověď, zaměření se na prvního spatřeného raněného a přehlédnutí dalších raněných, zvolilo 28 respondentů. Možnost ošetřování v nepříznivých podmínkách pod umělým světlem vybral 1 respondent. Možnost zpomalené reakce ve tmě zvolil 1 respondent. Poslední možnost nevybral žádný z dotazovaných respondentů.

#### Otázka č. 4 Při vdechnutí cizího tělesa je prvním krokem záchránce

- a) Pět úderů do zad
- b) Vyzvat postiženého ke kašli**
- c) Heimlichův manévr
- d) Vyndat cizí těleso prsty

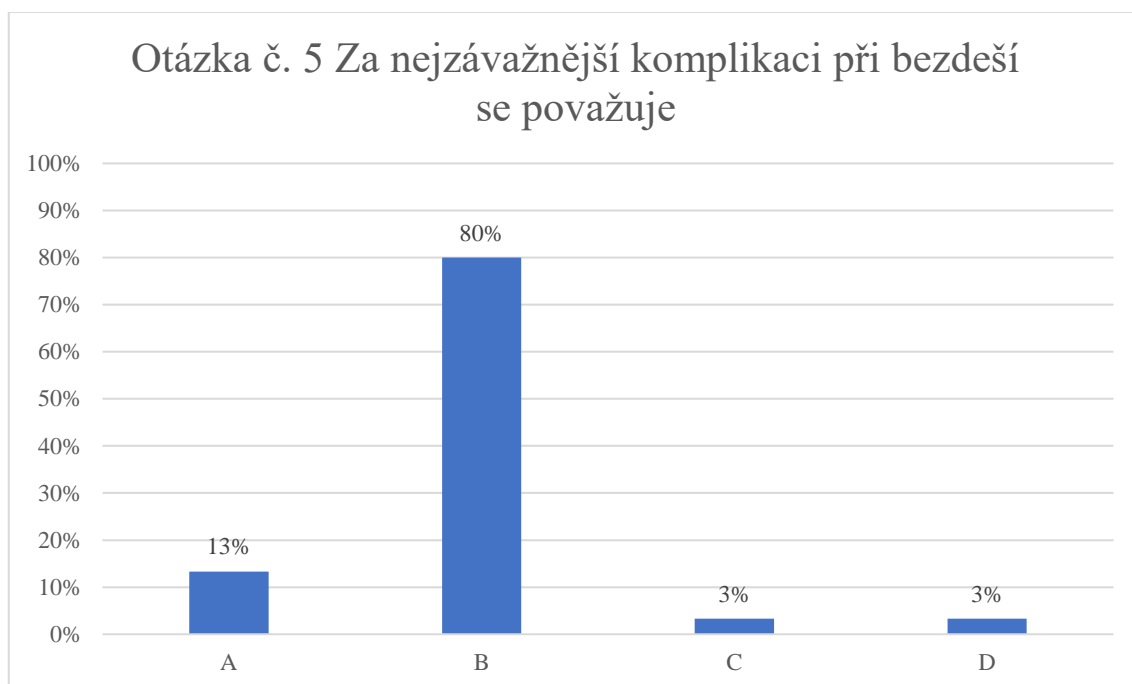


**Obrázek 9** Graf při vdechnutí cizího tělesa je prvním krokem záchránce

Graf č. 9 názorně zobrazuje odpovědi na otázku, jaký je první krok záchránce při vdechnutí cizího tělesa. Správnou odpověď, vyzvat postiženého ke kašli, zvolilo 19 respondentů. Možnost pět úderů do zad vybralo 5 respondentů. Možnost Heimlichův manévr zvolilo 6 respondentů. Poslední možnost nevybral žádný z dotazovaných respondentů.

**Otázka č. 5 Za nejzávažnější komplikaci při bezdeší se považuje**

- a) Hyperventilace
- b) Hypoxie**
- c) Hypertenze
- d) Hypoglykémie

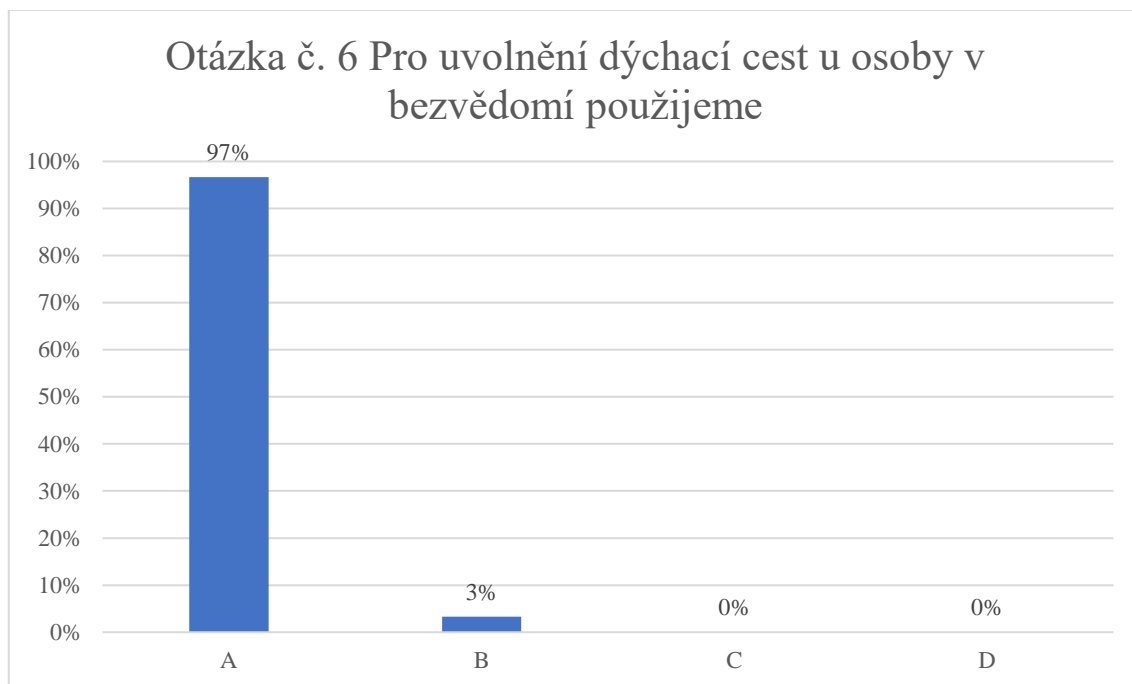


**Obrázek 10** Graf za nejzávažnější komplikaci při bezdeší se považuje

Graf č. 10 názorně zobrazuje odpovědi na otázku, za nejzávažnější komplikaci při bezdeší se považuje. Správnou odpověď, hypoxie, zvolilo 24 respondentů. Možnost hyperventilace vybrali 4 respondenti. Možnost hypertenze zvolil 1 respondent. Možnost hypoglykémie zvolil 1 respondent.

**Otázka č. 6 Pro uvolnění dýchací cest u osoby v bezvědomí použijeme**

- a) **Záklon hlavy a předsunutí dolní čelisti**
- b) Záklon hlavy a předsunutí horní čelisti
- c) Vypodložení krku o cca 5 cm
- d) Předklon hlavy a předsunutí dolní čelisti

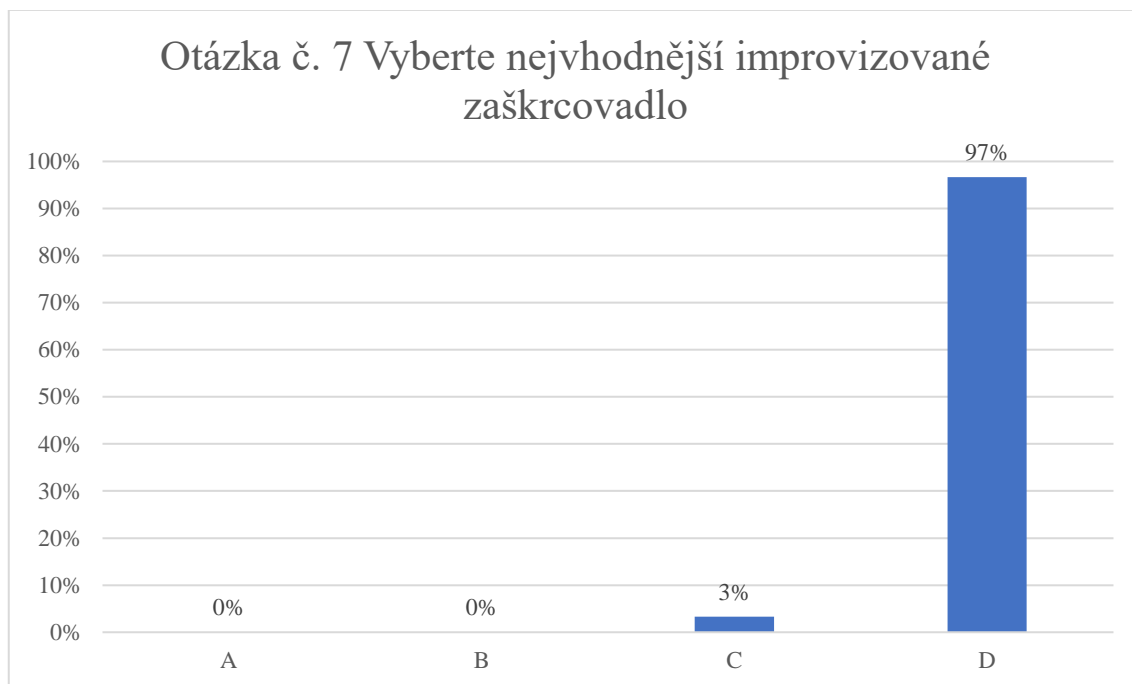


**Obrázek 11** Graf pro uvolnění dýchací cest u osoby v bezvědomí použijeme

Graf č. 11 názorně zobrazuje odpovědi na otázku, pro uvolnění dýchacích cest u osoby v bezvědomí použijeme. Správnou odpověď, záklon hlavy a předsunutí dolní čelisti, zvolilo 29 respondentů. Možnost záklon hlavy a předsunutí horní čelisti zvolil 1 respondent. Zbylé možnosti nevybral žádný z dotazovaných respondentů.

**Otázka č. 7. Vyberte nejvhodnější improvizované zaškrcovadlo**

- a) Gumička do vlasů
- b) Smotaný ručník
- c) Tkanička do bot
- d) Šátek**

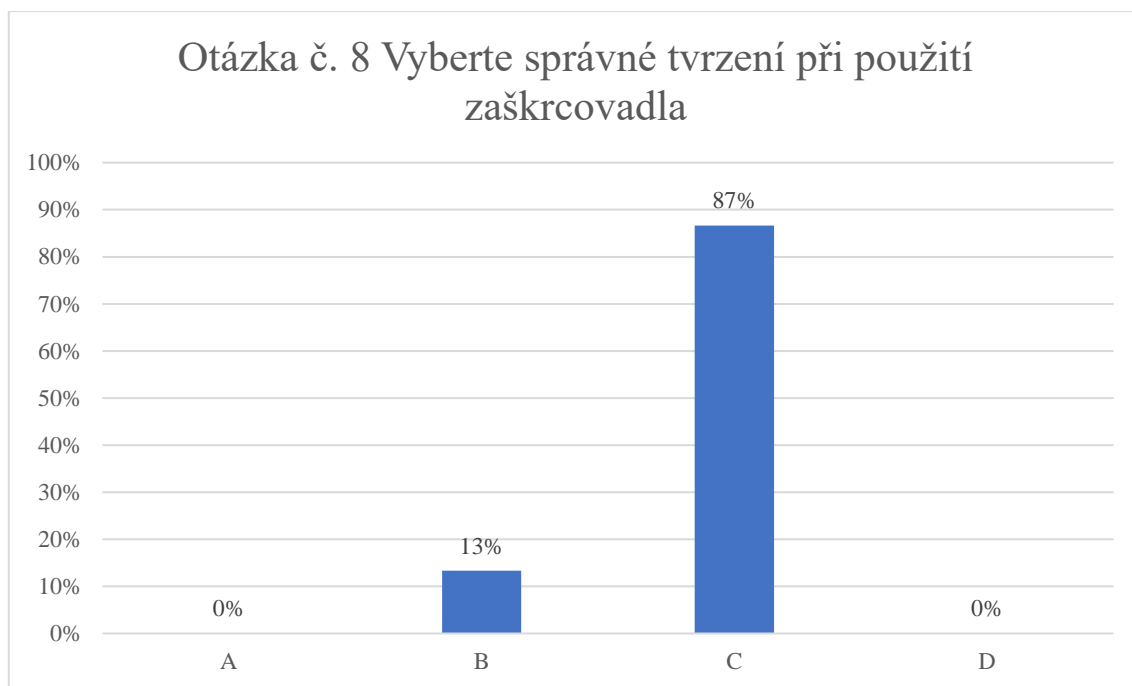


**Obrázek 12** Graf vyberte nejvhodnější improvizované zaškrcovadlo

Graf č. 12 názorně zobrazuje odpovědi na otázku, jaké je nejvhodnější improvizované zaškrcovadlo. Správnou odpověď, šátek, zvolilo 29 respondentů. Možnost tkanička do bot zvolil 1 respondent. Zbylé možnosti nevybral žádný z dotazovaných respondentů.

