



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

**Fakulta biomedicínského inženýrství
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

**ZTRÁTOVÁ PORANĚNÍ KONČETIN- PRVOTNÍ OŠETŘENÍ
PRIMARY TREATMENT FOR LIMB LOSS INJURIES**

Bakalářská práce

studijní program: Specializace v zdravotnictví

studijní obor: Zdravotnický záchranář

vedoucí práce: MUDr. Jana Vidunová

Michal Vorlíček

Kladno, červenec 2014

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Ztrátová poranění končetin-
prvotní ošetření* vypracoval samostatně a použil k tomu úplný výčet citací
použitých pramenů, které uvádím v seznamu přiloženém k bakalářské práci.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu §60
Zákona č.121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem
autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Kladně, 25.7.2014

podpis:

Poděkování

Na úvod své práce bych chtěl poděkovat své vedoucí bakalářské práce MUDr. Janě Vidunové za pomoc a odborné vedení mé bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat všem zúčastněným respondentům a všem, kteří mě podporovali při tvorbě této práce.

Abstrakt

Bakalářská práce se věnuje problematice ztrátových poranění končetin v rámci přednemocniční neodkladné péče. Teoretická část popisuje, mechanismy a typy úrazů, které vedou ke ztrátovým poraněním končetin, dále pak analyzuje incidenci traumatických amputací a drtivých poranění. V teoretické části jsou také podrobně popsány možnosti ošetření raněného, specificky možnosti stavění krvácení z pahýlu a péče o amputát.

V praktické části jsou vyhodnoceny výsledky dotazníkového šetření, jehož pomocí byly zjišťovány znalosti laické veřejnosti, v poskytování první pomoci u ztrátových poranění končetin. Na základě vyhodnocení výsledků dotazníku, byl vytvořen materiál, který popisuje vhodný postup, při poskytování první pomoci.

Klíčová slova

Amputace, ošetření, první pomoc, úraz

Abstract

This Bachelor's thesis deals with the various aspects of limb-loss injuries in prehospital emergency care. The theoretical part describes the mechanisms and types of injuries that lead to limb loss, and then analyzes the incidence of traumatic amputations and crush injuries. It also in detail describes the options how to treat the injured, specifically the methods available to stop bleeding from the stump and how to take care of the amputated limb part.

In the practical part, the author analyzed the results of a questionnaire survey that aimed at establishing the lay public's knowledge how to provide first aid for limb-loss injuries. Based on the survey results and their analysis, a material was prepared that describes a suitable procedure when providing first aid for the given type of injuries.

Key words

Amputation, first aid, replantation, injury

Obsah

OBSAH.....	CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.
ÚVOD	7
1.1. HISTORIE REPLANTAČNÍ CHIRURGIE VE SVĚTĚ	8
1.2. HISTORIE REPLANTAČNÍ CHIRURGIE V ČR.....	9
1.3. SOUČASNÝ STAV V ČR	9
2. ZTRÁTOVÁ PORANĚNÍ KONČETIN.....	10
2.1. TERMINOLOGIE.....	10
<i>Subtotální amputace.....</i>	<i>10</i>
<i>Totální amputace.....</i>	<i>11</i>
<i>Kombinované ischemizující poranění.....</i>	<i>11</i>
<i>Replantace</i>	<i>11</i>
2.2. INCIDENCE ÚRAZŮ	14
2.2.1. <i>Incidence amputačních a drtivých poranění, v České republice</i>	<i>14</i>
2.2.2. <i>Incidence amputačních a drtivých poranění, ve vybraném zdravotnickém zařízení</i>	<i>15</i>
2.3. TYPY A MECHANISMY ÚRAZŮ	17
2.3.1. <i>Typy úrazů v mírových podmínkách</i>	<i>17</i>
2.3.2. <i>Typy úrazů v ozbrojených konfliktech.....</i>	<i>19</i>
2.3.3. <i>Mechanismy úrazů a jejich specifika</i>	<i>22</i>
2.4. INDIKAČNÍ KRITÉRIA PRO REPLANTACI	25
2.4.1. <i>Replantace u dětí</i>	<i>25</i>
2.4.2. <i>Celkový stav</i>	<i>26</i>
2.4.3. <i>Indikační schéma podle úrovně amputace</i>	<i>26</i>
2.4.4. <i>Doba a typ ischemie.....</i>	<i>27</i>
2.4.5. <i>Stav amputátu a pahýlu</i>	<i>27</i>
2.4.6. <i>Zaměstnání a přání raněného.....</i>	<i>27</i>
3. OŠETŘENÍ RANĚNÉHO SE ZTRÁTOVÝM PORANĚNÍM.....	29
3.1. LAICKÁ PRVNÍ POMOC	29
3.1.1. <i>Obecný postup laické první pomoci.....</i>	<i>29</i>
<i>Základní vyšetření.....</i>	<i>30</i>
3.1.2. <i>Specifická laická první pomoc</i>	<i>30</i>
3.2. ZDRAVOTNICKÁ POMOC	32
3.2.1. <i>Zhodnocení situace</i>	<i>32</i>
3.2.2. <i>Technická pomoc</i>	<i>32</i>
3.2.3. <i>Vyšetření.....</i>	<i>32</i>
3.2.4. <i>Terapie</i>	<i>35</i>
3.2.5. <i>Transport.....</i>	<i>43</i>
4. PRAKTICKÁ ČÁST	44
4.1. CÍLE DOTAZNÍKU	44
4.2. METODIKA PRÁCE	45
4.2.1. <i>Metodika analýzy incidence poranění.....</i>	<i>45</i>
4.2.2. <i>Metodika dotazníkového šetření.....</i>	<i>45</i>
4.3. VÝSLEDKY A ANALÝZA PRŮZKUMU.....	47
4.3.1. <i>Vyhodnocení odpovědí</i>	<i>48</i>

5. DISKUZE	72
ZÁVĚR.....	80
SEZNAM ZKRATEK	81
SEZNAM ZNAKŮ	83
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	84
SEZNAM OBRÁZKŮ	94
SEZNAM TABULEK	95
SEZNAM GRAFŮ	97
SEZNAM PŘÍLOH.....	98
PŘÍLOHY PŘÍLOHA 1 SMLOUVA O POVINNOSTI MLČENLIVOSTI- STRANA 1	99

Cíle

- 1) Cíl:** Popsat ošetření a terapii raněného se ztrátovým poraněním končetin, specificky popsát ošetření pahýlu a amputátu.
- 2) Cíl:** Vytvořit edukační materiál, který bude popisovat postup, při poskytování první pomoci, v případě ztrátového poranění.

Dílčí cíl

- 1) Cíl:** Zjistit pomocí dotazníkového šetření, znalosti laické veřejnosti v poskytování první pomoci, v případech ztrátových poranění končetin.

Úvod

Hlavním důvodem, proč jsem si vybral toto téma, je skutečnost, že ztrátová poranění patří mezi úrazy, které se neobejdou bez trvalých následků a v určitých případech mohou skončit i smrtí raněného. Proto je nesmírně důležitá správně poskytnutá první pomoc, která může zachránit nejen život raněného ale i končetinu. A právě z tohoto důvodu chci zjistit, jak jsou laičtí záchránci schopni poskytovat první pomoc, u ztrátových poranění končetin.

Dalším důvodem, proč jsem se rozhodl psát bakalářskou práci, která se zabývá prvotním ošetřením ztrátových poranění končetin, je skutečnost, že jsme, v dnešní době, obklopeni technikou, ve všech sférách každodenního života. Mnoho lidí ve svém zaměstnání pracuje s elektrickým nářadím a přístroji, jiní dokonce obsluhují stroje, jejichž obsluha vyžaduje velkou opatrnost a maximální pozornost. V domácnosti většina z nás hojně využívá široké spektrum elektrických spotřebičů, u nichž si někdy neuvědomujeme, jak mohou být nebezpečné. Dále je třeba počítat s tím, že jsme označováni za národ kutilů. Někteří lidé si vyrábí, nebo jinak vylepšují vlastní přístroje, u kterých ovšem mnohdy zapomínají na vlastní bezpečnost. V posledních letech také přibývá množství řidičů jednostopých vozidel, kteří patří mezi jednu z nejohroženějších skupin účastníků silničního provozu. Rovněž stoupá obliba extrémních sportů mezi lidmi, díky dostupnosti odolných a malých záznamových zařízení a možnosti sdílet videozáznamy na sociálních sítích, mají tito sportovci další motivaci více riskovat, čímž zvyšují riziko úrazu.

1. Historie a současnost

1.1. Historie replantační chirurgie ve světě

První zmínka o replantaci pochází již ze čtvrtého století našeho letopočtu, první vědecky doložené replantace se však uskutečnily až v 60. letech 20. století. První zmínka o replantaci je vyobrazena na fresce v bazilice svatého Julia, na severu Itálie. Na fresce je vyobrazena událost, kdy svatý Julius zázračně obnovil integritu amputovaného palce, zraněnému dělníkovi. [36].

K tomu, aby bylo možné provádět replantační a revaskularizační zákroky, bylo nezbytné vyvinout jemné a kvalitní instrumentárium, operační mikroskop a především vymyslet nové operační techniky. Alexis Carrel, experimentoval s cévními anastomózami, v roce 1902 publikoval výsledky svého výzkumu, jím vyvinuté techniky se využívají dodnes. V roce 1906 Carrel a Guthrie publikovali výsledky jejich společného výzkumu, který dokazuje, že je možné replantovat amputovanou končetinu. V roce 1922, ve Švédsku Carl Olöf Nylén prezentoval své zkušenosti s používáním operačního mikroskopu. [36,45]

První doložená replantace, amputované končetiny u člověka, byla provedena v roce 1962 v USA. Jednalo se o makroreplantaci paže u dvanáctiletého chlapce, výkon byl proveden v *Massachusetts General Hospital*, v Bostonu. Operatéry byli lékaři Malt a McKhann, o výkonu referovali v roce 1964. V roce 1962, byla provedena i první replantace zápěstí, kterou provedl lékař Zhong Wei Chen, v Číně, o replantaci referoval v roce 1963 [33,36,39].

První mikroreplantaci provedli japonští lékaři Komatsu a Tamai v roce 1965 v japonské nemocnici *Nara Medical University Hospital*. lékaři úspěšně provedli replantaci levého palce u dvaceti- osmiletého muže. O zákroku poprvé přednesli v roce 1967 na sympoziu *American Society of Plastic & Reconstructive Surgery*, v New Yorku, a v roce 1968 byl tento případ publikován v časopisu *Plastic and Reconstructive Surgery* [33,36,39].

1.2. Historie replantační chirurgie v ČR

První replantaci, v Československu, provedli v roce 1978 lékaři Jakubík a Válka v Brně, v nemocnici u sv. Anny. Jednalo se o replantaci prstu. V roce 1980, v Olomouci, provedl Maňák první replantaci ruky. Po těchto prvních výkonech, se replantace začali standardně provádět. Proto v 80. letech 20. století začala být, při klinikách plastické chirurgie v Praze a v Brně, souběžně budována první replantační centra v tehdejším Československu. [29,36]

V Praze, ve Vinohradské nemocnici, byl v roce 1983 vybudován nový pavilon kliniky plastické chirurgie a popálenin. Na tomto pracovišti začal MUDr. Tvrdek školit tým chirurgů, v provádění mikrochirurgických zákroků. Od roku 1984 zajišťuje toto pracoviště 24- hodinový replantační servis pro oblast Čech [13,14,36].