### Otázka č. 8. Vyberte správné tvrzení při použití zaškrcovadla

- a) Po 5-10 minutách zaškrcovadlo povolíme
- b) Zaškrcovadlo musí být minimálně 15 cm široké
- c) **Periferní část končetiny při správném naložení je bledá, chladná, není hmatný pulz**
- d) Zaškrcovadlo použijeme při prosáknutí první vrstvy tlakového obvazu

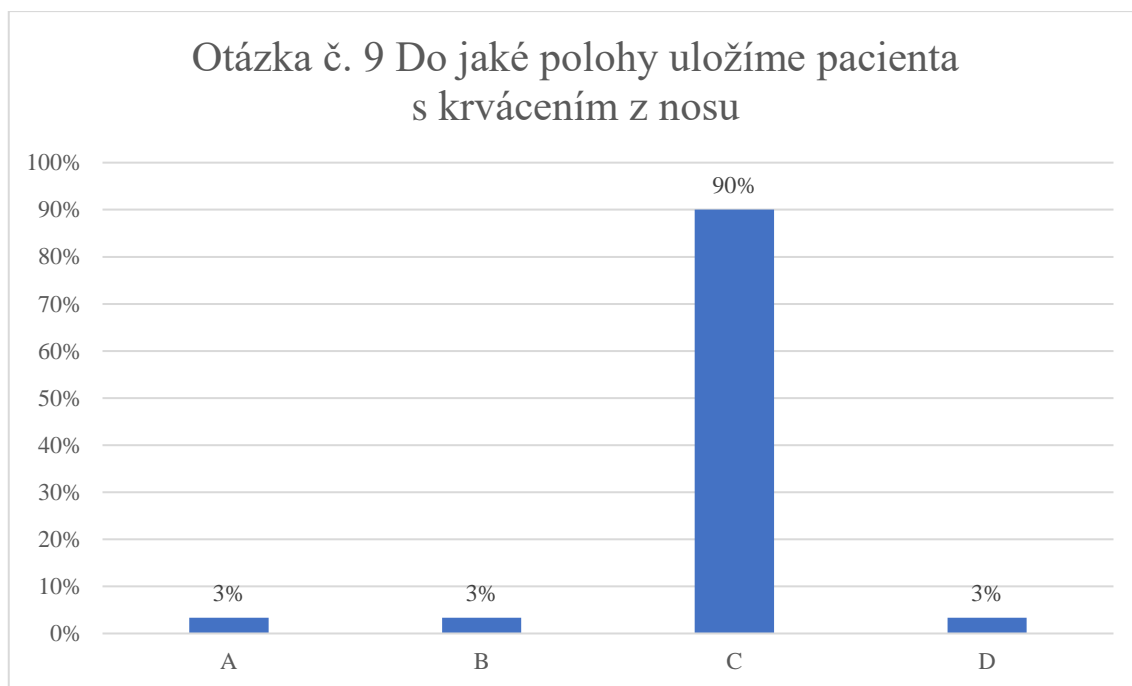


**Obrázek 13** Graf vyberte správné tvrzení při použití zaškrcovadla

Graf č. 13 názorně zobrazuje odpovědi na otázku, jaké je správné tvrzení při použití zaškrcovadla. Správnou odpověď, periferní část končetiny při správném naložení je bledá, chladná, není hmatný pulz, zvolilo 26 respondentů. Možnost zaškrcovadlo musí být minimálně 15 cm široké, zvolili 4 respondenti. Zbylé možnosti nevybral žádný z dotazovaných respondentů.

### Otázka č. 9 Do jaké polohy uložíme pacienta s krvácením z nosu

- a) Do polohy na zádech a zakloníme hlavu, aby krev dále nevytékala
- b) Vyzveme pacienta, aby zaklonil hlavu, a ucpeme nos
- c) Pacienta posadíme a vyzveme ho, aby předklonil hlavu, krev necháme volně vytékat**
- d) Pacienta posadíme a vyzveme k vysmrkání veškeré krve

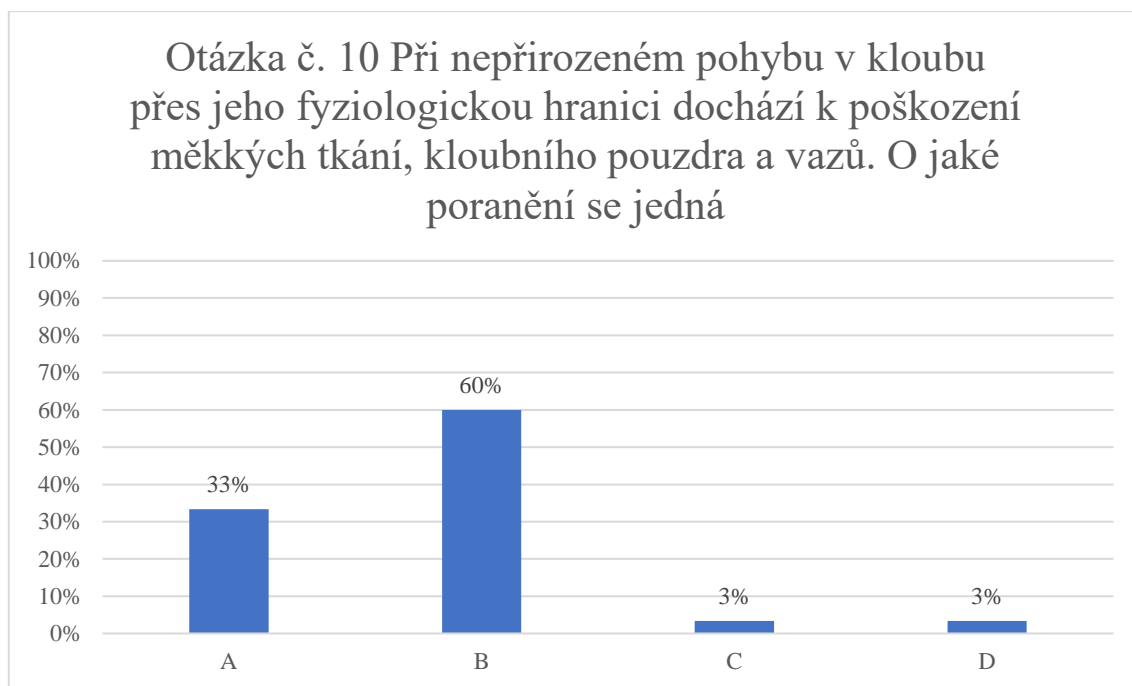


**Obrázek 14** Graf do jaké polohy uložíme pacienta s krvácením z nosu

Graf č. 14 názorně zobrazuje odpovědi na otázku, do jaké polohy uložíme pacienta s krvácením z nosu. Správnou odpověď, pacienta posadíme a vyzveme ho, aby předklonil hlavu, krev necháme volně vytékat, zvolilo 27 respondentů. Možnost, do polohy na zádech a zakloníme hlavu, aby krev dále nevytékala, vybral 1 respondent. Možnost, vyzveme pacienta, aby zaklonil hlavu, a ucpeme nos, zvolil 1 respondent. Možnost, pacienta posadíme a vyzveme k vysmrkání veškeré krve, zvolil 1 respondent.

**Otázka č. 10 Při nepřirozeném pohybu v kloubu přes jeho fyziologickou hranici dochází k poškození měkkých tkání, kloubního pouzdra a vazů. O jaké poranění se jedná**

- a) Luxace
- b) Distorze**
- c) Komoce
- d) Kontuze



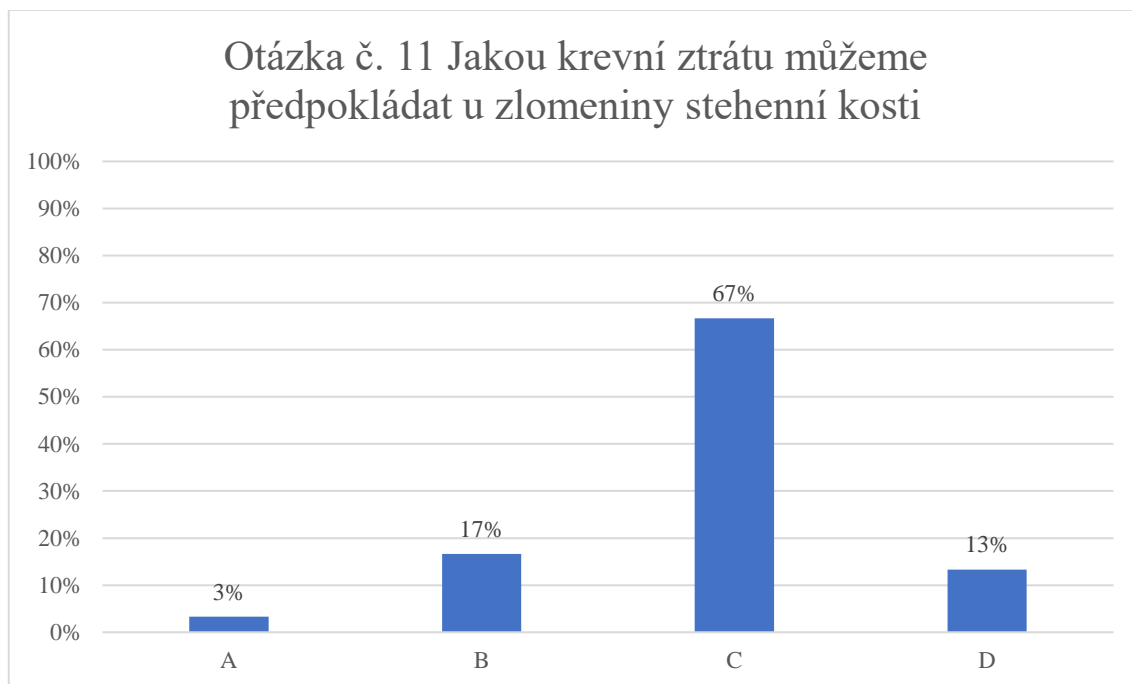
**Obrázek 15** Graf při nepřirozeném pohybu v kloubu přes jeho fyziologickou hranici dochází k poškození měkkých tkání, kloubního pouzdra a vazů

Graf č. 15 názorně zobrazuje odpovědi na otázku, při nepřirozeném pohybu v kloubu přes jeho fyziologickou hranici dochází k poškození měkkých tkání, kloubního pouzdra a vazů, o jaké poranění se jedná. Správnou odpověď, distorze, zvolilo 18 respondentů. Možnost luxace, zvolilo 10 respondentů. Možnost komoce vybral 1 respondent, stejně tak 1 respondent zvolil možnost kontuze.



**Otázka č. 11 Jakou krevní ztrátu můžeme předpokládat u zlomeniny stehenní kosti**

- a) 100 – 300 ml
- b) 500 – 700 ml
- c) 1500 – 2000 ml**
- d) 3000 – a více ml

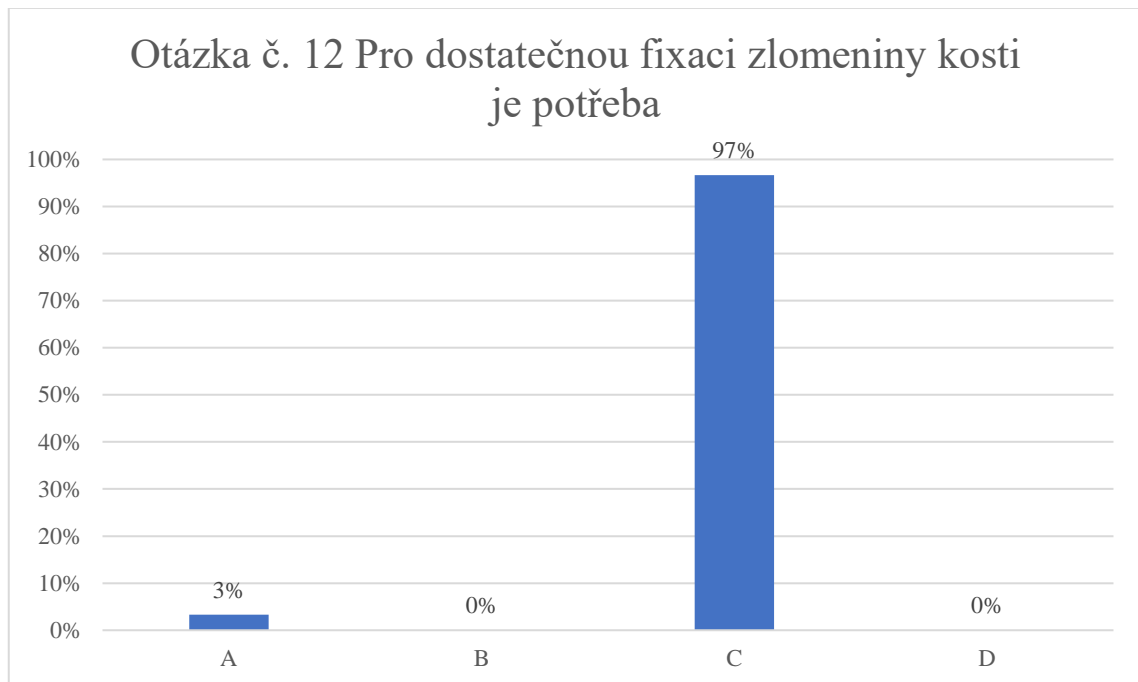


**Obrázek 16** jakou krevní ztrátu můžeme předpokládat u zlomeniny stehenní kosti

Graf č. 16 názorně zobrazuje odpovědi na otázku, jakou krevní ztrátu můžeme předpokládat u zlomeniny stehenní kosti. Správnou odpověď, 1500 – 2000 ml, zvolilo 20 respondentů. Možnost 100 – 300 ml zvolil 1 respondent. Možnost 500 - 700 vybralo 5 respondentů. Poslední možnost 3000 a více ml zvolili 4 dotazovaní respondenti.

**Otázka č. 12 Pro dostatečnou fixaci zlomeniny kosti je potřeba**

- a) Fixovat kloub pouze nad zlomeninou
- b) Fixovat kloub pouze pod zlomeninou
- c) Fixovat kloub pod i nad zlomeninou**
- d) U zlomenin není fixace nutná

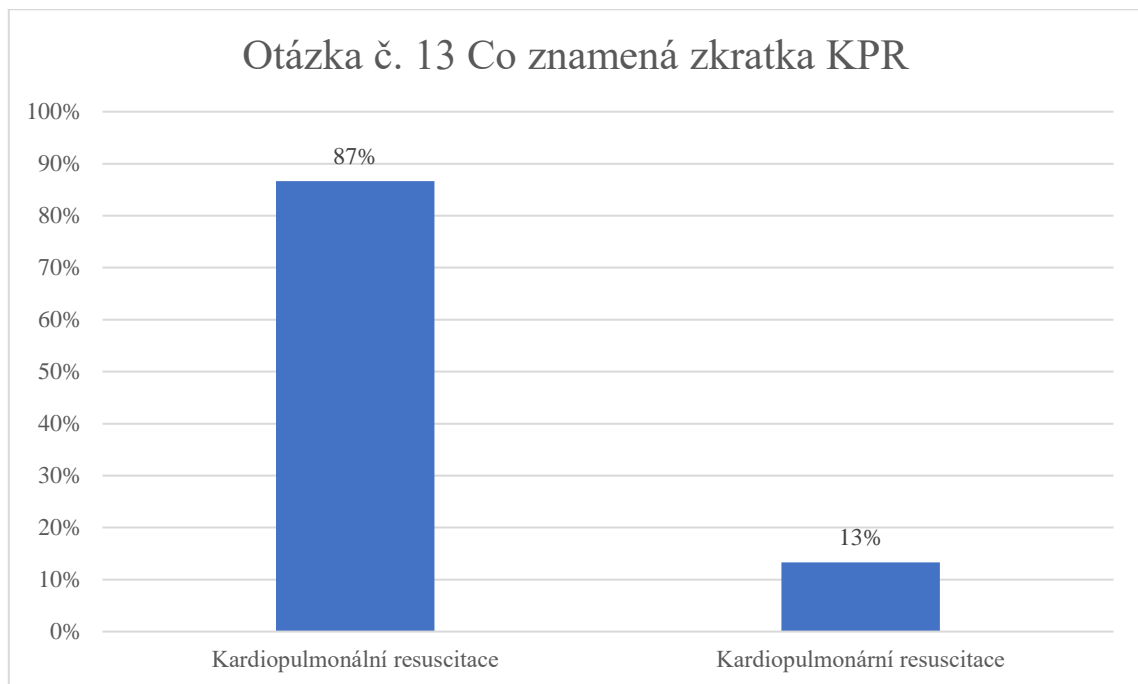


**Obrázek 17** Graf pro dostatečnou fixaci zlomeniny kosti je potřeba

Graf č. 17 názorně zobrazuje odpovědi na otázku, pro dostatečnou fixaci zlomeniny kosti je potřeba. Správnou odpověď fixovat kloub pod i nad zlomeninou, zvolilo 29 respondentů. Možnost fixovat kloub pouze nad zlomeninou, zvolil 1 respondent. Zbylé možnosti nevybral žádný z dotazovaných respondentů.

### Otázka č. 13 Co znamená zkratka KPR - vypište

*Správná odpověď - Kardiopulmonální resuscitace*

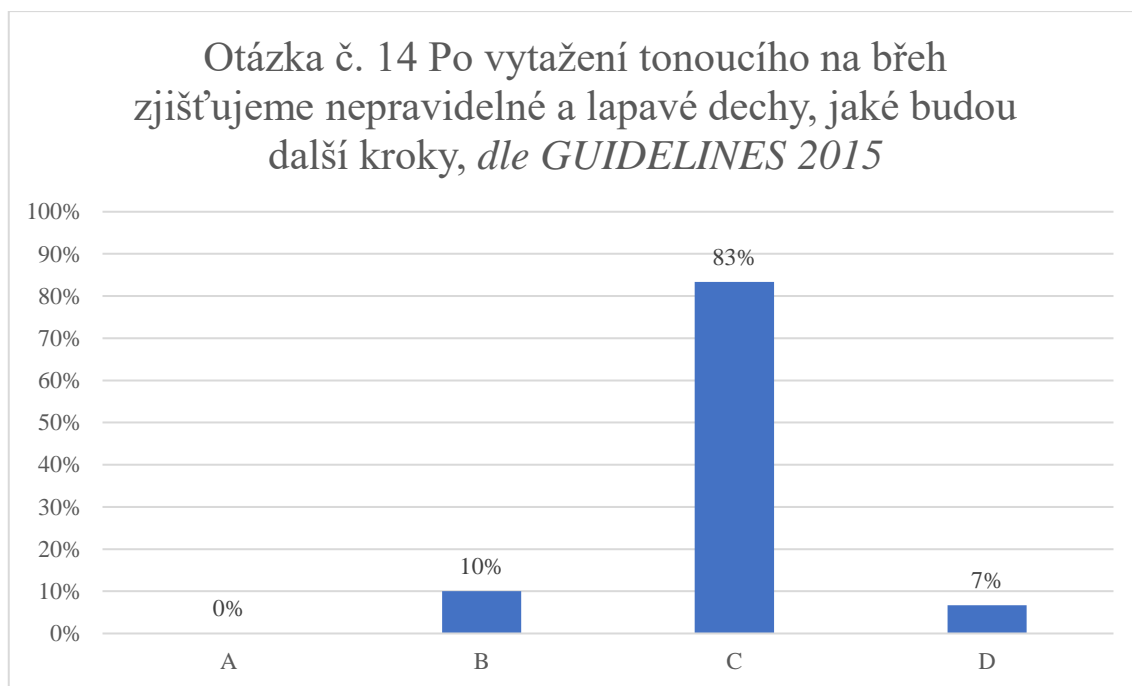


**Obrázek 18** Graf co znamená zkratka KPR

Graf č. 18 názorně zobrazuje odpovědi na otázku, co znamená zkratka KPR. Správnou odpověď, kardiopulmonální resuscitace, napsalo 26 respondentů. Odpověď kardiopulmonární resuscitace napsali 4 respondenti.

**Otázka č. 14 Po vytažení tonoucího na břeh zjišťujeme nepravidelné a lapavé dechy, jaké budou další kroky, dle GUIDELINES 2015**

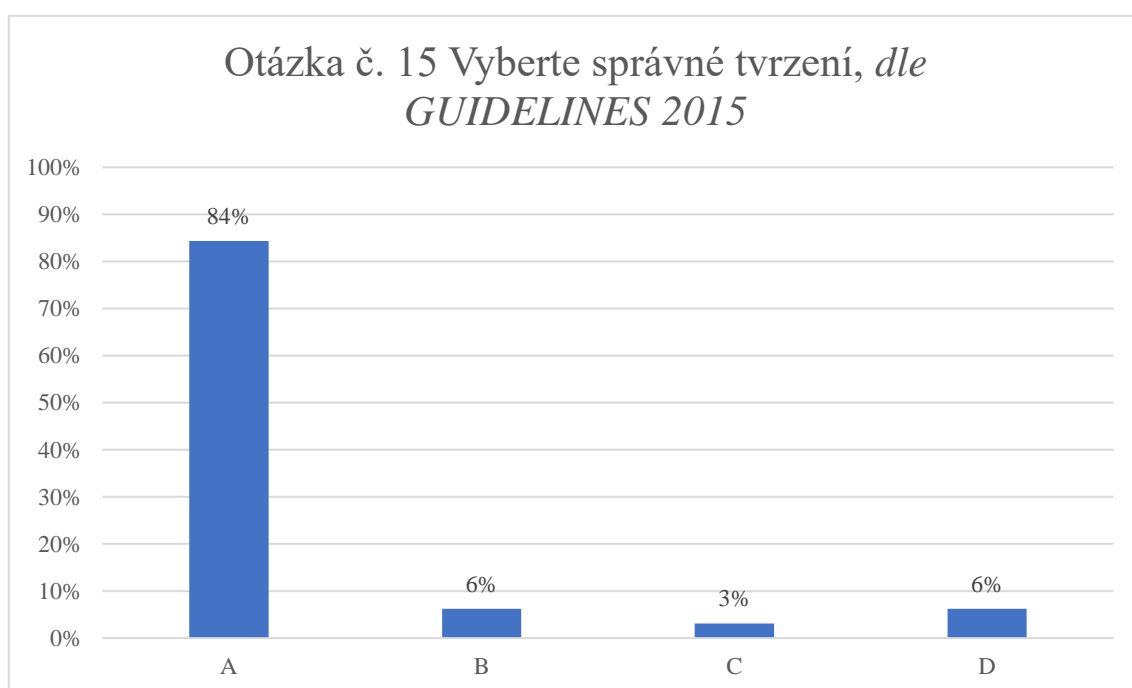
- a) Uložíme pacienta do zotavovací polohy
- b) Budeme udržovat průchodné dýchací cesty
- c) Zahájíme KPR**
- d) Poskytneme tepelný komfort a počkáme, až se pacient probere do plného vědomí



**Obrázek 19** Graf po vytažení tonoucího na břeh zjišťujeme nepravidelné a lapavé dechy, jaké budou další kroky  
Graf č. 19 názorně zobrazuje odpovědi na otázku, po vytažení tonoucího na břeh zjišťujeme nepravidelné a lapavé dechy, jaké budou další kroky, dle GUIDELINES 2015. Správnou odpověď, zahájíme KPR, zvolilo 25 respondentů. Možnost, budeme udržovat průchodné dýchací cesty, zvolili 3 respondenti. Možnost, poskytneme tepelný komfort a počkáme, až se pacient probere do plného vědomí, vybrali 2 respondenti. Poslední možnosti nevybral žádný z dotazovaných respondentů.