V Brně byla v roce 1984 ke Klinice plastické a estetické chirurgie, přistavěna nová část, která byla vyhrazena pro mikrochirurgické zákroky. Od téhož roku toto pracoviště zabezpečuje 24- hodinový replantační servis pro oblast Moravy. V roce 1984 vedl kliniku prof. MUDr. Ladislav Bařinka CSc., který se významně zasloužil o rozvoj plastické a replantační chirurgie, za což byl v roce 2012 vyznamenán prezidentskou medailí II. stupně, za zásluhy. [25,36,48]

1.3. Současný stav v ČR

V současnosti je v České republice dostatečné množství replantačních center (příloha). Kromě replantačních center v Brně, v nemocnici u sv. Anny, a v Praze, ve FNKV, poskytují 24 hodinový replantační servis také v ostravské fakultní nemocnici a v českobudějovické nemocnici. Dalšími replantačními centry, která ovšem neposkytují nepřetržitou replantační pohotovost sídlí ve FN Olomouc, Nemocnici Na Bulovce v Praze a v Ústavu chirurgie ruky a plastické chirurgie ve Vysokém nad Jizerou. [50]

2. Ztrátová poranění končetin

2.1. Terminologie

Subtotální amputace

„Subtotální amputace je poranění, kdy jsou přerušeny důležité anatomické struktury, zvláště cévy, a nejsou známky prokrvení periferie.“ [36]

Subtotální amputace se dělí, podle Beimera, do pěti skupin, podle toho jakým typem tkáně spolu pahýl a amputát souvisí. Tato klasifikace není, v praxi, jednotně používána.[39]

Tabulka 1 Klasifikace subtotálních amputací (Zdroj: [39])

typ subtotální amputace	zachovalé struktury
typ I.	kost
typ II.	extenzor/ šlacha extenzoru
typ III.	Flexor/ šlacha flexoru
typ IV.	nerv
typ V.	Kožní most (menší než $\frac{1}{4}$ pahýlu, bez marginálních cév)

Sukop a Kufa dále dělí subtotální amputace, podle prokrvení periferie na ischemizující a neischemizující, podle toho v jakém stavu jsou cévy, zraněné končetiny. [51]

- **Ischemizující subtotální amputace**

Cévy jsou poškozeny v takovém rozsahu, že subtotálně amputovaná část končetiny není zásobována krví. [51].

- **Neischemizující subtotální amputace**

Cévy jsou zcela nebo částečně zachovány, čímž je zajištěn průtok krve subtotálně amputovanou částí končetiny. [51]

Totální amputace

„Totální amputace znamená přerušení všech struktur“. [36].

V případě, že amputační linie prochází kloubem, jedná se o exartikulaci, ale v traumatologii a klasifikaci zranění dle MKN-10 se používá slovo amputace, i když by exartikulace byla přesnější výraz. [11,36,39,40,73,80]

Kombinované ischemizující poranění

„Závažné poranění končetin s poškozením hlavních cévních kmenů. Prokrvení končetiny je částečně zachováno pomocí kolaterálního oběhu“. [39]

Replantace

Pochází z latinského slova „replantó“, což v překladu znamená „znovu zasadit“. Molitor tvrdí, že v současnosti jsou mezi odborníky stále nesrovnalosti v klasifikaci chirurgických výkonů. Jeho tvrzení dokládá i skutečnost, že jen v monografiích českých autorů, každý definuje replantaci odlišně. [33,36,39,50]

Z Definic, podle Kufy a Tvrđka plyne, že za replantaci považují chirurgický zákrok, jehož cílem je obnovení integrity tkání, po totální i subtotální amputaci. Kdežto z definice, podle Sukopa, jasně vyplývá, že za replantaci považuje pouze takový chirurgický zákrok, který následuje po totální amputaci. [33,36,50]

- **Definice replantace podle Kufy**

„Replantací rozumíme znovuobnovení kontinuity traumatem oddělených částí lidského těla. Nejedná se však pouze o obnovení integrity, ale i funkce amputované části“. „ Amputovaná část může být oddělena totálně, kdy jsou přerušeny všechny struktury, nebo subtotálně“. [33]

- **Definice replantace podle Sukopa**

„Replantace je chirurgický výkon, při kterém je zpět našita zcela oddělená část těla. Při replantaci se rekonstruuje jak cévní zásobení, tak všechny funkčně důležité struktury“. [50]

- **Definice replantace podle Tvrdka**

„Obecně lze replantací nazvat výkon, při kterém je zpět našita část těla oddělená úrazem. Znamená to, že v replantované části je nejen obnovena cirkulace, ale jsou ošetřeny i všechny funkčně důležité struktury“ [36].

„Replantací tedy nazýváme výkon, který následuje po totální nebo subtotální amputaci“ [36].

Klasifikace replantací

Replantace se klasifikují na základě úrovně amputační linie a toho, jestli je amputát replantován na své původní místo, nebo na místo jiné amputované části.

- **Mikroreplantace**

Na horní končetině je za mikroreplantaci považován výkon, jestliže k oddělení amputátu od pahýlu došlo distálně od zápěstí. Na dolní končetině je touto linií oblast distálně od hlezenního kloubu. [36]

- **Makroreplantace**

Za makro replantaci lze považovat výkon, jestliže k oddělení amputátu od pahýlu došlo proximálně od zápěstí, na horní končetině. Nebo proximálně od hlezenního kloubu, na dolní končetině. [36]

- **Heterotopická replantace**

Jedná se o výkon, při kterém je amputát replantován na jiné místo než bylo jeho původní.

„Je výkon při kterém je replantován amputovaný prst na pozici jiného amputovaného prstu“. [50]

Revaskularizace

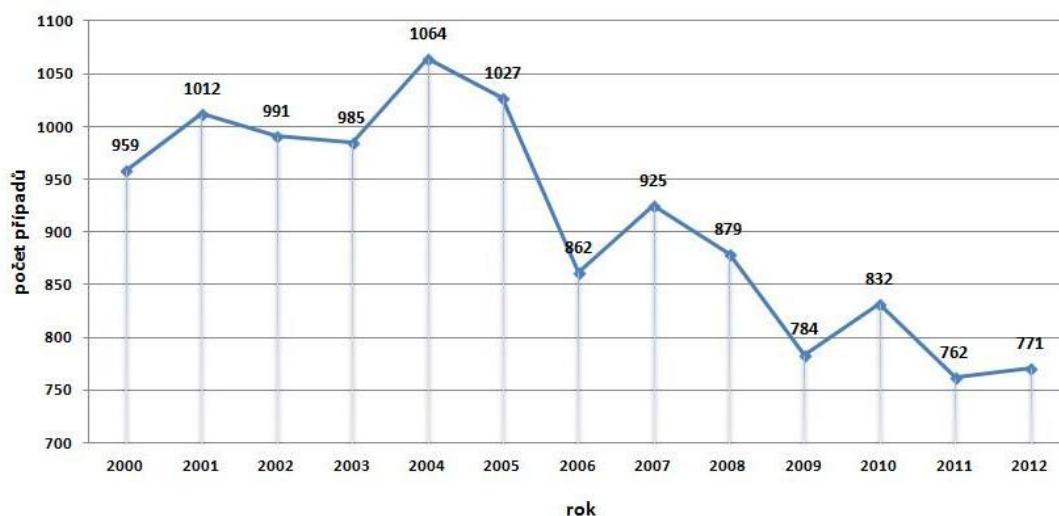
„Revaskularizace je výkon zlepšující prokrvení periferní části u poranění, kde cévní zásobení je významně omezeno, ale další funkčně důležité anatomické struktury jsou zcela, nebo z větší části zachovány“. [36]

Tvrdek uvádí, že některá pracoviště klasifikují chirurgický zákrok, jako revaskularizaci, i v případech, kdy se jedná o subtotální amputaci a musí být obnovena integrita i dalších anatomicky významných struktur. Tím potvrzuje Molitorovo tvrzení, ohledně nejednotnosti odborné veřejnosti, v klasifikaci poranění a v klasifikaci chirurgických zákroků [36].

2.2. Incidence úrazů

2.2.1. Incidence amputačních a drtivých poranění, v České republice

Od roku 2000 do roku 2012 bylo, v České republice, celkem hospitalizováno 11 853 osob, které utrpěli amputační a drtivá poranění, z toho 103 osob podlelo následkům zranění, nebo pooperačním komplikacím. Věkový průměr zraněných je 40,24 let, věkový medián potom je 40,5 let. Traumatické amputace a drtivá poranění ale představují průměrně jen 0,48% z celkového počtu případů, z kategorie, dle MKN-10, *XIX. poranění otravy a následky vnějších příčin*. Dále ze zdravotnických statistik vyplývá, že od roku 2005, v České republice, klesá počet hospitalizovaných osob, které utrpěly drtivá poranění a traumatické amputace. Podrobné informace jsou v Tabulce 2. [60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73]



Graf 1 Incidence drtivých poranění a traumatických amputací v letech 2000-2012 (Zdroj: [60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72])

Tabulka 2 Incidence traumatických amputací a drtivých poranění (Zdroj: [60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72])

počet hospitalizací kvůli drtivým poraněním a traumatickým amputacím						počet hospitalizovaných kvůli poraněním a otravám a následkům vnějších příčin		
rok	počet hospitalizací	počet hospitalizací na 100 tis. obyvatel	průměrný věk	průměrná doba hospitalizace	počet zemřelých	celkem	muži	ženy
2000	959	9,3	37,7	8,9	14	180 338	107 401	72 937
2001	1012	9,9	38,9	9,2	8	174 604	103 322	71 282
2002	991	9,7	39,2	9,1	12	184 620	109 191	75 429
2003	985	9,7	39,6	9,4	7	195 597	115 621	79 976
2004	1064	10,4	41	9,4	12	196 581	113 629	82 952
2005	1027	10	40,5	8,8	11	208 058	118 456	89 602
2006	862	8,4	40,1	9,5	8	188 332	107 126	81 206
2007	925	9	41	9,1	8	184 629	106 862	77 767
2008	879	8,4	41,2	8,9	5	188 655	107 520	81 135
2009	784	7,5	40,9	7,9	5	190 748	108 718	82 030
2010	832	7,9	40,3	9,1	10	191 873	106 766	85 107
2011	762	7,3	41,2	8,3	2	191 469	106 519	84 950
2012	771	7,3	41,5	7,8	1	195 943	108 332	87 611
průměr	911,77	8,83	40,24	8,88	7,92	190 111,31	109 189,46	80 921,85
medián	925	9	40,5	9,1	8	190 748,00	107 520,00	81 206,00
celkem	11 853,00				103	2 471 447,00	1 419 463,00	1 051 984,00

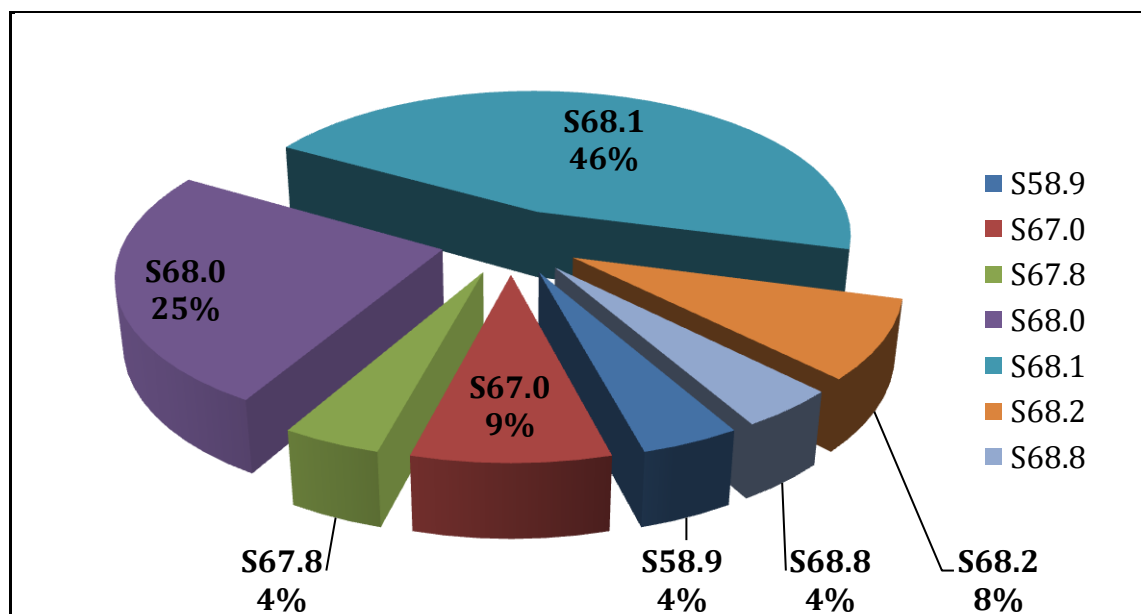
2.2.2. Incidence amputačních a drtivých poranění, ve vybraném zdravotnickém zařízení

Kladenská nemocnice je spádovou nemocnicí pro oblast bývalého okresu Kladno. Na tomto území, podle informací z 1.1. 2013, žilo 159 984 obyvatel, přičemž v obci Kladno, k 1.1. 2013, žilo 68 551 obyvatel. Kladenská nemocnice eviduje za rok 2013 celkem 20 642 záznamů u jednotlivých rodných čísel, právě toto číslo ukazuje, kolik pacientů bylo celkem ošetřeno. Celkový počet návštěv potom je 40 218, což je pravděpodobně zapříčiněno tím, že někteří pacienti chodili do ambulance na kontroly, nebo měli během roku více úrazů. [autor,10]

Kvůli traumatickým amputacím a drtivým poraněním končetin, bylo v roce 2013 v kladenské nemocnici hospitalizováno celkem 24 osob, ve všech případech se jednalo o poranění horních končetin.

Tabulka 3 Počet ošetřených, s vybranými diagnózami, ve vybraném zdravotnickém zařízení, za rok 2013 (Zdroj: autor)

diagnóza MKN-10	typ poranění	absolutní četnost případů	relativní četnost případů
S58.9	traumatická amputace předloktí	1	4 %
S67.0	drtivé poranění palce a jiných. prstů	2	9 %
S67.8	drtivé poranění jiných neurčitých částí zápěstí a ruky	1	4 %
S68.0	traumatická amputace palce ruky	6	25 %
S68.1	traumatická amputace jiného jednotlivého prstu.	11	46 %
S68.2	traumatická amputace dvou nebo více samotných prstů ruky	2	8 %
S68.8	traumatická amputace jiných částí zápěstí a ruky	1	4 %



Graf 2 Počet ošetřených, s vybranými diagnózami, ve vybraném zdravotnickém zařízení, za rok 2013 (Zdroj: autor)

2.3. Typy a mechanismy úrazů

Typ a mechanismus úrazu jsou důležitými anamnestickými informacemi, pro jednotlivé typy úrazů jsou charakteristické určité mechanismy úrazu. Od těchto faktorů se odvíjí prognóza úspěšnosti replantace.

2.3.1. Typy úrazů v mírových podmínkách

Ke ztrátovým poraněním končetin nejčastěji dochází působením ostrých předmětů, anebo zachycením končetiny pohyblivou částí stroje, či náradí. Převládající typy úrazů, při kterých dochází ke ztrátovým poraněním končetin, jsou úrazy pracovní a dopravní.

Podle MUDr. Dráče, MUDr. Petráše a Bezděkové, jsou příčinami ztrátových poranění končetin následující typy úrazů. Jak je z následujícího seznamu úrazů patrné, ztrátová poranění končetin se stávají prakticky ve všech sférách každodenního života, nejčastěji však ke ztrátovým poraněním končetin dochází v rámci pracovních úrazů. [5,12,38,49]

Dopravní úrazy

U dopravních nehod, převládají poranění dolních končetin. Nejvyšší výskyt ztrátových poranění, při dopravních nehodách, jsou u leteckých a vlakových neštěstí. Rizikové jsou střety kolejových vozidel s chodci, případně situace, kdy je chodec sražen rychle jedoucím vozidlem, nebo je jím vlečen. Mezi další ohrožené skupiny patří řidiči jednostopých vozidel. U nehod automobilů se ztrátová poranění vyskytují především u těžkých dopravních nehod, kdy dochází k deformaci karoserie do prostoru pro cestující, tím mohou části karoserie působit přímým násilím na končetiny. Riziko dopravních nehod spočívá v tom, že ztrátová poranění bývají součástí polytraumat. [5,12,20,36,38]

Pracovní úrazy

Ztrátová poranění končetin, v rámci pracovních úrazů, vznikají především při obsluze lisů, fréz, výrobních linek, ručního elektrického nářadí, pil a dalších strojů s nechráněnými pohyblivými částmi. [5,12,36,38]

Zemědělské a lesnické úrazy

Jedná se většinou o pracovní úrazy. Příčiny jsou podobné jako u pracovních úrazů. Pro úrazy v lesnictví jsou charakteristická zranění způsobená pády stromů a větví. Pro tyto úrazy je také charakteristické, že se často stávají na odlehlých místech, kde je obtížná dostupnost pomoci. [42,80]

Domácí úrazy

Stejně jako tomu je u pracovních úrazů, častou příčinou zranění je manipulace s nářadím či používání kuchyňských strojů. Také neopatrná manipulace se zábavní pyrotechnikou může způsobit ztrátová poranění v oblasti ruky. Patří se však i zranění způsobená pokousáním zvířaty. V České republice dochází nejčastěji k pokousání od psů a těchto zranění stále přibývá. [12,49]

Sportovní úrazy

Rizikové jsou zejména takzvané extrémní adrenalinové sporty, u kterých existuje, ve srovnání s ostatními sportovními aktivitami, zvýšené riziko vážných úrazů. [12,38]

Kriminální úrazy

Mezi kriminální úrazy, které mohou způsobit ztrátové poranění končetin, patří útoky chladnými zbraněmi, jako jsou nože, mačety, sekery apod. Ale také zranění způsobená střelnými zbraněmi a explozivní poranění. [42]

Specifickou skupinou kriminálních úrazů, jsou bombové teroristické útoky. Příkladem může být bombový útok v průběhu Bostonského maratónu, v roce 2013, kdy podle zpráv zpravodajského deníku *The Washington Post* 16 přeživších osob

utrpělo ztrátová poranění končetin, přičemž dva lidé utrpěli ztrátová poranění obou dolních končetin. [56]

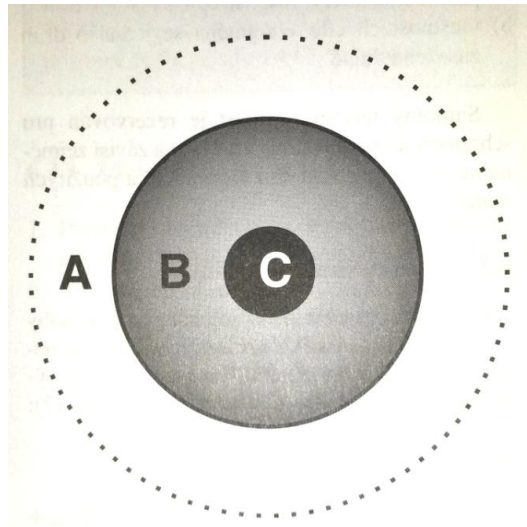
2.3.2. Typy úrazů v ozbrojených konfliktech

V soudobých ozbrojených konfliktech, jsou nejčastější příčinou ztrátových poranění končetin vojáků exploze min nebo improvizovaných výbušných zařízení (IED- improvised explosive device). Kromě těchto nejčastějších příčin, mohou být ztrátová poranění končetin zapříčiněna dalšími typy munice, jako jsou granáty, letecké pumy a další. V případě střelného poranění končetinu nejvíce ohrožují vysokoenergetické a tříštivé střely. [24,43]

Střelné poranění

Projektíl poškozují tkáň několika mechanismy: lacerací, kontuzí, tlakovou vlnou a kavitačním efektem. U střelných zranění se rozlišují tři zóny poranění tkání. V současné době jsou ozbrojenými složkami nejvíce upřednostňovány vysokorychlostní střely, které mohou dosáhnout až dvojnásobku rychlosti zvuku. Takové střely mají devastující účinek na tkáň. [24,42,80]

Na obrázku (Obrázek 1), jsou patrné jednotlivé zóny poranění, vzniklé prostupem střely tkáněmi. Písmeno *A* označuje zónu otřesu, písmeno *B* zónu kontuze tkání, permanentní střelný kanál označuje písmeno *C*.