**Otázka č. 15 Vyberte správné tvrzení, dle GUIDELINES 2015**

- a) **Hloubka kompresí hrudníku má být prováděná do hloubky 5 cm a frekvence alespoň 100'/min u dospělého**
- b) Hloubka kompresí hrudníku má být prováděná do hloubky 5 cm a frekvence alespoň 120'/min u dospělého
- c) Hloubka kompresí hrudníku má být prováděná do hloubky více než 6 cm a frekvence alespoň 100'/min u dospělého
- d) Hloubka kompresí hrudníku má být prováděná do hloubky více než 6 cm a frekvence alespoň 120'/min u dospělého

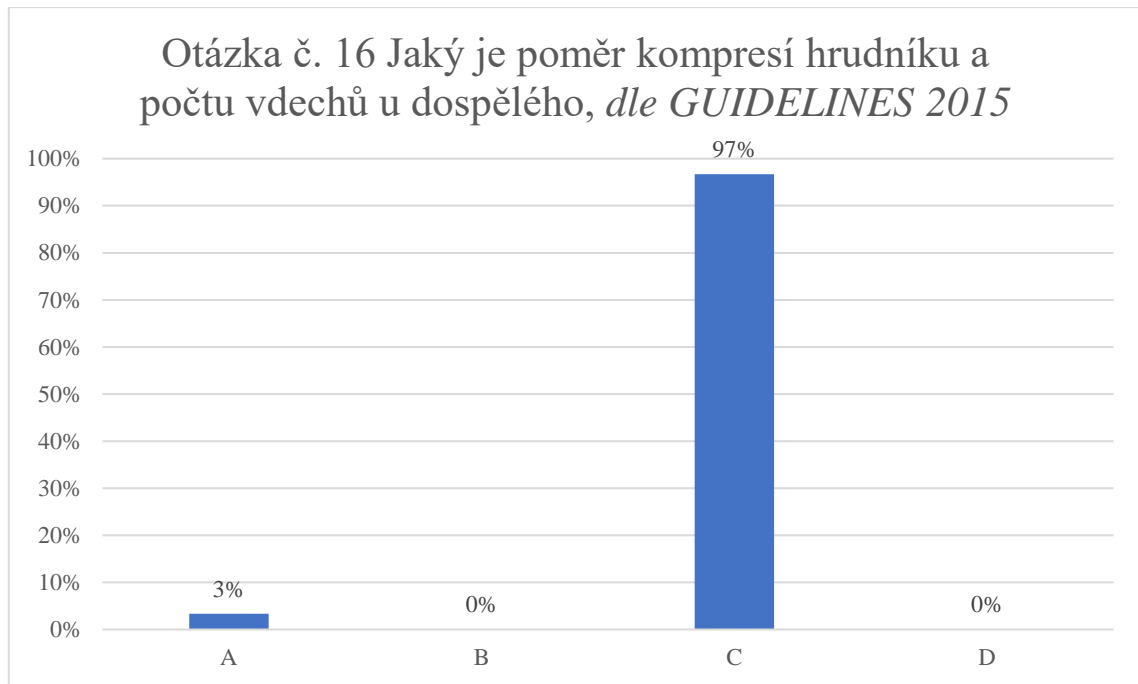


**Obrázek 20** Graf vyberte správné tvrzení

Graf číslo 20 názorně zobrazuje odpovědi na otázku, vyberte správné tvrzení, dle GUIDELINES 2015. Správnou odpověď, hloubka kompresí hrudníku má být prováděná do hloubky 5 cm a frekvence alespoň 100'/min u dospělého, zvolilo 27 respondentů. Možnost, hloubka kompresí hrudníku má být prováděná do hloubky 5 cm a frekvence alespoň 120'/min u dospělého, zvolili 2 respondenti. Možnost, hloubka kompresí hrudníku má být prováděná do hloubky více než 6 cm a frekvence alespoň 100'/min u dospělého, vybral 1 respondent. Poslední možnost, hloubka kompresí hrudníku má být prováděná do hloubky více než 6 cm a frekvence alespoň 120'/min u dospělého, zvolili 2 respondenti.

**Otázka č. 16 Jaký je poměr kompresí hrudníku a počtu vdechů u dospělého, dle GUIDELINES 2015**

- a) 15:2
- b) 15:1
- c) **30:2**
- d) 30:1

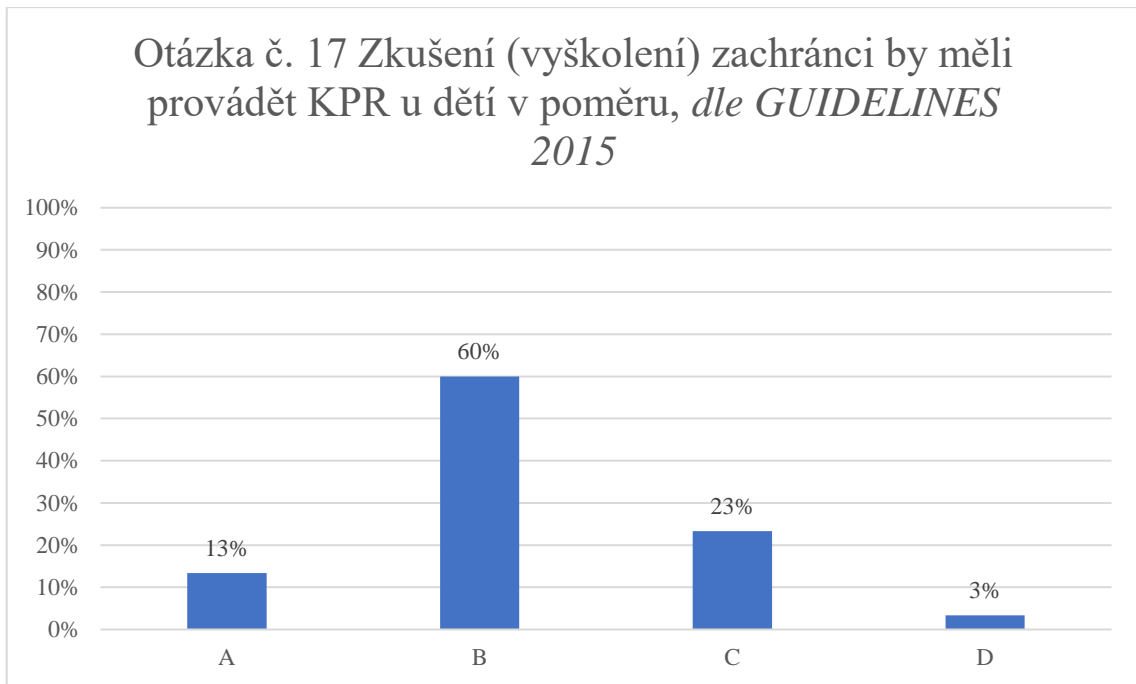


**Obrázek 21** Graf jaký je poměr kompresí hrudníku a počtu vdechů u dospělého

Graf č. 21 názorně zobrazuje odpovědi na otázku, jaký je poměr kompresí hrudníku a počtu vdechů u dospělého, dle GUIDELINES 2015. Správnou odpověď, 30:2, zvolilo 29 respondentů. Možnost 15:2 zvolil 1 respondent. Zbylé možnosti nevybral žádný z dotazovaných respondentů.

**Otázka č. 17 Zkušení (vyškolení) zachránci by měli provádět KPR u dětí v poměru, dle GUIDELINES 2015**

- a) 2 zachránci a více – 30:2
- b) 2 zachránci a více – 15:2**
- c) 1 zachránce – 15:2
- d) 1 zachránce – pouze komprese hrudníku

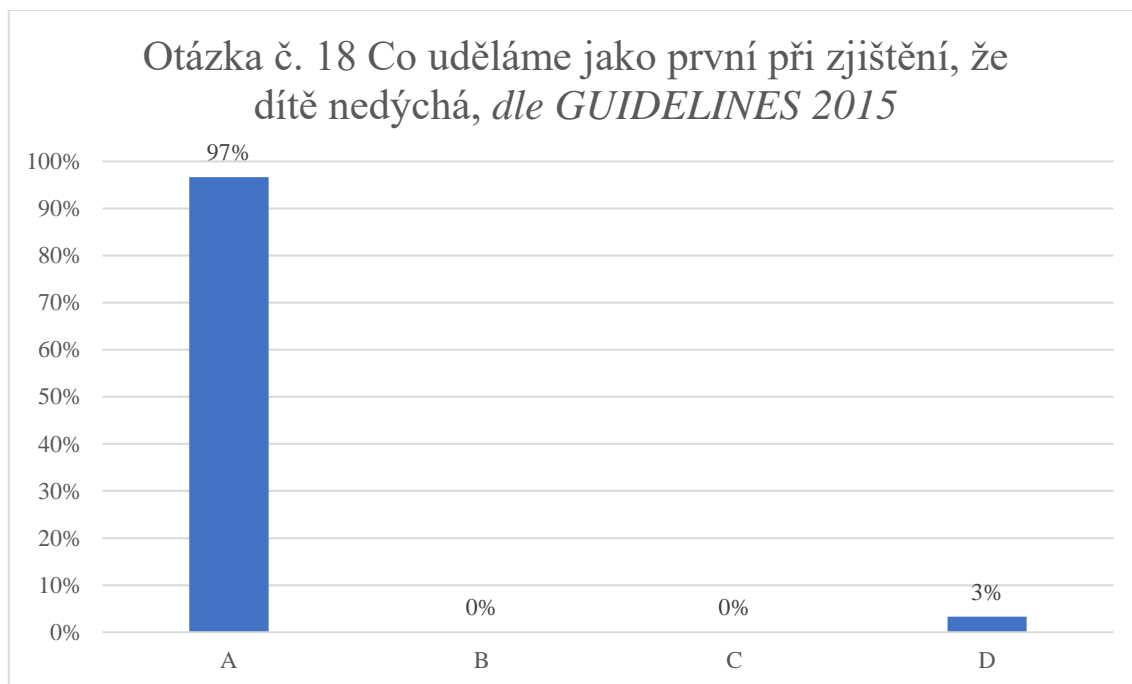


**Obrázek 22** Graf zkušení (vyškolení) zachránci by měli provádět KPR u dětí v poměru

Graf č. 22 názorně zobrazuje odpovědi na otázku, v jakém poměru by měli zkušení (vyškolení) zachránci provádět KPR u dětí, dle GUIDELINES 2015. Správnou odpověď, 2 zachránci a více – 15:2, zvolilo 18 respondentů. Možnost 2 zachránci a více – 30:2, zvolili 4 respondenti. Možnost, 1 zachránce – 15:2, vybralo 7 respondentů. Poslední možnost, 1 zachránce – pouze komprese hrudníku zvolil 1 respondent.