Obrázek 1 Schéma zón střelného poranění (převzato a upraveno z [24])



Obrázek 2 Subtotální amputace palce v důsledku střelného poranění (Zdroj: <http://1url.cz/OTw5>)

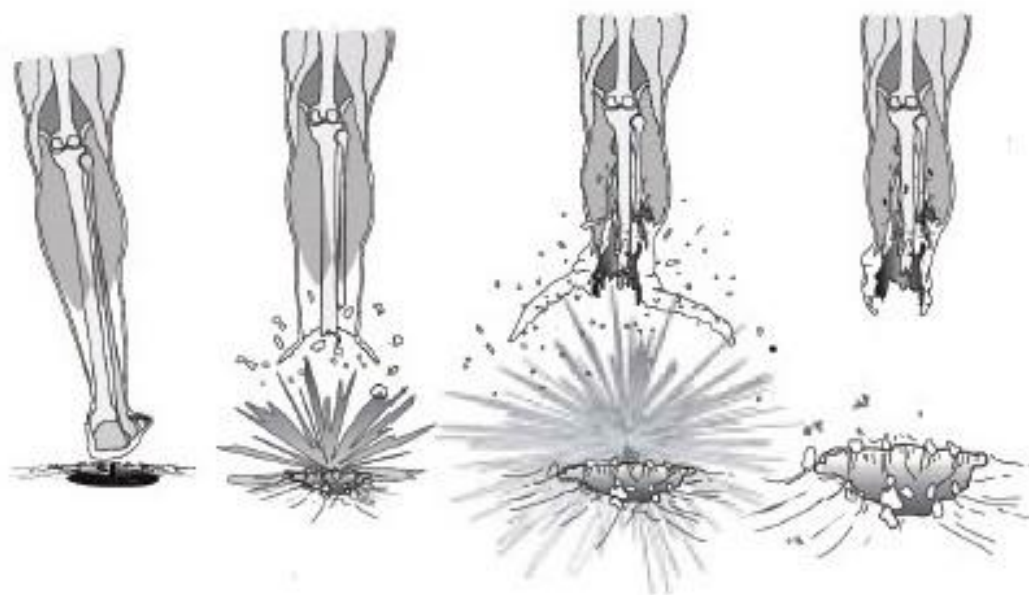
Explozivní poranění

Při explozi vznikají poranění, která se souhrnně označují jako blast syndrom. V závislosti na vzdálenosti osob od epicentra výbuchu, se mění charakter a mechanismus zranění. Proto se poranění, v rámci blast syndromu, dělí do následujících skupin (Tabulka 4), traumatické amputace patří do skupiny terciálních poranění [24]

Tabulka 4 Blast syndrom (Zdroj: [24])

skupina:	charakter poranění
primární	Poranění způsobená tlakovou vlnou. Postiženy jsou zejména orgány obsahující vzduch (plíce, střední ucho, GIT)
sekundární	Poranění způsobená střepinami
terciální	Poranění vzniklá v důsledku prudkého toku vzduchu (traumatické amputace, zlomeniny, pohmožděny)
nepřímá poranění	popáleniny: Vznikají v důsledku exploze plynů. drtivá poranění: Vznikají v důsledku zavalení zrřícenými budovami nebo, výbuchem odhozeným, předmětem.

Většinou se jedná o traumatické amputace v úrovni kotníku a bérce, případně předloktí. Pro poranění, která jsou způsobená explozí min a IED je charakteristický deštníkový efekt (umbrella effect), kdy dochází k rozsáhlé laceraci tkání v oblasti bérce. [24,43]



Obrázek 3 Mechanismus vzniku deštníkového efektu (Zdroj: <http://1url.cz/UTwa>)

2.3.3. Mechanismy úrazů a jejich specifika

Molitor uvádí tři základní mechanismy úrazu: čistý řez, drtivé poranění a avulzní poranění. Meyer navíc udává ještě tržné poranění. [32,39].

Čistý řez

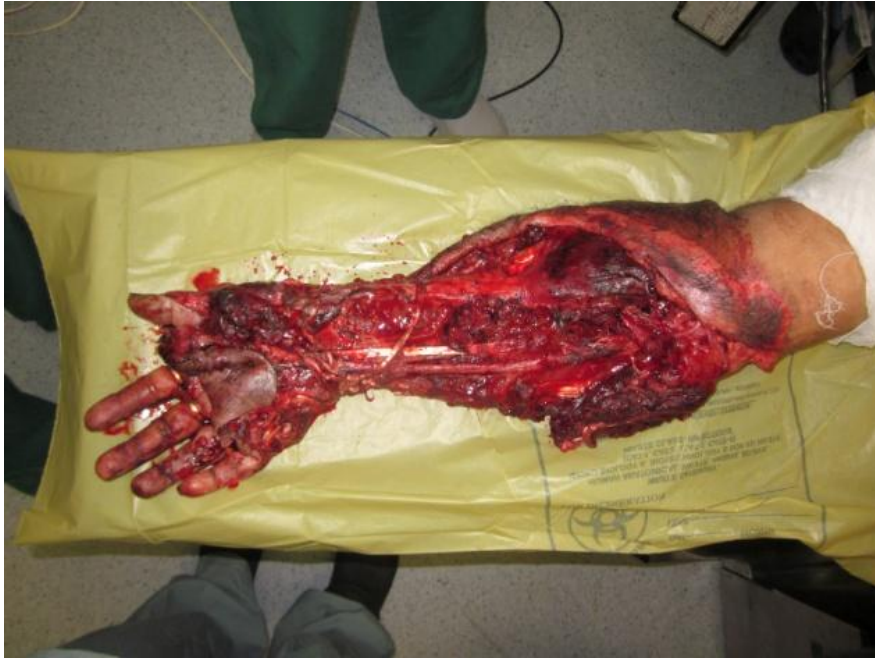
Řezná rána vzniká působením tahu a tlaku ostrého předmětu na tkáň končetin. Rána má ostré okraje a silně krvácí. [42,80]



Obrázek 4 Amputace ruky (Zdroj: převzato a upraveno z [32])

Drtivé poranění

K drtivému poranění dochází stlačením končetiny mezi dva pevné předměty, případně stlačením měkkých tkání o skelet. Dochází k rozsáhlým poškozením měkkých tkání, může dojít i k tříštivým zlomeninám kostí. Po uvolnění tlaku dochází k silnému prokrvácení a otoku tkání. Jestliže byla zhmožděna svalová hmota, dochází ke specifickým komplikacím, jako jsou kompartment syndrom a crush syndrom. [3,33,39,80]



Obrázek 5 Drtivé poranění předloktí a ruky (Zdroj: <http://1url.cz/8TKN>)

Tržné poranění

Při tržném zranění dochází působením tahu k potrhání tkání, rána má většinou nepravidelné okraje a krvácení obvykle nebývá silné. Často dochází ke ztrátě tkání. [80]

Avulzní poranění

Avulzní zranění je většinou způsobeno zachycením končetiny pohybující se částí stroje. Dochází k vytržení končetiny nebo její části. Zpravidla je kontinuita pokožky, podkoží a skeletu, přerušena na stejné úrovni, ale šlachy jsou většinou přetrženy v úrovni svalových bříšek, z amputátu proto ční části šlach. Nervové cévní svazky jsou během působení sil natahovány, čímž dochází k jejich poškození i daleko od místa jejich přerušování, jejich konce mohou vyčnívat z amputátu i z pahýlu. Specifickým typem avulzního poranění je skalpace, při které dochází ke stržení kožního krytu z končetiny. [32,39,50]



Obrázek 6 Avulzní amputace ruky (Zdroj: <http://1url.cz/DTKo>)

2.4. Indikační kritéria pro replantaci

Posouzení, zdali je indikována replantace, provádí lékař (chirurg) v rámci primárního nemocničního ošetření raněného a amputátu, na základě vyšetření konzultuje postup s replantačním centrem. Při rozhodování o provedení replantace, se hodnotí několik kritérií. [33,36,39,50]

V současnosti jsou, jako jediné důvody absolutní kontraindikace replantace, akceptovány pouze případy totální devastace amputátu a celkově vážný stav raněného. [39]

Wojciech analyzoval úspěšnost replantací na základě mechanismu úrazu. Porovnával úspěšnost replantace u třech mechanismů zranění: avulze, čistého řezu a drtivého poranění. Došel k závěru, že nejlepší prognózu úspěšnosti replantace mají poranění, jejichž mechanismem úrazu je čistý řez. [39]

Tabulka 5 Vliv mechanismu úrazu na úspěšnost replantace (Zdroj: [39])

mechanismus úrazu	úspěšnost replantace
čistý řez	91%
drtivé poranění	68%
avulzní poranění	66%

2.4.1. Replantace u dětí

Na rozdíl od dospělých, je u dětí replantace indikována vždy, když to celkový stav dítěte dovolí. Důvodem rozdílného přístupu k dětským a dospělým pacientům je v tom, že děti se snáze naučí používat i špatně fungující končetinu a také lépe regenerují poškození tkáně.[33,36]

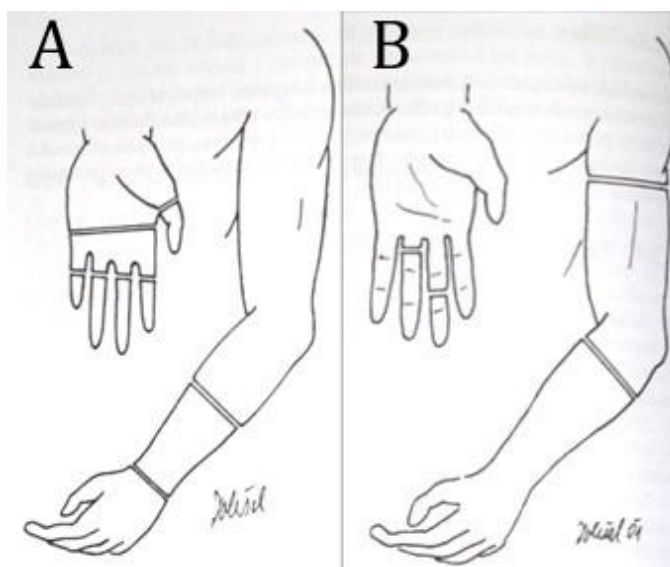
2.4.2. Celkový stav

Replantace nepatří mezi život zachraňující výkony a jedná se o časově náročný zákrok. Je nutné, aby byl zraněný, před operací, stabilní a netrpěl vážným systémovým onemocněním. [31,33,36,51]

2.4.3. Indikační schéma podle úrovně amputace

Jelikož se většina replantací provádí u zranění horních končetin, byla pro amputační poranění na horních končetinách vypracována schémata, která pomáhají usnadnit rozhodování o indikaci replantace. Podle úrovně amputační linie se zranění dělí na absolutně indikovaná k replantaci a na relativně indikovaná k replantaci. [30,33,50].

- **Absolutní indikace:** amputace palce, mnohačetné amputace prstů ruky, amputace v dlani, amputace v zápěstí, amputace v distální polovině předloktí (Obrázek 8. A). [30,33, 50,51].
- **Relativní indikace:** amputace části nebo celého tříčlankového prstu, amputace proximálně od poloviny předloktí (Obrázek 8. B). [30,33,50,51].



Obrázek 7 Indikační schéma podle úrovně amputace (převzato a upraveno z [33])

2.4.4. Doba a typ ischémie

Ischémie je stav, kdy tkáň nejsou zásobovány okysličenou krví a dochází k poškození tkání. Ischemie se dělí na dva typy na teplou ischémii a chladnou ischémii. Prsty a části končetin, které neobsahují svalovou tkáň tolerují teplou ischémii po dobu 10-ti až 12-ti hodin a chladnou ischémii tolerují po dobu až 24 hodin. Svalová tkáň toleruje teplou ischémii po dobu 6-ti hodin a chladnou ischémii toleruje po dobu 10-ti až 12-ti hodin. [3651]

2.4.5. Stav amputátu a pahýlu

U poranění horních končetin obecně platí, že pokud to stav raněného dovolí a replantace je technicky proveditelná, replantace je indikována. [39]

U poranění dolních končetin se, při rozhodování mezi primární amputací a záchranou končetiny, hojně využívá MESS (mangled extremity severity score), které hodnotí úrazovou energii, tlakovou stabilitu raněného, ischémii končetiny, věk raněného. Petráš a Dungal uvádějí, že pokud je MESS ≥ 7 bývá obvykle indikována primární amputace, pakliže je MESS ≤ 6 bývá indikována replantace nebo revaskularizace. Další algoritmus, podle kterého je možné se rozhodovat, v případě zranění dolních končetin, prezentuje Märdian ve schématu (Obrázek 9) [11,31,49]

2.4.6. Zaměstnání a přání raněného

Informace o zaměstnání raněného pomáhají při posouzení, zdali je pro raněného výhodnější mít třeba i špatně fungující končetinu, nebo je pro něho výhodnější amputace s možností protetického řešení. Přání raněného je rovněž důležitým faktorem, který je nutné brát na vědomí. [33,36,39]

Tabulka 6 MESS skóre (zdroj: [11])

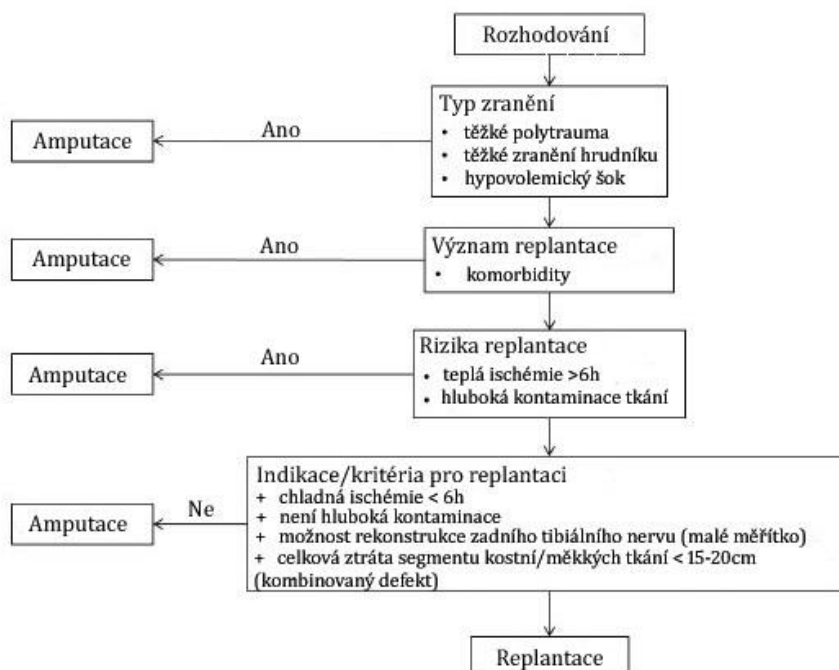
A – Poranění kostní nebo měkkotkáňové	Body
<i>Poranění nízkou energií násilí</i> (stabilní, jednoduché zlomeniny, běžná „civilní“ poranění)	1
<i>Poranění střední energií násilí</i> (otevřené nebo vícečetné zlomeniny s dislokací)	2
<i>Poranění velkou energií násilí</i> (střelná poranění nebo „vojenská“ poranění, crush syndrom)	3
<i>Poranění velmi velkou energií násilí</i> (střelná poranění nebo „vojenská“ poranění, crush syndrom a výrazná kontaminace a výrazné poškození měkkých tkání)	4

B – Ischemie končetiny	Body
<i>Pulz oslabený nebo chybějící, ale při normální perfuzi končetiny</i> (kapilární návrat dobrý)	1
<i>Pulz nepřítomen, parestezie, zpomalený kapilární návrat</i>	2
<i>Chladná končetina, paralýza, necitlivost, ztuhlost</i>	3

Skóre ve skupině B se zdvojnásobí při ischemii trvající prokazatelně déle jak 6 hodin.

C – Šok	Body
<i>Systolický tlak vždy vyšší než 90 mm Hg</i>	1
<i>Přechodná hypotenze</i>	2
<i>Perzistující hypotenze</i>	3

D – Věk	Body
<i>Méně jak 30 let</i>	1
<i>30 až 50 let</i>	2
<i>Více jak 50 let</i>	3



Obrázek 8 Algoritmus rozhodování (převzato a upraveno z [31])

3. Ošetření raněného se ztrátovým poraněním

3.1. Laická první pomoc

V mnoha případech poskytují první pomoc laičtí zachránci. Povinnost poskytnout první pomoc, není přímo ukládána zákonem. Nicméně podle § 150 a § 151 zákona č. 40/2009 Sb., je neposkytnutí první pomoci trestný čin. [9,16,18]

V současnosti existuje mnoho příruček, které se zabývají problematikou první pomoci. Český červený kříž od roku 2002 vydává standardy [20], které slouží jako příručka pro správnou výuku laické první pomoci. Tyto standardy byly schváleny ministerstvy: zdravotnictví, vnitra, školství mládeže a tělovýchovy, dopravy. Druhé vydání standardů bylo recenzováno Českou společností urgentní medicíny a medicíny katastrof, a Českou společností krizové připravenosti zdravotnictví.

3.1.1. Obecný postup laické první pomoci

Zhodnocení situace

Nejdříve musí zachránce zhodnotit situaci a rozpoznat, jestli hrozí na místě nějaká nebezpečí. Jestliže není místo bezpečné, zachránce není povinen poskytnout první pomoc. V rámci poskytování první pomoci, je třeba, aby zachránce eliminoval případný vznik dalšího nebezpečí (vypnout elektřinu, označit místo nehody apod.). Pokud je to možné, měl by zachránce využít všech dostupných ochranných pomůcek. Pokud jsou v okolí další svědci, je vhodné, aby zachránce oslovil konkrétní osobu, s prosbou o pomoc, aby případně mohl některé úkoly delegovat na dalšího zachránce. Zhodnocením situace by měl zachránce zjistit: přibližný mechanismus zranění, počet zraněných, přibližný typ zranění, kde se nachází. [20, franěk-příručka]

Základní vyšetření

Při prvním kontaktu se zraněným je třeba pátrat po přítomnosti masivního krvácení. Poté je nutné zjistit, jestli je raněný při vědomí a jestli normálně dýchá. Na základě tohoto vyšetření, záchránce začne provádět život zachraňující úkony, nebo pokračuje v dalším podrobném vyšetření. [16,17,18,20]

3.1.2. Specifická laická první pomoc

Postup při traumatické amputaci:

Toto schéma postupu první pomoci, vychází z platných standardů ČČK [20]

- Co nejdříve přivolat záchrannou službu.
- Položit nebo alespoň posadit zraněného.
- Zastavit krvácení.
 - 1. Tlak přímo v ráně.
 - 2. Zhotovit tlakový obvaz.
 - 3. Zaškrtnutí končetinu
 - Na horní končetině na paži, na dolní končetině na stehně.
 - Dbát na dostatečně silné utažení škrtidla.
 - Pokud je to možné, nepřikládat přímo na pokožku.
 - Zaznamenat čas zaškrtnutí.
- Prevence šoku.
 - Tepelný komfort (izolovat od země, přikrýt).
 - Poloha vleže na zádech (pokud ji raněný netoleruje, umožnit jinou polohu).
- Čistě/sterilně krýt ránu.
- Zajistit a ošetřit amputát.
 - Opláchnout proudem vody.
 - Vložit do plastového sáčku a sáček utěsnit.
 - Vložit do nádoby s vodou a ledem.

Rozdíly mezi doporučeními v poskytování laické první pomoci

- **Zástava krvácení**

Český červený kříž pracuje s obecným standardem pro zástavu krvácení, kde je laickým záchráncům použití škrtidla doporučováno pouze jako poslední volba. Franěk, v postupu ošetření traumatické amputace, umožňuje použití škrtidla i jako první volbu, při stavění krvácení z pahýlu. [17,20]

„Zastavit krvácení tlakovým obvazem nebo zaškrcením“. [franek]

V doporučeních pro poskytování zdravotnické první pomoci, je však také doporučováno, nejprve stavět krvácení tlakem přímo v ráně a poté přiložit tlakový obvaz. Zaškrcení končetiny je doporučeno, až po prosáknutí tří vrstev tlakového obvazu. [44]

- **Laické ošetření amputátu**

Podle standardu ČČK, by měly být z amputátu opláchnuty nečistoty, pomocí proudu vody. Amputát by měl být poté vložen do plastového sáčku a sáček by měl být utěsněn. Poté by měl být sáček vložen do nádoby s vodou a ledem.[20]

Franěk doporučuje podobný postup, jako ČČK s tím rozdílem, že se nezmiňuje o oplachování nečistot z amputátu, pomocí proudu vody. [17]

„Nalézt amputát! Vložit jej do těsnícího igelitového sáčku, tento sáček vložit do dalšího sáčku (nebo nádoby) s vodou , v níž jsou kostky ledu“. [17]

3.2. Zdravotnická pomoc

3.2.1. Zhodnocení situace

Zhodnocení situace je třeba provést ještě před započítím primárního vyšetření raněného. Při hodnocení situace je nejdůležitější pátrat po nebezpečích, která ohrožují nebo mohou ohrozit, zdravotníky a zraněného. [2,44]

- Zhodnotit rizika a určit zda je místo bezpečné.
- Eliminovat další rizika.
- Zjistit pravděpodobný mechanismus zranění.
- Zjistit počet raněných a orientačně jejich stav.
- Zhodnotit, zdali je třeba přivolat další posádky a složky IZS.