**Otázka č. 18 Co uděláme jako první při zjištění, že dítě nedýchá, dle GUIDELINES 2015**

- a) **Provedeme 5 umělých vdechů**
- b) Zahájíme stačování hrudníku
- c) Okamžitě voláme ZZS
- d) Dítě poplácáme na zádech, nadechne se samo

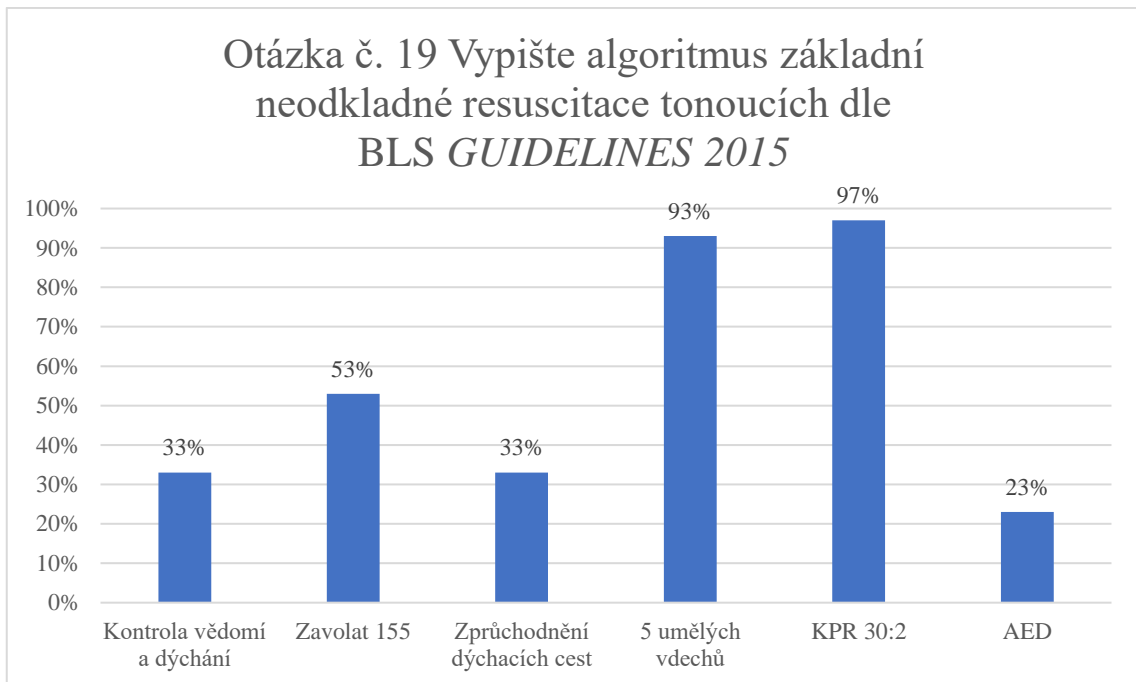


**Obrázek 23** Graf co uděláme jako první při zjištění, že dítě nedýchá

Graf č. 23 názorně zobrazuje odpovědi na otázku, co uděláme jako první při zjištění, že dítě nedýchá, dle GUIDELINES 2015. Správnou odpověď, provedeme 5 umělých vdechů, zvolilo 29 respondentů. Možnost, dítě poplácáme na zádech, zvolil 1 respondent. Zbylé možnosti nevybral žádný z dotazovaných respondentů.



**Otázka č. 19 Vypište algoritmus základní neodkladné resuscitace tonoucích dle BLS GUIDELINES 2015**



**Obrázek 24** Graf vypište algoritmus základní neodkladné resuscitace tonoucích dle

Graf č. 24 názorně zobrazuje odpovědi na otázku, vypište algoritmus základní neodkladné resuscitace tonoucích dle BLS GUIDELINES 2015. První krok, kontrola vědomí a dýchání, uvedlo 10 respondentů. Druhý krok, zavolat tísňovou linku 155, uvedlo 16 respondentů. Třetí krok, zprůchodnění dýchacích cest, uvedlo 10 respondentů. Čtvrtý krok, 5 umělých vdechů, uvedlo 28 respondentů. Pátý krok, zahájit KPR v poměru 30:2, uvedlo 29 respondentů. Šestý krok, použít AED, pokud je k dispozici, uvedlo 7 respondentů.

## 8 DISKUZE

### 1. Ovládají respondenti alespoň ze 70 % techniky narovnání tonoucího?

Ano, techniky narovnání tonoucího ovládají respondenti z 84 %.

Odpověď na tuto průzkumnou otázku jsem získal na základě výsledků tří technik narovnání. Jedná se o techniku narovnání zepředu (Americký způsob) – pasivní tonoucí, která po sečtení všech výsledků byla úspěšná na 90 %. Technika narovnání zezadu na vodou – pasivní tonoucí byla úspěšná na 72 %. Poslední zkoumaná technika narovnání zepředu nad vodou – aktivní tonoucí byla úspěšná na 89 %. Z tohoto vyplývá, že celková úspěšnost techniky narovnání tonoucího činí 84 %.

Nejhůře zvládnutou technikou narovnání byla technika narovnání zezadu nad vodou – pasivní tonoucí s poměrně vysokou neúspěšností 28 %. Tato vysoká neúspěšnost je dána počátečními chybnými kroky, na základě kterých není možné tuto techniku úspěšně dokončit. Nejčastější chyby byly způsobeny tím, že se záchranář po přiblížení k tonoucímu dostatečně neponořil pod hladinu a nesprávně uchopil tonoucího na lopatkách, čímž vzniklá páka byla malá a nedostačující. Narovnání pak není dokonalé, tělo tonoucího není narovnané do splývavé polohy a klesá pod hladinu.

Pro správné provedení této techniky dle Milera 2016 je důležité, aby se záchranář přiblížil zezadu k tonoucímu co nejblíže. Záchranář se zanoří po nohou podél těla tonoucího. Současně uchopí tonoucího pravou rukou za rameno a levou rukou za hýždě. Tahem za rameno dozadu a tlakem na hýždě k hladině se dostane tonoucí na hladinu do splývavé polohy. Záchranář se po narovnání přesouvá k hlavě, kdy jednou rukou neustále fixuje tonoucího. Následuje uchopení a tažení tonoucího.

Rozdíl úspěšností mezi technikami narovnání zepředu (Americký způsob) – pasivní tonoucí (90 %) a narovnání nad vodou – aktivní tonoucí (89 %) je pouze 1 %. Tyto techniky mají určitou podobnost celkového provedení. Avšak u první zmíněné techniky se respondenti dopouštěli chyb hned v prvních krocích, u druhé zmíněné techniky naopak až v závěrečné fázi provedení.

Nejčastější problémové prvky u techniky narovnání zepředu (Americký způsob) – pasivní tonoucí byla špatně provedená změna polohy a nesprávná poloha záchranáře. Respondenti svou polohu měnili příliš blízko k tonoucímu a jejich přiblížení k tonoucímu nebylo provedeno správně. Tím ohrozili své vlastní bezpečí a v případě nečekané reakce tonoucího, by neměli potřebný prostor na odražení tonoucího.

Dle metodiky Milera 2016 je potřeba, aby záchranář změnil svou polohu 2-3 m od tonoucího, pomocí paží a šlapáním vody se dostal do polohy na boku, nohama dopředu, kdy horní noha směřuje k tonoucímu a spodní noha je pokrčena pod tělo. V případě napadení má možnost tonoucího odkopnout a zajistit si svou bezpečnost. Následuje úchop rukou křížem a podhmatem za zápěstí ruky tonoucího. Po otočení tonoucího na záda do splývavé polohy následuje tažení za jednu ruku.

U techniky narovnání zepředu nad vodou – aktivní tonoucí se nejčastěji respondenti dopouštěli chyb při otočení tonoucího na záda. Po správném uchopení netáhli paži tonoucího na sebe, ale kolmo nahoru. Proto nedošlo k otočení tonoucího na záda a tato technika nemohla být správně provedena.

Ke správnému provedení této techniky dle Milera 2016 je potřebné, aby se záchranář přiblížil k tonoucímu na vzdálenost jedné ruky. Záchranář uchopí tonoucího za paži jednou rukou seshora a druhou rukou zespodu. Poté se záchranář zakloní a pomocí švihu své pravé paže se ponoří pod hladinu. Druhá ruka pokračuje v protažení směrem nahoru a dozadu, čímž je tonoucí otočen na záda a narovnán nad hladinu. Po narovnání tonoucího do splývavé polohy je uchopen za bradu a následuje jeho tažení.

V bakalářské práci Hnáta 2011, který se zabývá odlišnostmi záchranných technik a požadavků pro výkon vodního záchranáře v České Republice a Spojených státech amerických, stojí za povšimnutí, že v USA pro záchranu pasivního tonoucího zezadu používají zcela odlišnou techniku. Záchranář k zvládnutí techniky využívá záchrannou pomůcku, přiblíží se k tonoucímu, vmáčkne záchrannou pomůcku mezi svůj hrudník a záda tonoucího, následuje otočení na záda záchranáře i s tonoucím. Pro záchranu aktivního tonoucího používají techniku, kdy se k tonoucímu přibližují zezadu. Uchopí tonoucího v podpaží, pevně chytí za ramena a natahují tonoucího na záchranný pás.

Dle Hnáta 2011 je v USA vyučována záchrana tonoucího vždy zezadu. Při každé záchranné akci jsou využívány záchranné pomůcky, což je rozdíl mezi provedením záchranných technik dle Milera 2016.

Ze získaných dat vyplývá, že respondenti techniky narovnání ovládají. Každý z respondentů preferuje jinou techniku narovnání, ale každý respondent ovládá minimálně jednu techniku zcela bezchybně. Proto v případě osobního zásahu, by volili takový postup, kterým jim je nejbližší a kterým jsou si naprosto jistí.

## **2. Ovládají respondenti alespoň ze 70 % techniky tažení tonoucího?**

Ano, techniky tažení tonoucího ovládají respondenti z 95 %.

Odpověď na tuto průzkumnou otázku jsem získal na základně výsledků tří technik tažení. Jedná se o techniku tažení tonoucího jednou rukou za bradu, která byla 100 %. Stejnou úspěšnost 100 % získala i technika tažení tonoucího za jednu ruku. Poslední zkoumaná technika, příbojový způsob tažení tonoucího, byla úspěšná na 95 %. Z tohoto vyplývá, že celková úspěšnost techniky tažení tonoucího činí 95 %.

Nejhůře zvládnutou technikou byla technika příbojový způsob tažení s celkovou neúspěšností 13 %. Nejčastější chyby byly způsobeny neschopností uchopit tonoucího a přejít tak k následnému tažení.

Správný úchop dle Milera 2016 je takový, že záchranář provlékne svou levou paži pod paži a trupem tonoucího a uchopí ho pod tělem za jeho pravou paži. Následuje tažení, kdy je potřeba mírné vyosení tonoucího, aby se záchranář dostal „o hlavu“ před tonoucího.

U obou technik tažení tonoucího jednou rukou za bradu a tažení za jednu ruku byla úspěšnost 100 %. Obě techniky byly provedeny naprosto správně.

Dle Milera 2016 při tažení jednou rukou za bradu záchranář i tonoucí zaujímá polohu na zádech. Záchranář dlaní ruky uchopí tonoucího za bradu, tak aby nepřekrýval ústa a aby netlačil na krk, paže je stále natažené. Záklon hlavy uvolní dýchací cesty. Při tažení za jednu ruku tonoucí zaujímá stejnou polohu jako v předchozí technice. Záchranář drží ruku tonoucího za zápěstí a díky tažení za ruku ve vzpažení tělo tonoucího neklesá, toto tažení je součástí techniky „Amerického způsobu narovnání“.

Dle Hnáta 2011, záchranáři v USA používají k tažení tonoucího vždy záchrannou pomůcku.

Ze získaných výsledků vyplývá, že respondenti techniky tažení ovládají. Způsob tažení se volí dle způsobu narovnání tonoucího. Po narovnání tonoucího do splývavé je možné způsob tažení měnit, proto si každý záchránce zvolí takový druh, který mu nejvíce vyhovuje.

## **3. Dokáží všichni respondenti provést bezchybně kročný způsob skoku?**

Ano, všichni respondenti dokáží provést bezchybně kročný způsob skoku.

V případě osobního zásahu záchranáře je nezbytně nutné, aby záchranář měl po celou dobu zásahu tonoucího neustále na očích a sledoval jeho chování. Proto se volí takový způsob vstupu

do vody, aby se záchranář zanořil pouze po ramena a jeho hlava zůstala nad vodou. Toho docílilo 100 % respondentů.

Dle metodiky Milera 2016 je výchozí polohou skoku snížený postoj s pokrčenýma nohama. Následuje velký krok ve vodorovném směru vpřed. Po dosažení hladiny se provádí záběrový pohyb nohama a současný záběr rukama ve směru pohybu těla. Při správné koordinaci se tělo záchranáře ponoří jen po ramena a hlava zůstává nad vodou.