3.2.2. Technická pomoc

V některých případech je zapotřebí technická pomoc. Jedná se o případy, kdy je třeba vyprostit raněného nebo jeho končetinu. V případě zachycení končetiny do mechanismu stroje, je vyproštění končetiny tím, že se stroj uvede do zpětného chodu, až krajní možnosti, při které obvykle dochází k druhotnému poranění končetiny. V těchto případech je primárně indikováno rozmontování stroje. K tomu je třeba povolat na místo zaměstnanec, který má na starost údržbu stroje a případně i HZS. [17,42]

3.2.3. Vyšetření

. Při poskytování přednemocniční neodkladné péče raněným je vhodné provést primární vyšetření podle akronymu <C>ABCDE. [2, neodkladna pece v poli, batls skripa]

Celé primární vyšetření by mělo optimálně trvat 1 až 2 minuty. [44]

Primární vyšetření

Když je raněný při vědomí a komunikuje, odebírá se anamnéza (akronym SAMPLE) již v průběhu primárního vyšetření. Zejména v případech, kdy hrozí rychlé zhoršení zdravotního stavu raněného, je třeba odebrat základní anamnézu co nejrychleji. [59]

Tabulka 7 Odběr anamnézy podle SAMPLE (Zdroj: [59])

S	signs	subjektivní příznaky
A	allergies	alergie
M	medication currently used	naposledy užívané léky
P	past illness, pain and pregnancy	současná onemocnění, přítomnost a charakter bolesti, těhotenství.
L	last meal	kdy naposledy jedl.
E	events/ environments	okolnosti vzniku zranění

<C> (Catastrophic Haemorrhage Control)- Zástava masivního krvácení

Pokud je vyšetřením objeveno masivní zevní krvácení, okamžitě se provádí zástava krvácení, přímou kompresí v ráně, nebo zaškrcením končetiny. [57,58,59]

A (Airway)- Kontrola a zajištění dýchacích cest

Nejdříve je třeba zjistit stav vědomí raněného tím, že je osloven, pokud na oslovení nereaguje, je další volbou zatřesení ramenem, jestliže nereaguje ani na zatřesení, je raněný v bezvědomí a je třeba zajistit jeho dýchací cesty. Pokud ovšem raněný na některý z podnětů zareaguje a je schopen normálně mluvit, svědčí to o tom, že jsou dýchací cesty raněného průchodné. Po zajištění dýchacích cest následuje fixace krční páteře krčním límcem. [44]

B (Breathing)- Kontrola dýchání

Hodnotí se dechová frekvence (pohledem, poslechem, pocitem). Hrudník se vyšetřuje pohledem, pohmatem, poslechem a poklepem. Pohledem se zjišťuje přítomnost viditelného zranění, symetrie a rozsah dechových exkurzí. Pohmatem se zjišťuje bolestivost, krepitace, pevnost a stabilita hrudní stěny. Při poslechu se hodnotí dechové fenomény a srovnává se symetrie dechových fenoménů na obou hemitoraxech. Při vyšetření poklepem se hodnotí ozvy způsobené poklepem na hrudní stěnu (ztemnělý, plný jasný, hypersonorní). Na krku se pohledem vyšetřuje náplň krčních žil, pohmatem se vyšetřuje pozice trachey a přítomnost podkožního emfyzému. [44, 54, 55]

C (Circulation)- Kontrola oběhu a krvácení

Oběh se hodnotí na základě hodnoty krevního tlaku, tepové frekvence, kapilárního návratu. Na arteriích se hodnotí přítomnost a kvalita pulzací (a. radialis, a. brachialis/a. femoralis, a. carotis). Na základě přítomnosti pulzu, při palpaci jednotlivých arterií, lze orientačně hodnotit krevní tlak (a. radialis: TK \approx 80-90 mmHg; a. brachialis/femoralis: TK \approx 70-80 mmHg; a. carotis: TK \approx 60-70 mmHg). Rovněž je třeba zhodnotit pokožku, její barvu, teplotu a vlhkost. O stavu oběhu, lze usuzovat i na základě stavu vědomí a chování raněného, jestliže je dotýčný při vědomí a normálně hovoří, svědčí to o tom, že je, v daný okamžik, jeho oběh dostatečně efektivní. Při vyšetření je třeba pátrat po příznacích šoku (zmatenost a neklid, bledá a chladně opocená pokožka, akrální cynóza až břidlicové zbarvení, prodloužený kapilární návrat, tachykardie, tachypnoe). Jestliže je na základě vyšetření zjištěno, že jsou přítomny známky šoku, je třeba ihned začít s terapií. [40,41,42,44,54,55,59,75]

D (Disability)- Kontrola neurologického stavu

V primárním neurologickém vyšetření se hodnotí se stav vědomí, stav zornic a hybnost končetin. Stav vědomí se hodnotí podle AVPU (Avake-Bdělý; Voice- Reaguje na oslovení; Pain-Reaguje na bolest; Unresponsive- Nereaguje.) a GCS (Glasgow Coma Scale). U stavu zornic se hodnotí jejich šíře, symetrie (izokorie,

anizokorie) a reaktivita na osvit. U osob při vědomí se hodnotí orientace (osobou, místem, časem, prostorem) a jestli si pamatují na úraz. [41,42,44,54,55,59]

E (Exposure)- Komplexní vyšetření celého těla

Provádí se až po dokončení všech neodkladných výkonů. Jedná se o systematické vyšetření celého těla, od hlavy až k patě, včetně vyšetření zad. K tomuto vyšetření je potřeba raněného co nejvíce obnažit, ale zároveň je nutné zajistit tepelný komfort a důstojnost raněného. Po vyšetření a ošetření všech zranění se provádí imobilizace zraněného. [41,42,44,54,55,59]

3.2.4. Terapie

Terapie raněného, se ztrátovým poraněním, v podmínkách přednemocniční neodkladné péče zahrnuje následující úkony: [40,59]

- Zástava krvácení
- Protišoková opatření
- Prevence sekundárních poranění končetiny/pahýlu
 - Krytí rány
 - Imobilizace
- Ošetření amputátu
- Transport

Zástava krvácení

Zastavit krvácení z pahýlu je nutné provést, již v rámci primárního vyšetření. Jedná se o nejdůležitější terapeutický prvek, neboť masivní krvácení raněného přímo ohrožuje na životě. Doporučení České lékařské společnosti J. E. Purkyně dovoluje stavět masivní život ohrožující krvácení, jakýmkoliv způsobem. [6,8,17,40,42,44,59]

- **Přímý tlak v ráně**

Remeš a kol., při masivním krvácení doporučují, jako možnost první volby, přímou manuální kompresi v ráně po dobu 3-5 minut. Při přímé kompresi krvácející cévy je vhodné na ránu nejdříve přiložit krycí vrstvu (sterilní kompresy, čtverce apod.). Přímým tlak v ráně je třeba provádět do té doby, než je k dispozici připravený tlakový obvaz, nebo jiný prostředek pro stavění krvácení. Někteří odborníci doporučují kombinovat přímý tlak v ráně s elevací končetiny. Elevace končetiny/pahýlu ale není vždy možná (vysoká amputace). Ve standardech ČČK, je elevace končetiny považována za neefektivní způsob stavění krvácení. [20,40,42,44]

- **Tlakový obvaz**

Použití tlakového obvazu je nejčastěji doporučovaný způsob, jak zastavit krvácení. Tlakový obvaz tvoří tři vrstvy (krycí, tlaková, fixační). V případě že dojde k prosáknutí tlakového obvazu, je třeba naložit přes první obvaz další vrstvu obvazu, pokud dojde k prosáknutí tří vrstev, je možné přistoupit k dalším technikám stavění krvácení, jako je například zaškrcení končetiny. [40,80]

- **Zaškrcení končetiny**

Zaškrcení končetiny je, v civilních podmínkách, obecně doporučováno až jako poslední možnost stavění krvácení. Na horní končetině se škrtidlo vždy přikládá na paži, na dolní končetině vždy na stehno. K zaškrcení končetiny je možné použít i manžetu tonometru, pro zastavení krvácení je třeba v manžetě dosáhnout tlaku, který je o 20-30 mmHg vyšší než tlak, při kterém došlo

k zastavení krvácení. V doporučeních TCCC (Tactical Combat Casualty Care) se uvádí, že končetina má být, v případě amputace, ihned zaškrcena ve vzdálenosti 2- 3 palců (cca 5- 7,5 cm) nad ránou. V postupech TCCC se předpokládá použití CAT (Combat Application Tourniquet). V civilním sektoru je nejrozšířenější pryžové škrtidlo. [7,40,42,44,59]

- **Hemostatické preparáty**

Hemostatické preparáty jsou využívány především v armádě. Nejznámějšími jsou produkty CELOX a QuikClot. Tito výrobci vyrábí dva druhy produktů, hemostatikem napuštěné gázy a hemostatika ve formě granulí. V případě použití preparátu QuikClot je třeba myslet na jeho exotermickou reakci, proto se rána musí před aplikací granulí vysušit, aby se minimalizovalo popálení okolních tkání. Aplikaci granulí do rány je třeba provádět ve dvou záchráncích. [59,81]

- **Stlačení tlakových bodů**

V současnosti je komprese tlakových bodů doporučována pouze pro profesionální záchránce, ale až po selhání předešlých technik zástavy krvácení. Pro armádní účely existují speciální zdravotnické prostředky, které byly vytvořeny za účelem komprese tlakových bodů, především v tříselech. Tyto zdravotnické prostředky jsou vhodnou pomůckou, při stavění krvácení u traumatických amputací v oblasti stehna a kyčelního kloubu. [40,44]

Protišoková opatření

Pokud v důsledku zranění došlo k velké krevní ztrátě je nezbytné, po úspěšném zastavení krvácení, neodkladně začít s terapií hypovolemického šoku. *„Každý postižený náhlou velkou krevní ztrátou musí být léčen pro hypovolemický šok“.*[40,54,59]

U raněného ohroženého hypovolemickým šokem je třeba kontinuálně sledovat: pulz (frekvenci, rytmus, plnění), rychlost kapilárního návratu, dýchání

(frekvenci, hloubku a symetrii dechových exkurzí), krevní tlak, vědomí (AVPU) a hodnotu SpO₂. [40]

Vážnost šoku lze posoudit i na základě výpočtu šokového indexu (rovnice 1). Normální hodnota šokového indexu, u zdravého jedince je 0,5. Pokud je hodnota šokového indexu rovna 1, jedná se o počínající fázi šoku, při hodnotě 1,5 je šok plně rozvinutý a dá se očekávat ztráta 40-50% cirkulujícího objemu tekutin.

Výpočet šokového indexu (Zdroj: [42])

$$\frac{\text{tepová frekvence [tepů/min]}}{\text{systolický krevní tlak [mmHg]}} = \text{šokový index}$$

Doporučení vádí následující cíle, protišokové terapie: [8]

- Zabránit hypoxii, udržet hodnotu SpO₂ > 90%
- zabránit hypotenzi, udržet hodnotu TK > 90 mmHg (TK >110mmHg, u KCP)
- Zabránit hypotermii, udržet normotermii.

Terapie šoku spočívá zejména v odstranění příčiny šoku. Dále je třeba zajistit dostatečnou oxygenaci tkání, rychle nahradit krevní ztráty, v případě potřeby farmakologicky podporovat oběh. [40,54,75]

- **Ventilace**

Je indikováno podání kyslíku, pomocí kyslíkové masky, případně kombinace kyslíkové masky a vzduchovodu. Kyslík by měl být podáván průtokem nejméně 6l/min, optimálně však 12-15l/min. Při nedostatečné spontánní ventilaci, je třeba zahájit ventilační podporu včasnou ETI a UPV. [8,40,54]

- **volumoterapie**

Při terapii hypovolemického šoku, je nejdůležitější náhrada tekutin podáním infuzních roztoků. K tomu, aby byla volumoterapie efektivní, je doporučováno zajistit dva vstupy do periferního žilního řečiště, optimálně pomocí

nitrožilních kanyl o velikosti nejméně 18 G. Pokud se nezdaří dva pokusy o zajištění periferního žilního vstupu, je indikován intraoseální vstup.