Dle Hnáta 2011, záchranáři v USA používají pro provedení kročného skoku téměř stejný postup jako dle Milera 2016. Odlišnost je pouze v použití záchranného pásu. Neprovádí záběr rukama ve směru pohybu těla, ale drží záchranný pás v podpaží.

Tento způsob skoku do vody patří k základním dovednostem pro záchranu tonoucího. Proto není překvapivé, že všichni respondenti, tento způsob ovládají zcela dokonale a bezchybně.

#### **4. Ovládají respondenti alespoň ze 70 % techniku vytažení tonoucího?**

Ano, techniky vytažení tonoucího ovládají respondenti z 97 %.

Odpověď na tuto průzkumnou otázku jsem získal na základě výsledků dvou technik vytažení. Jedná se o techniku vytažení tonoucího na nízký břeh, úspěšnost této techniky byla 93 % a techniky vytažení tonoucího na vysoký břeh, která byla úspěšná z 80 %. Z toho vyplývá, že celková úspěšnost techniky vytažení tonoucího činí 95 %.

Nízká úspěšnost (80 %) techniky vytažení na vysoký břeh je způsobena tím, že respondenti nedokázali tonoucího na břeh touto technikou vytáhnout z důvodu nedostatečné fyzické zdatnosti.

Technika vytažení tonoucího na nízký břeh byla úspěšnější než technika předchozí. Pro zvládnutí této techniky není potřebné vynaložit tak velké fyzické úsilí. Celková úspěšnost této techniky byla 93 %.

Jak uvádí Miler 2016 ve své publikaci, vytažení na vysoký břeh se provádí tak, že se záchranář postaví na okraj bazénu čelem k tonoucímu a uchopí ho křížem za zápěstí. Prudkým tahem s možností „rozhoupání“ tonoucího, ho vytáhne ven z vody ve vertikální poloze. Vytažení se provádí v podřepu silou dolních končetin. Cílem vytažení je dostat tonoucího do sedu na okraj bazénu, poté následuje potřebná manipulace s tonoucím dle potřeby. Pro vytažení tonoucího na nízký břeh je postup téměř totožný. Liší se pouze tím, že se tonoucí neotáčí zády ke stěně, ale na břeh se vytahuje čelem ke stěně.

Dle Hnáta 2011, vytažení tonoucího v USA provádí vždy minimálně dva zachránci, nejčastěji s využitím záchranných pomůcek. Plavčíci v ČR využívají svou fyzickou zdatnost, oproti tomu v USA bývá použita záchranná pomůcka, pro méně náročné vytažení tonoucího.

Ze získaných dat vyplývá, že respondenti techniku vytažení tonoucího ovládají. Pro vytažení tonoucího na břeh je potřebná dobrá fyzická zdatnost. Tento fakt způsobil, že někteří respondenti nedokázali tonoucího na břeh sami vytáhnout. Nicméně v případě reálného zásahu vždy zasahují minimálně dva záchranáři, tím se fyzické síly zdvojnásobují a tělo tonoucího společnými silami na břeh vytáhnou.

### **5. Ovládají respondenti alespoň ze 70 % osvobozovací chvaty?**

Ano, osvobozovací chvaty ovládají respondenti z 89 %.

Odpověď na tuto průzkumnou otázku jsem získal na základě výsledků dvou technik osvobození. Jedná se o techniku osvobození ze sevření zepředu, která po sečtení všech výsledků byla úspěšná na 93 %. Technika osvobození ze sevření zezadu byla úspěšná na 85 %. Z toho vyplývá, že celková úspěšnost osvobozovacích chvatů činí 84 %.

Hůře zvládnutou technikou osvobození byla technika osvobození ze sevření zezadu. Neúspěšnost (15 %) je dána tím, že respondenti se z tohoto sevření nebyli schopni dostat. Lépe si vedli při osvobození ze sevření zepředu.

Dle Milera 2016 je nutné, aby záchranář provedl bezchybně všechny kroky k úspěšnému osvobození ze sevření. V případě sevření zezadu je nejčastěji záchranář sevřen kolem těla přes paže. Záchranář se nadechne a ihned potom rychle vydechne, čímž výrazně zmenší objem hrudníku. Mokrá těla ve vodě umožní vysmeknutí záchranáře směrem dolů. Jestliže se paže tonoucího následně sevrou kolem krku, uchopí záchranář horní ruku za zápěstí a za loket. Tlakem na loket tonoucího se záchranář uvolňuje ze sevření a zanoří se pod hladinu. Současně pomocí páčení ruky otáčí tonoucího zády k sobě a narovnává tonoucího na hladinu do splývavé polohy.

V případě sevření záchranáře zepředu jsou první kroky osvobození srovnatelné s první technikou. Pokud dojde ke škrčení, záchranář předkloní hlavu a svou bradu opřed o hrudník, čímž si chrání hrtan před promáčknutím. Poté uchopí záchranář podhmatem pravou rukou pravé zápěstí přes levou ruku horem, levou udeří zespodu do pravého lokte, potopí se a otočí tonoucího zády k sobě. Pomocí páčení ruky dochází k narovnání tonoucího na hladinu do splývavé polohy.

Dle Hnáta 2011, američtí záchranáři používají pro osvobození se ze sevření podobnou techniku. Odlišnosti se objevují v závěrečné fázi osvobození. Dle Milera 2016 se v ČR dbá na neustálý kontakt s tonoucím, po osvobození je nutné tento kontakt udržet. Záchranáři v USA se učí ihned po osvobození ze sevření plavat mimo dosah od tonoucího a poté se pokouší o záchrannou akci znovu.

Při každém osobním zásahu záchranáře je nezbytně nutné, aby svůj postup a záchranu tonoucího provedl tak, aby k napadení vůbec nedošlo. Nejdůležitější je vždy myslet na svou vlastní bezpečnost. Rozdíl mezi záchranářem a tonoucím je v tom, jak se ve vodě ocitli. Toto je nutné si uvědomit v případě napadení. Tonoucí má strach o svůj život, bojí se vody a veškerou svou sílu dává do boje o přežití. Naopak záchranář vstupuje do vody za účelem tonoucímu pomoci a zachránit ho. Je nutné, aby záchranář ovládal obě techniky osvobození a byl připraven na napadení zezadu i zepředu. Ze získaných dat vyplývá, že většina respondentů obě tyto techniky ovládá a jsou připraveni na napadení adekvátně reagovat.

## **6. Dokáží všichni respondenti provádět kardiopulmonální resuscitaci tonoucího dle doporučených kroků BLS?**

Ne, provádět KPR dle doporučených kroků BLS dokáže 96 % respondentů.

Členové VZS ČČK jsou vyškoleni provádět KPR tonoucího dle doporučených kroků BLS s využitím AED. V rámci mého průzkumu jsem nezkoumal kvalitu poskytování KPR, nýbrž jen znalost jednotlivých kroků algoritmu dle GUIDELINES 2015. Odpověď na tuto průzkumnou otázku jsem získal vyhodnocením dat z praktického provádění KPR s použitím pomůcek. Zajímavé je však porovnání, kdy respondenti měli ve znalostním dotazníku uvést právě tento algoritmus.

Při praktickém provádění KPR dosáhli respondenti výrazně lepších výsledků než ve znalostním dotazníku. Celková úspěšnost praktického provádění činí 96 %. Avšak napsat správný postup algoritmu ve znalostním dotazníku dokázalo jen 7 % respondentů zcela správně.

Nejčastější chybou při praktickém provádění bylo nedovolání odborné pomoci na tísňové lince 155. Další chybou a nedodržení správného postupu bylo nezahájení KPR pěti úvodními vdechy. Jeden respondent prováděl komprese hrudníku a umělé vdechy v poměru 15:2.

Obecně lze říci, že většina respondentů KPR tonoucího ovládá a zná správný postup kroků dle doporučení GUIDELINES 2015.

## 7. Dosáhnou respondenti alespoň 70 % úspěšnosti ve znalostním dotazníku první pomoci?

Ano, ve znalostním dotazníku dosáhli respondenti 79 % úspěšnosti.

Odpověď na tuto průzkumnou otázku jsem získal vyhodnocením znalostního dotazníku první pomoci. Tento dotazník obsahoval celkem 19 otázek. Celkem 79 % odpovědí bylo zodpovězeno správně, tedy 453 správných odpovědí. Zbýlých 21 % odpovědí, tedy 117 bylo zodpovězeno chybně.

Zajímavé je především srovnání otázek č. 6, č. 14, č. 15 a č. 16 s bakalářskou prací Dudové 2012, která se ve své práci zabývá otázkou poskytování první pomoci tonoucímu širokou laickou veřejností.

V otázce č. 6 zjišťuji, jakým způsobem respondenti uvolní dýchací cesty u osoby v bezvědomí. V mém průzkumu správnou odpověď *záklon hlavy a předsunutí dolní čelisti* zvolilo 97 % respondentů. Dle Dudové 2012 záklon hlavy zvolilo 89 % respondentů z řad laické veřejnosti.

V otázce č. 14 se respondentů ptám, jaký bude jejich další postup v případě vytažení tonoucího na břeh a zjištění nepravidelných lapavých dechů. Správnou odpověď, *zahájení KPR*, zvolilo 83 % respondentů. Dudová 2012 se ve své práci dotazuje respondentů, zdali je důležité u tonoucího, který nedýchá normálně zahájit KPR. V její práci uvádí, že 86 % respondentů odpovědělo správně. V této podobně položené otázce laická veřejnost dosahuje lepších výsledků.

V otázce č. 15 se ptám na správnou hloubku a frekvenci kompresí u dospělého člověka. V mém průzkumu správnou odpověď, *hloubka kompresí hrudníku má být prováděná do hloubky 5 cm a frekvence alespoň 100'/min u dospělého*, vybralo 84 % respondentů. Dle Dudové 2012 správnou odpověď na stejnou otázku uvedlo 28 % respondentů.

V otázce č. 16 zjišťuji jaký je poměr mezi kompresemi hrudníku a počtu vdechů u dospělého. Správnou odpověď *30:2* zvolilo 97 %. V práci Dudové 2012 správně odpovědělo 44 % respondentů.

Z porovnání těchto otázek vyplývá, že členové VZS ČČK mají lepší teoretické znalosti v poskytování první pomoci tonoucímu než široká laická veřejnost. Dosažení lepších výsledků připisují faktu, že členové VZS ČČK jsou primárně školeni v poskytování první pomoci tonoucímu.



Dle Dudové 2012 celková úspěšnost dotazníku činí 70 %. V mém průzkumu celková úspěšnost činí 79 %. Tyto dvě hodnoty nelze mezi sebou srovnávat, jelikož v mém dotazníku zjišťuji obecné znalosti první pomoci a v práci Dudové 2012 jsou otázky zaměřené pouze na znalosti poskytování první pomoci tonoucím.

Dle získaných výsledků lze říci, že respondenti mají dostatečné teoretické znalosti v oblasti poskytování první pomoci.

## 9 ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo seznámení s činností VZS ČČK. V teoretické části jsem se zabýval vývojem a historií plavání a vodního záchrannářství ve světě i na území ČR. Dále byla uvedena mezinárodní organizace sdružující vodní záchranné služby, jejíž součástí je i VZS ČČK. Byl popsán současný stav této organizace a fungování v rámci IZS. Byl definován rozdíl mezi pojmy tonutí a utonutí. Podrobně byly popsány jednotlivé fáze tonutí a následné reakce lidského organismu. V teoretické části byly dále popsány vybrané záchranné techniky na vodě a algoritmus základní neodkladné resuscitace, což bylo dále předmětem zkoumání v praktické části.

Praktická část byla rozdělena na dvě části. V první části bylo zkoumáno pomocí metody přímého pozorování, jakým způsobem členové VZS ČČK ovládají vybrané záchranné techniky na vodě a zdali znají posloupnost kroků v poskytování základní neodkladné resuscitace. V druhé části byl vyhodnocen znalostní dotazník první pomoci, kterým jsem zjistil míru teoretických znalostí.

V závěrečné diskuzi se vracím k rekapitulaci získaných výsledků. Rozborem těchto výsledků jsem se pokusil odpovědět na hlavní cíl této práce. Hlavním cílem této práce bylo zjištění míry akceschopnosti členů VZS ČČK používat vybrané záchranné techniky na vodě.