U dospělých je doporučováno iniciální podání 1000-2000 ml ohřátých balancovaných krystaloidních roztoků, v rychlém bolusu. U dětí je doporučován bolus o objemu 20ml/kg tělesné hmotnosti. Po podání bolusové dávky krystaloidů, je třeba sledovat reakci organismu a podle toho zvážit, jestli je nutné aplikovat koloidní roztoky, nebo je možné pokračovat v pomalém podávání krystaloidních roztoků. [40,44,54]

- **Farmakologická podpora oběhu**

V případech, kdy volumoterapie nemá dostatečný efekt na zlepšení oběhových parametrů, je třeba přistoupit k podání sympatomimetik (adrenalin, noradrenalin, dopamin, dobutamin).[40,44]

Tabulka 8 Standardní dávky léčiv (Zdroj: [40])

lék (firemní název)	standardní dávka (i.v. aplikace)
adrenalin	0,015 µg/kg/min.
noradrenalin	0,1 µg/kg/min.
dopamin (TANSAMIN®)	2 µg/kg/min.
dobutamin (DOBUTREX®, DOBUJECT®)	5 µg/kg/min.

- **Analgezie**

Analgezie je důležitý terapeutický prvek, který pomáhá zmírnit rozvoj šoku. V dnešní době je účinná analgezie samozřejmostí, při poskytování přednemocniční neodkladné péče. Při podávání analgetik je třeba postupovat obezřetně, musí být brán ohled na nežádoucí účinky analgetik, jako je útlum dýchání a pokles krevního tlaku.[40,44]

Tabulka 9 Dávkování a účinky často používaných analgetik v PNP (Zdroj: [40

lék	analgetická dávka (i.v. aplikace)	maximální účinek	trvání účinku
morphin	2-4 mg	do 5 min.	4 hod.
fentanyl	1,5 µg/kg	do 5 min.	1-1,5hod.
rapifen	15 µg/kg	do 1 min.	30-45 min.
sufenta	0,15 µg/kg	za 2-3 min.	45-75 min.

Prevence sekundárního poranění pahýlu

Kromě imobilizace pahýlu a krytí rány, je důležité také šetrné vyproštění končetiny, v případech, kdy došlo k jejímu zachycení do mechanismu stroje.

- **Krytí rány**

Funkcí krycího obvazu je především ochrana rány, před dalším mechanickým poškozením, ale také působí jako bariéra proti kontaminaci. Všechny rány, které nebyly zakryty již při stavění krvácení je nutné chránit krycím obvazem. Podle Nejedlého by měl být krycí obvaz, před přiložením na ránu, navlhčen fyziologickým roztokem, zejména pokud se jedná o obvaz, kryjící ránu v amputační linii. [36,37,40]

- **Imobilizace**

Aby se zabránilo dalšímu poškození skeletu a měkkých tkání je potřeba pahýl či zraněnou končetinu znehybnit. Imobilizace zraněné končetiny jako prevence opětovného krvácení. Imobilizace zraněné končetiny rovněž pomáhá ulevit raněnému od bolesti. [59]

V minulosti se k imobilizaci končetin používaly především Kramerovy dlahy. V současnosti se k imobilizaci končetin, v podmínkách PNP, hojně využívají vakuové dlahy a matrace, které jsou dobře tvarově přizpůsobitelné. Mimo

vakuových dlah se používají i plastem potažené hliníkové dlahy, které jsou rovněž dobře tvarovatelné. [36,40]

Ošetření amputátu

Ošetření amputátu spočívá v krytí rány a chlazení celého amputátu. Cílem ošetření je zachování amputátu v co možná nejlepším stavu a zabránit jeho dalšímu poškození, aby mohl být případně replantován.

- **Ošetření rány amputátu**

Jednotliví autoři se při popisování správného ošetření amputátu zcela neshodují. V zásadě existují tři teorie správného postupu. Podle první teorie by měla být plocha rány opláchnuta fyziologickým roztokem a poté překryta sterilním krytím, které je navlhčeno fyziologickým roztokem. Druhá teorie jako správný postup udává pouze překrytí plochy rány sterilním krytím, které je navlhčeno fyziologickým roztokem. A Podle třetí teorie se má plocha rány pouze překryt sterilním krytím. [33,36,40,42,44]

V případě zdravotnické první pomoci je vhodné plochu rány opláchnout fyziologickým roztokem. Poté je třeba ránu překryt sterilním krytím, které bylo předem navlhčeno fyziologickým roztokem, čímž se zabrání osychání tkání v ráně. Odstraňování cizích těles z amputátu není doporučováno. [32,33,42,44,79]

- **Chlazení amputátu**

Aby se zvýšila tolerance tkání k ischémii, je vhodné amputát chladit. Chlazení amputátu se má provádět tak, že se ošetřený amputát vloží do vodotěsného obalu a utěsní, proti vniknutí tekutiny dovnitř obalu. Takto zabalený amputát se vloží do další nádoby, nebo plastového sáčku, který je naplněný směsí vody a ledu. Pokud by nebyl dostupný led, je možné použít pouze studenou vodu. Poměr vody a ledu by měl být 2:1 (2 díly vody a 1 díl ledu). Jestliže je amputát umístěn ve dvou plastových sáčcích, je doporučováno tyto dva sáčky volně zavěsit, například na držáky infuzních setů. [33,36,42,44]

V případě subtotální amputace je také potřeba chladit ischemickou část končetiny. Chlazení ale může být pro raněného bolestivé a může dojít k vazospasmu neporušených cév. Proto v případech, kdy nelze chladit pouze ischemickou tkáň, Nejedlý nedoporučuje chlazení. Pokud by bylo chlazení možné, je třeba vytvořit z obvazu izolační vrstvu, aby chladné obklady nebyly v přímém kontaktu s pokožkou. [36]

3.2.5. Transport

Transport raněného do replantačního centra by měl být vždy sekundární transport. Raněný se ztrátovým poraněním, by měl být transportován na spádové chirurgické pracoviště, případně do nejbližšího traumacentra, pokud raněný splňuje kritéria pro transport do traumacentra . [33]

Kritéria pro transport raněného do traumacentra

Jestliže raněný splňuje alespoň jednu položku ze skupin *F, A, M*, je indikován transport do traumacentra. Ve skupině *S*, jsou pomocná kritéria. [8,44]

- **Skupina F (fyziologické funkce)**
 - GCS < 13
 - systolický TK < 90mmHg
 - DF<10/min. nebo >29/min.
- **Skupina A (anatomická poranění)**
 - penetrující KCP
 - penetrující poranění hrudníku
 - penetrující poranění břicha
 - nestabilní pánevní kruh
 - zlomeniny 2 a více dlouhých kostí
- **Skupina M (mechanismus poranění)**
 - pád z výše > 6m
 - přejetí vozidlem
 - sražení vozidlem rychlostí ≥ 35 km/h
 - katapultáž z vozidla
 - zaklínění ve vozidle
 - smrt spolujezdce
 - rotace vozidla přes střechu
 - výbuch v uzavřeném prostoru se zraněním a/ nebo popálením
- **Skupina S (speciální kritéria)**
 - věk < 6 let nebo > 60 let
 - vážná kardiopulmonální, nebo jiná komorbidita

4. Praktická část

4.1. Cíle dotazníku

Hlavní cíl:

Zjistit kvalitu poskytnutí první pomoci při ztrátovém poranění končetin.

Dílčí cíle:

- 1) Zjistit, jak by respondenti stavěli krvácení, z pahýlu po amputaci.
- 2) Zjistit jestli by respondenti ošetřili amputát a jak by to provedli.
- 3) Zjistit jestli by se respondenti rozhodli transportovat raněného do nemocnice vlastními prostředky.

4.2. Metodika práce

Teoretická část práce byla zpracována na základě informací dostupných z literárních a elektronických zdrojů, které jsou uvedeny v seznamu použitých zdrojů a na základě analýz získaných dat z Oblastní nemocnice Kladno a.s. a ze statistických ročenek Ústavu zdravotnických informací a statistiky.

4.2.1. Metodika analýzy incidence poranění

Vstupními informacemi pro analýzu incidence amputačních a drtivých poranění v České republice, byly statistické ročenky dostupné z databáze Ústavu zdravotnických informací a statistiky, z let 2000 až 2012. Konkrétně byly použity statistické informace o počtu hospitalizovaných osob, na základě vybraných diagnóz (skupina diagnóz – Drtivé poranění a traumatické amputace) a vybrané kapitoly (kapitola XIX. Poranění, otravy a následky vnějších příčin), dle mezinárodní klasifikace nemocí (dále MKN).

[60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73]

Pro analýzu incidence traumatických amputací a drtivých poranění v Kladenské nemocnici, byla použita data z nemocničního registru, o počtech návštěv na oddělení urgentního příjmu a ortopedicko-úrazové ambulanci. Data z urgentního příjmu zahrnují pouze ty pacienty, kteří byli ošetřeni kvůli úrazu, chirurgem nebo ortopedem. Na základě konzultace se zaměstnanci výpočetního oddělení kladenské nemocnice, byly konkrétní případy vyhledávány na základě konkrétních diagnóz, dle klasifikace MKN.

4.2.2. Metodika dotazníkového šetření

Jako metoda výzkumu byl zvolen dotazník. Před sestavením dotazníku do finální podoby, byla nejprve provedena pilotní studie, na vzorku 10 osob ve věku 20-28 let, pěti mužů a pěti žen. Na základě výsledků pilotní studie, byla upravena struktura dotazníku a otázek tak, aby byly otázky pro všechny srozumitelné.

Dotazník byl vytvořen na portálu *www.vyplnto.cz*. Elektronická forma dotazníku byla zvolena z důvodu lepší zpracovatelnosti otevřených otázek, u kterých je třeba zajistit čitelnost, což by u tištěných dotazníků nebylo zaručeno.

První průzkum probíhal v květnu 2014, kdy byla zvolena neveřejná forma dotazníku a respondenti byli individuálně osloveni. Druhý průzkum se uskutečnil v červenci 2014, kdy byla zvolena veřejná forma dotazníku, respondenty byli náhodní návštěvníci portálu *www.vyplnto.cz*. Výsledky z obou dotazníkových šetření byly vyhodnocovány společně. Dvojí dotazníkové šetření bylo zvoleno kvůli získání většího vzorku respondentů.

Dotazník obsahuje celkem 20 otázek, z toho 15 otázek je zaměřeno na problematiku poskytování první pomoci. Uzavřených otázek je v dotazníku 10, z důvodu snazší zpracovatelnosti. Další 5 otázek bylo otevřených, aby bylo možné přesně zjistit skutečný způsob poskytnuté první pomoci. Z otevřených otázek byly dvě povinné (Otázka 8. a Otázka 9.), vyplnění zbylých tří otázek záviselo předchozí volbě odpovědi.