Hlavní i dílčí cíle byly splněny. Míra akceschopnosti členů VZS ČČK dle získaných výsledků je na vysoké až profesionální úrovni. Z informací získaných během mého průzkumu lze dojít k závěru, že v případě záchrany tonoucího, členové VZS ČČK preferují a volí záchrannou techniku, v jejímž provedení jsou si nejjistější, a kterou zcela bezchybně ovládají. Výsledkem je, že v případě jejich zásahu jsou schopni tonoucího zachránit. Z výsledků znalostního dotazníku lze dojít k závěru, že členové VZS ČČK mají dostatečné teoretické znalosti v poskytování první pomoci. V případě, že je nutné u tonoucího poskytnout KPR, mohou dle získaných výsledků usoudit, že členové znají správný postup algoritmu KPR. Ačkoliv ve znalostním dotazníku pouze dva respondenti uvedli všechny kroky algoritmu, tak v případě praktického provádění KPR za použití pomůcek drtivá většina dokázala postupovat dle správných kroků BLS. Na základě tohoto zjištění se mohou domnívat, že členové VZS ČČK, kteří se účastnili průzkumu, dokáží poskytnout tonoucímu kvalitní péči, včetně poskytování KPR.

Téma záchrany tonoucího je velice rozsáhlé, a proto by bylo vhodné jeho další rozpracování. Tato práce může být použita jako zdroj pro další závěrečné práce, které se mohou zabývat

např. specifickou záchranou tonoucího na divoké vodě, nebo při hladinové službě s využitím motorového člunu.

Závěrem bych chtěl zmínit, že členové VZS ČČK vykonávají své poslání ve svém volném čase a zcela bez nároku na odměnu, a přesto svoje úkoly plní na profesionální úrovni. Činnost vodních záchranářů je v tomto směru nezastupitelná a nenahraditelná.

## POUŽITÁ LITERATURA

### Knižní zdroje

**BAKULE, Petr.** *Algoritmus péče o tonoucího z pohledu zdravotnického záchranáře.* České Budějovice, 2015. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, Katedra klinických a preklinických oborů. Vedoucí práce MUDr. Jaroslav Gutvirth.

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

**DUDOVÁ, Apolena.** *První pomoc tonoucím v místě události.* České Budějovice, 2012. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. Vedoucí práce MUDr. Naděžda Pavlíčková.

**HNÁT, Tomáš.** *Techniky záchrany tonoucích a požadavky pro výkon záchranáře v České republice a v USA.* Olomouc, 2011. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci, fakulta tělesné kultury. Vedoucí práce Doc. PhDr. Zbyněk Svozil, Ph.D.

**MILER, Tomáš.** *Záchranář: Bezpečnost a záchrana u vody; Bazény, koupaliště a aquaparky.* Praha: Vodní záchranná služba ČČK, 2007. ISBN 978-80-902805-5-7.

**MILER, Tomáš.** *Prevence, bezpečnost a záchrana u vody: bazény, koupaliště a aquaparky.* Praha: Ondřej Falešník - FALON, 2016. ISBN 978-80-87432-20-4.

**SKALSKÁ, Květoslava, Zdeněk HANUŠKA a Milan DUBSKÝ.** *Integrovaný záchranný systém a požární ochrana: modul I.* Praha: MV - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2010. ISBN 978-80-86640-59-4.

**SZPILMAN, David, Joost J.L.M. BIERENS, Anthony J. HANDLEY a James P. ORLOWSKI.** *Drowning. The New England Journal of Medicine* [online]. 2012, 366: 2002-2010 [cit. 2018-01-15]. Dostupné z: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMra1013317>

**ŠTĚTINA, Jiří.** *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách.* Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4578-7.

**VILÁŠEK, Josef, Miloš FIALA a David VONDRÁŠEK.** *Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století.* Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2477-8.

## Internetové zdroje

*Český červený kříž* [online]. 2018 [cit. 2018-01-05]. Dostupné z: [http://www.cervenyriz.eu/cz/cz\\_root.aspx](http://www.cervenyriz.eu/cz/cz_root.aspx)

*Český statistický ústav: Utonutí ubývá, prázdniny jsou ale nejkritičtějším obdobím* [online]. Praha, 2017 [cit. 2018-03-28]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/utonuti-ubyva-prazdniny-jsou-ale-nejkritictejsim-obdobim>

*DSA - Letecká záchranná služba* [online]. 2016 [cit. 2018-01-05]. Dostupné z: <http://www.dsa.cz/letecka-zachranna-sluzba>

*Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. 2017 [cit. 2018-01-05]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz>

*Inovace SEBS a ASEBS* [online]. Brno: Fakulta sportovních studií Masarykovy univerzity, 2011 [cit. 2018-01-15]. Dostupné z: <http://www.fsps.muni.cz/inovace-SEBS-ASEBS/elearning/fyziologie/soudni-lekarstvi>

*International Life Saving Federation* [online]. 2017 [cit. 2018-01-05]. Dostupné z: <https://ilsf.org/>

*Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. 2017 [cit. 2018-01-05]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/uvod-do-problematiky-obecni-mestske-policie.aspx?q=Y2hudW09Mw%3D%3D>

*Národní koordináční centrum prevence úrazů, násilí a podpory bezpečnosti pro děti: Tonutí není jen problém zemí, které mají moře* [online]. Praha, 2015 [cit. 2018-03-28]. Dostupné z: <http://www.nkcpu.cz/tonuti-neni-jen-problem-zemi-ktere-maji-more-0>

*Policie České republiky* [online]. 2017 [cit. 2018-01-05]. Dostupné z: <http://www.policie.cz/clanek/o-nas-policie-ceske-republiky-policie-ceske-republiky.aspx>

*Předlékařská první pomoc do škol* [online]. [cit. 2018-01-05]. Dostupné z: <http://ppp.zshk.cz/vyuka/zdravotnicka-zachranna-sluzba.aspx>

*Státní plavební správa* [online]. 2018 [cit. 2018-01-06]. Dostupné z: <http://plavebniurad.cz/>

*Strany potápěčské* [online]. 2012 [cit. 2018-01-15]. Dostupné z: <http://www.stranypotapecske.cz/teorie/tonuti2012.asp?str=201207101015130>

*Vodní záchranná služba* [online]. Praha, 2018 [cit. 2018-01-05]. Dostupné z:  
<https://www.vzs.cz/>

*Zákony pro lidi.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-01-06]. Dostupné z:  
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>

## SEZNAM PŘÍLOH

<b>Příloha A</b> Znalostní dotazník z první pomoci pro členy Vodní záchranné služby ČČK.....	89
<b>Příloha B</b> Algoritmus základní neodkladné resuscitace .....	94
<b>Příloha C</b> Algoritmus základní neodkladné resuscitace u dětí .....	95
<b>Příloha D</b> Algoritmus základní neodkladné resuscitace tonoucích .....	96

# PŘÍLOHY

**Příloha A** Znalostní dotazník z první pomoci pro členy Vodní záchranné služby ČČK

## **Znalostní dotazník první pomoci pro členy Vodní záchranné služby ČČK**

Dobrý den,

jmenuji se Šimon Bakoč, studuji bakalářský obor Zdravotnický záchranář na Univerzitě Pardubice. Tématem mé bakalářské práce je zjištění míry akceschopnosti členů Vodní záchranné služby Českého červeného kříže používat vybrané záchranné techniky na vodě. Vyplněním tohoto dotazníku mi poskytnete cenné údaje, které mi po jejich analýze a zpracování pomohou naplnit cíle mé bakalářské práce.

Dotazník se skládá z 19 otázek, jeho vyplnění Vám zabere přibližně 15 minut a je zcela anonymní. U každé otázky je jen jedna správná odpověď. Vyplněním tohoto dotazníku souhlasíte se zpracováním údajů.

Věnujte prosím několik minut svého času vyplnění následujícího dotazníku. Vašeho přínosu si velice vážím.

Pokud bude mít jakýkoli dotaz nebo poznámku, kontaktujte mě na [simon.bakoc@seznam.cz](mailto:simon.bakoc@seznam.cz)

### 1. Základní dělení první pomoci je

- a) Předlékařská první pomoc a lékařská první pomoc
- b) Technická první pomoc a zdravotnická první pomoc**
- c) Zdravotnická první pomoc a vzájemná svépomoc
- d) Technická první pomoc a vyproštění raněného

### 2. Do technické první pomoci nepatří

- a) Zajištění bezpečí zachránce
- b) Vyproštění raněného
- c) Zrušení působení příčiny poškození
- d) Základní první pomoc vyškoleným zachráncem**



3. Co je to tzv. tunelové vidění

- a) **Zaměření se na prvního spatřeného raněného a přehlídnutí dalších raněných**
- b) Ošetřování v nepříznivých podmínkách pod umělým světlem
- c) Zpomalené reakce ve tmě
- d) Komplikace při ošetřování poraněného oka

4. Při vdechnutí cizího tělesa je prvním krokem zachránce

- a) Pět úderu do zad
- b) **Vyzvat postiženého ke kašli**
- c) Heimlichův manévr
- d) Vyndat cizí těleso prsty

5. Za nejzávažnější komplikaci při bezdeší se považuje

- a) Hyperventilace
- b) **Hypoxie**
- c) Hypertenze
- d) Hypoglykémie

6. Pro uvolnění dýchací cest u osoby v bezvědomí použijeme

- a) **Záklon hlavy a předsunutí dolní čelisti**
- b) Záklon hlavy a předsunutí horní čelisti
- c) Vypodložení krku o cca 5 cm
- d) Předklon hlavy a předsunutí dolní čelisti

7. Vyberte nejvhodnější improvizované zaškrcovadlo

- a) Gumička do vlasů
- b) Smotaný ručník
- c) Tkanička do bot
- d) **Šátek**

8. Vyberte správné tvrzení při použití zaškrcovadla
- a) Po 5 - 10 minutách zaškrcovadlo povolíme
  - b) Zaškrcovadlo musí být minimálně 15 cm široké
  - c) Periferní část končetiny při správném naložení je bledá, chladná, není hmatný pulz**
  - d) Zaškrcovadlo použijeme při prosáknutí první vrstvy tlakového obvazu
9. Do jaké polohy uložíme pacienta s krvácením z nosu
- a) Do polohy na zádech a zakloníme hlavu, aby krev dále nevytékala
  - b) Vyzveme pacienta, aby zaklonil hlavu, a ucpeme nos
  - c) Pacienta posadíme a vyzveme ho, aby předklonil hlavu, krev necháme volně vytékat**
  - d) Pacienta posadíme a vyzveme k vysmrkání veškeré krve
10. Při nepřírozeném pohybu v kloubu přes jeho fyziologickou hranici dochází k poškození měkkých tkání, kloubního pouzdra a vazů. O jaké poranění se jedná
- a) Luxace
  - b) Distorze**
  - c) Komoce
  - d) Kontuze
11. Jakou krevní ztrátu můžeme předpokládat u zlomeniny stehenní kosti
- a) 100 – 300 ml
  - b) 500 – 700 ml
  - c) 1500 – 2000 ml**
  - d) 3000 – a více ml
12. Pro dostatečnou fixaci zlomeniny kosti je potřeba
- a) Fixovat kloub pouze nad zlomeninou
  - b) Fixovat kloub pouze pod zlomeninou
  - c) Fixovat kloub pod i nad zlomeninou**
  - e) U zlomenin není fixace nutná

13. Co znamená zkratka KPR - vypište

*Kardiopulmonální resuscitace*

14. Po vytažení tonoucího na břeh zjišťujeme nepravdělné a lapavé dechy, jaké budou další kroky, *dle GUIDELINES 2015*

- a) Uložíme pacienta do zotavovací polohy
- b) Budeme udržovat průchodné dýchací cesty
- c) Zahájíme KPR**
- d) Poskytneme tepelný komfort a počkáme, až se pacient probere do plného vědomí

15. Vyberte správné tvrzení, *dle GUIDELINES 2015*

- a) Hloubka kompresí hrudníku má být prováděná do hloubky 5 cm a frekvence alespoň 100'/min u dospělého**
- b) Hloubka kompresí hrudníku má být prováděná do hloubky 5 cm a frekvence alespoň 120'/min u dospělého
- c) Hloubka kompresí hrudníku má být prováděná do hloubky více než 6 cm a frekvence alespoň 100'/min u dospělého
- d) Hloubka kompresí hrudníku má být prováděná do hloubky více než 6 cm a frekvence alespoň 120'/min u dospělého

16. Jaký je poměr kompresí hrudníku a počtu vdechů u dospělého, *dle GUIDELINES 2015*

- a) 15:2
- b) 15:1
- c) 30:2**
- d) 30:1

17. Zkušení (vyškolení) záchránci by měli provádět KPR u dětí v poměru, *dle GUIDELINES 2015*

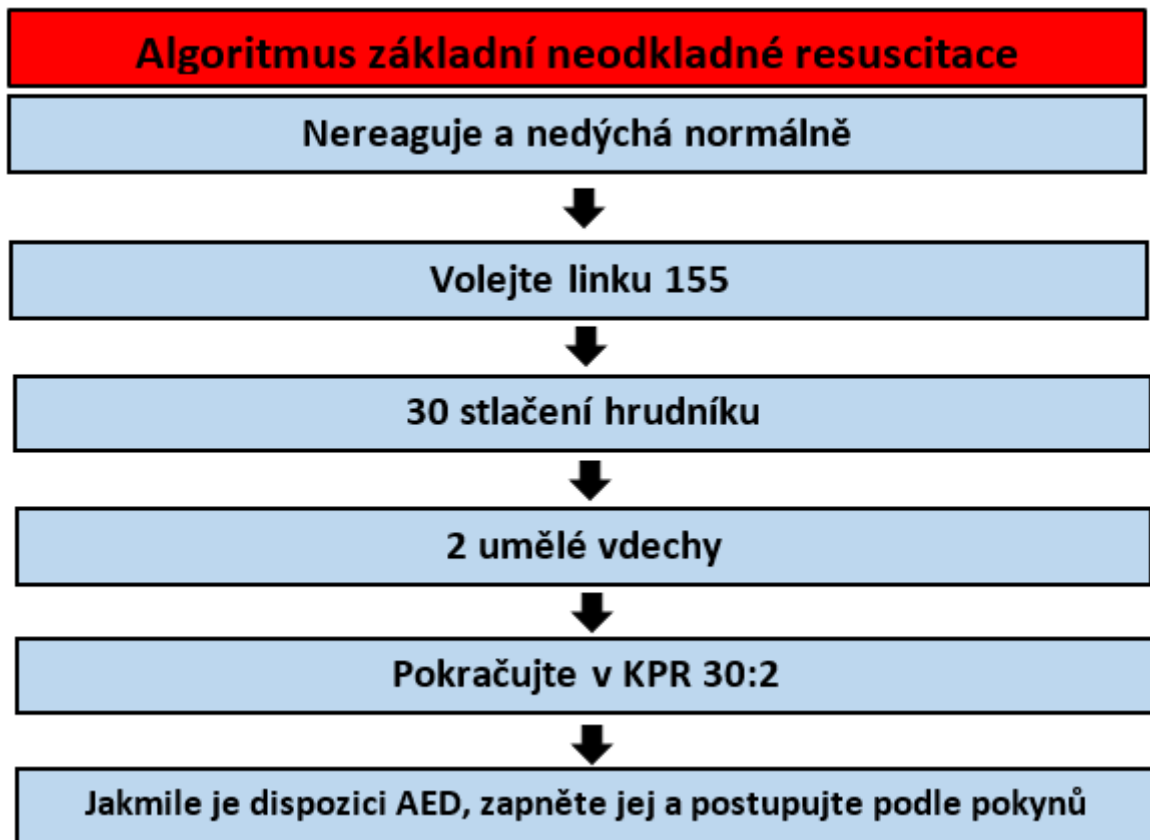
- a) 2 záchránci a více – 30:2
- b) 2 záchránci a více – 15:2**
- c) 1 záchránce – 15:2
- d) 1 záchránce – pouze komprese hrudníku

18. Co uděláme jako první při zjištění, že dítě nedýchá, *dle GUIDELINES 2015*

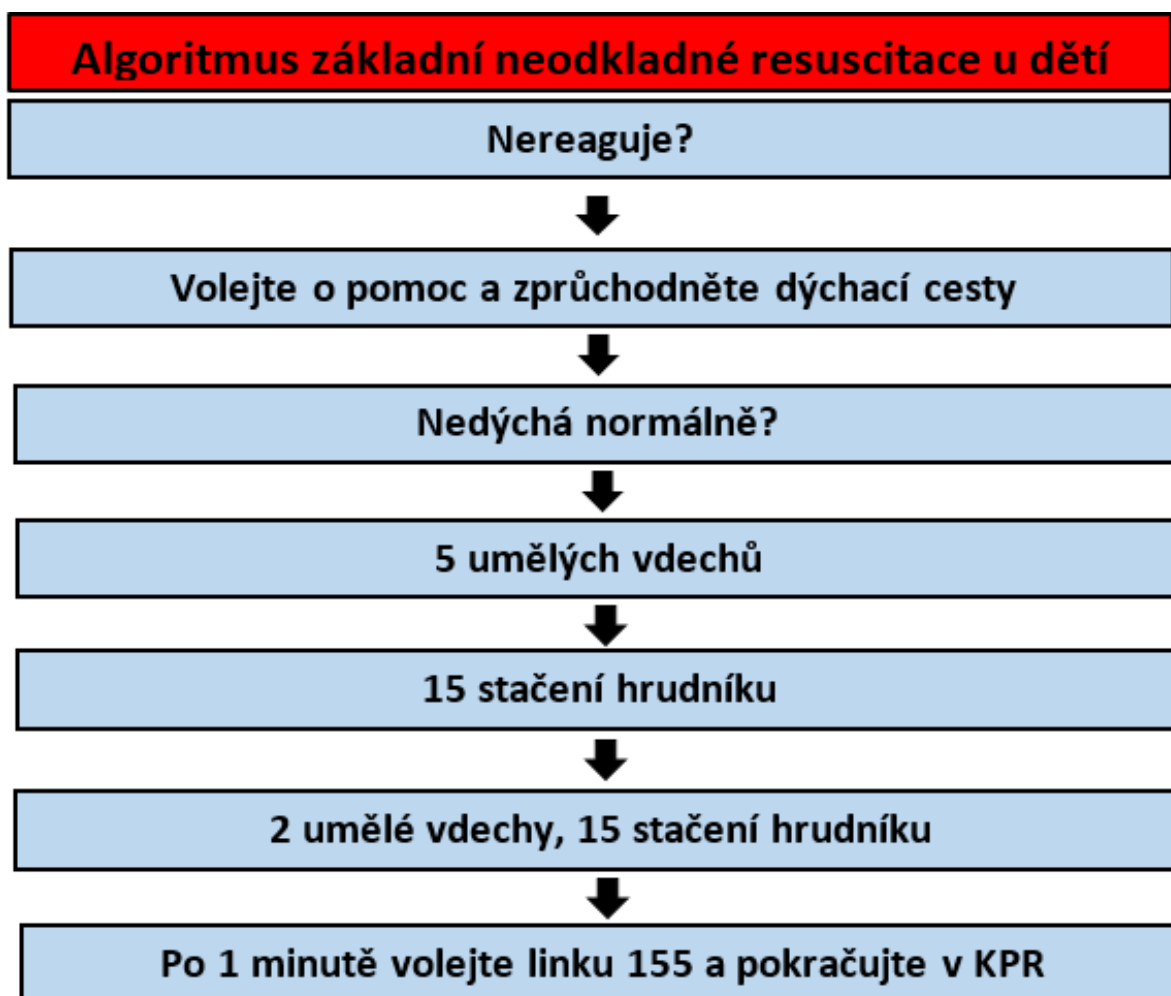
- a) **Provedeme 5 umělých vdechů**
- b) Zahájíme stačování hrudníku
- c) Okamžitě voláme ZZS
- d) Dítě poplácáme na zádech, nadechne se samo

19. Vypište algoritmus základní neodkladné resuscitace tonoucích, dle Basic Life Support, *GUIDELINES 2015*

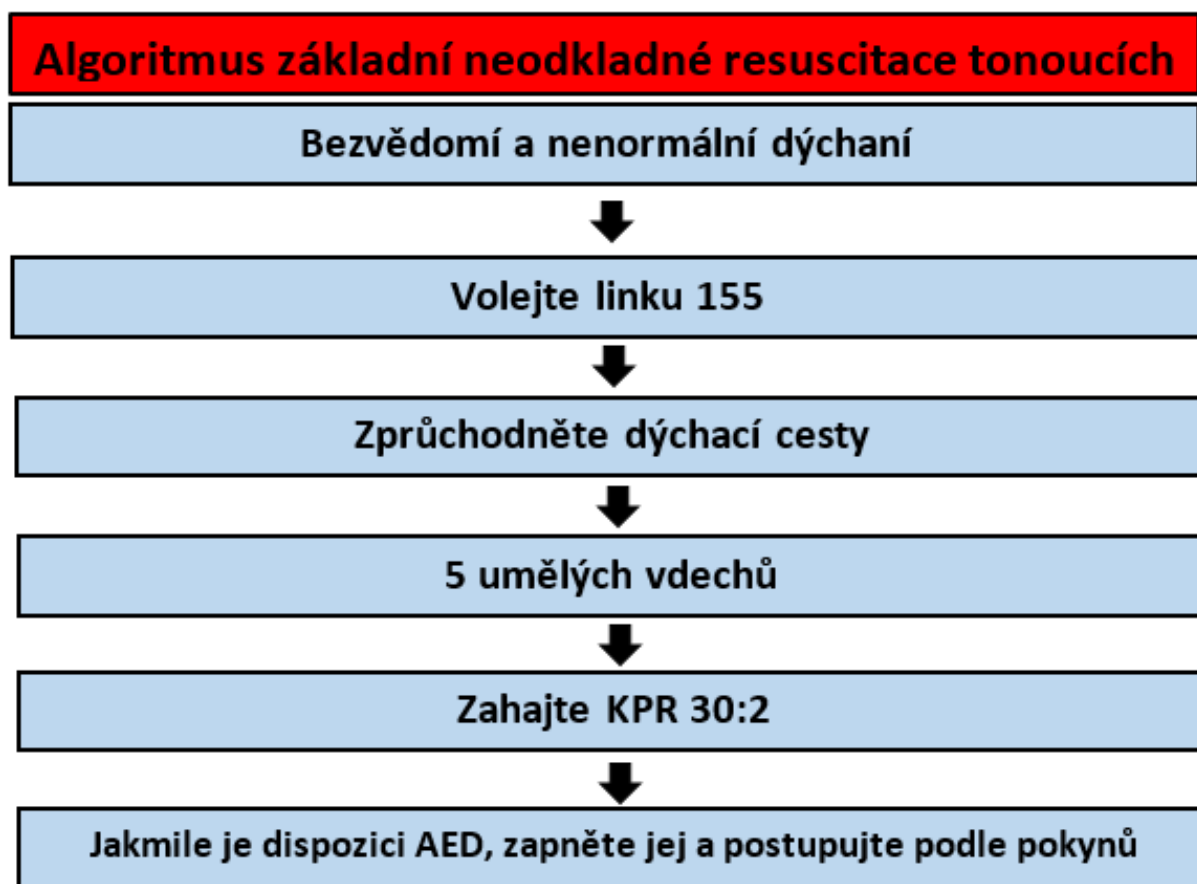
- *Bezvědomí a nenormální dýchání?*
- *Volejte o pomoc a volejte tísňovou linku 155*
- *Zprůchodněte dýchací cesty*
- *Proved'te 5 umělých vdechů*
- *Nejsou známky života?*
- *Zahajte KPR 30:2*
- *Připojte AED a řiďte se jeho pokyny*



Obrázek 25 Algoritmus základní neodkladné resuscitace (dle GUIDELINES 2015, grafika autor)



Obrázek 26 Algoritmus základní neodkladné resuscitace u dětí (dle GUIDELINES 2015, grafika autor)



Obrázek 27 Algoritmus základní neodkladné resuscitace tonoucích (dle GUIDELINES 2015, grafika autor)