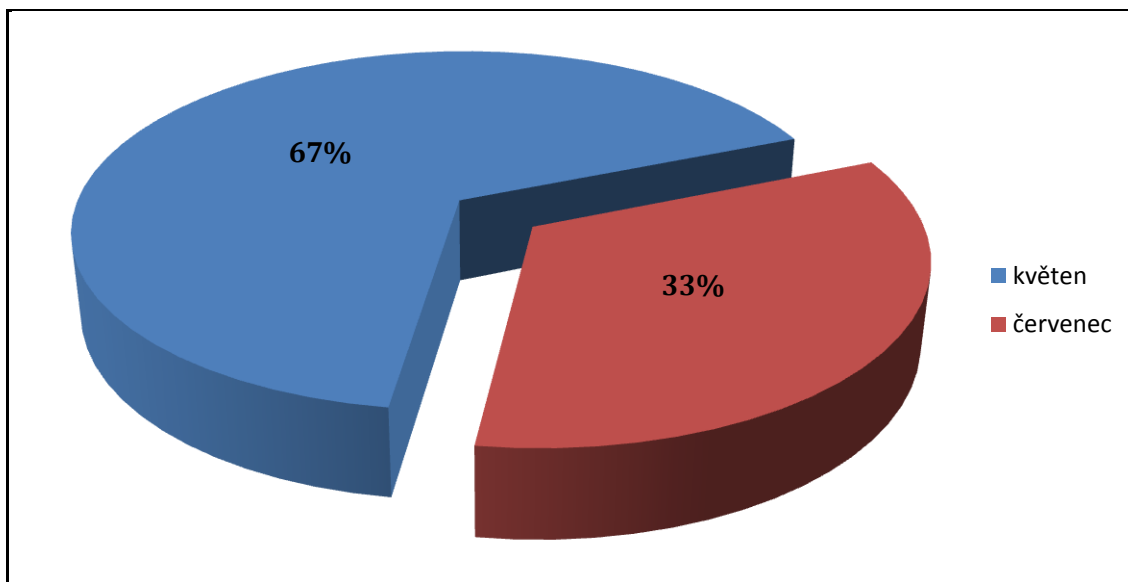
Posuzování odpovědí bylo prováděno na základě porovnání odpovědí se standardy první pomoci [20], vydané Českým červeným křížem a také srovnáním doporučenými postupy první pomoci, pro laickou veřejnost, od MUDr. Ondřeje Fraňka[17].

Výsledky dotazníkových šetření byly zpracovány exportováním surových dat z internetového dotazníku[77,78] do MS Excel.

4.3. Výsledky a analýza průzkumu

Tabulka 10 Počet respondentů a návratnost dotazníků (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

dotazníkové šetření	počet respondentů	procentuální zastoupení respondentů v dotaznících	návratnost dotazníků
květen 2014	76	67 %	56,2 %
červenec 2014	38	33 %	54,7 %
celkem	114	100 %	55,5 %



Graf 3 Procentuální zastoupení respondentů v obou dotaznících (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

Interpretace:

Návratnost dotazníku je dána poměrem vyplněných a zobrazených dotazníků. První šetření, z května 2014, vyplnilo celkem 76 respondentů, jeho návratnost byla 56,2%. Druhé šetření z července 2014, vyplnilo 38 respondentů, jeho návratnost byla 54,7 %. Celkem se tedy průzkumu zúčastnilo 114 osob a celková návratnost průzkumu je 55,5 %. Z celkového počtu 114 (100 %) respondentů, 76 (67 %) vyplnilo květnový dotazník a 38 (33 %) vyplnilo červencový dotazník.

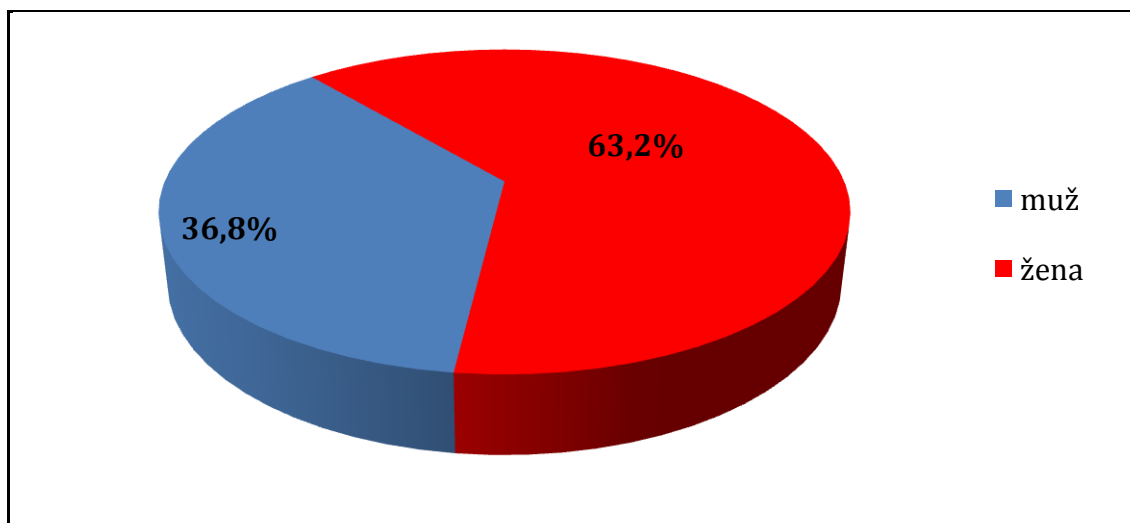
4.3.1. Vyhodnocení odpovědí

Obecné otázky

Otázka č. 1 Pohlaví:

Tabulka 11 Rozložení pohlaví respondentů (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

pohlaví	absolutní četnost	relativní četnost %
muž	42	36,8 %
žena	72	63,2 %
celkem	114	100 %



Graf 4 Rozložení pohlaví respondentů (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

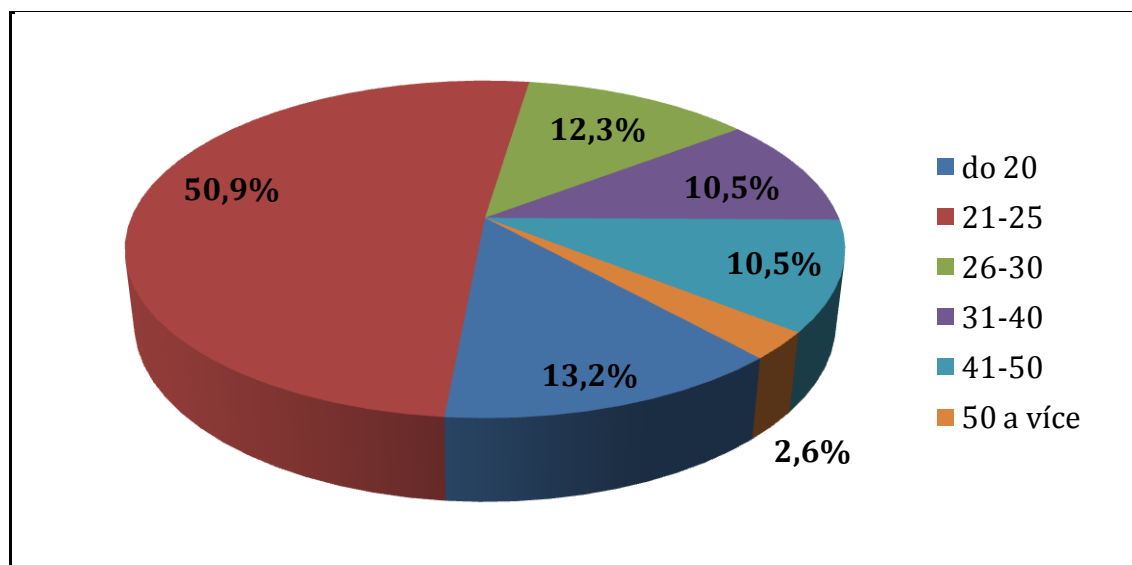
Interpretace:

Z celkového počtu 114 respondentů (100%) je 42 mužů (36,8 %) a 72 žen (63,2 %).

Otázka č. 2 Věk:

Tabulka 12 Věkové zastoupení respondentů (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

věk	absolutní četnost	relativní četnost %
Do 20 let	15	13,2 %
21- 25 let	58	50,9 %
26- 30 let	14	12,3 %
31- 40 let	12	10,5 %
41- 50 let	12	10,5 %
50 a více let	3	2,6 %



Graf 5 Věkové zastoupení respondentů (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

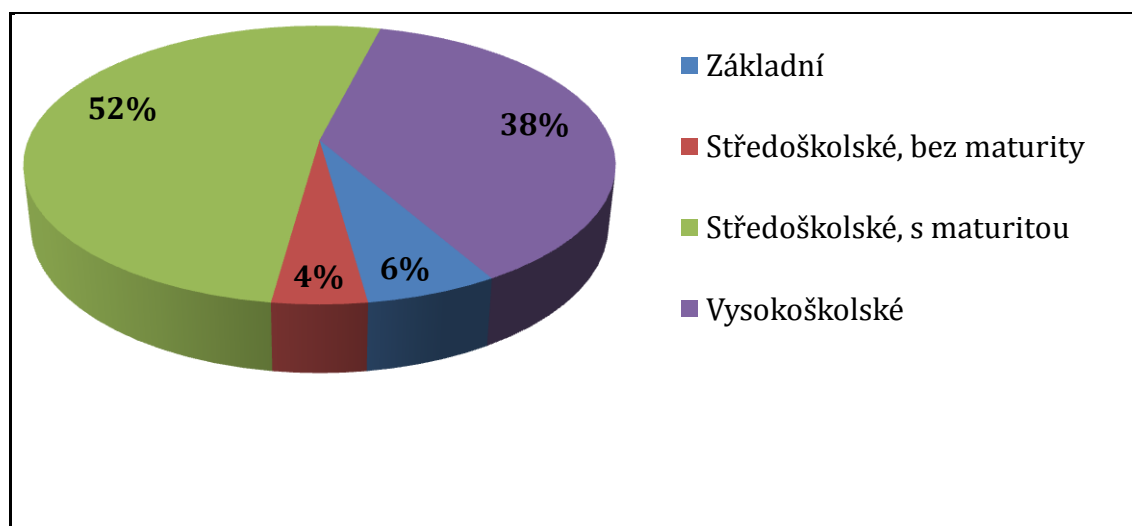
Interpretace:

Věkové zastoupení respondentů podle jednotlivých věkových kategorií znázorňuje tabulka a graf. z celkového počtu 114 respondentů (100 %), je 15 respondentů (13,2 %) mladších dvaceti let, 58 respondentů (50,9 %) je ve věkové kategorii 21-25 let, 14 respondentů (12,3 %) je ve věkové kategorii 26-30 let, 12 respondentů (10,5 %) je ve věkové kategorii 31-40 let, 12 respondentů (10,5 %) je ve věkové kategorii 41-50 let, 3 respondenti (2,6 %) je ve věkové kategorii 50 a více let.

Otázka č. 3 Vzdělání:

Tabulka 13 Vzdělání respondentů (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

nejvyšší dosažení vzdělání	absolutní četnost	relativní četnost %
Základní	7	6,1 %
Středoškolské, bez maturity	5	4,4 %
Středoškolské s maturitou	59	51,8 %
Vysokoškolské	43	37,7 %



Graf 6 Vzdělání respondentů (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

Interpretace:

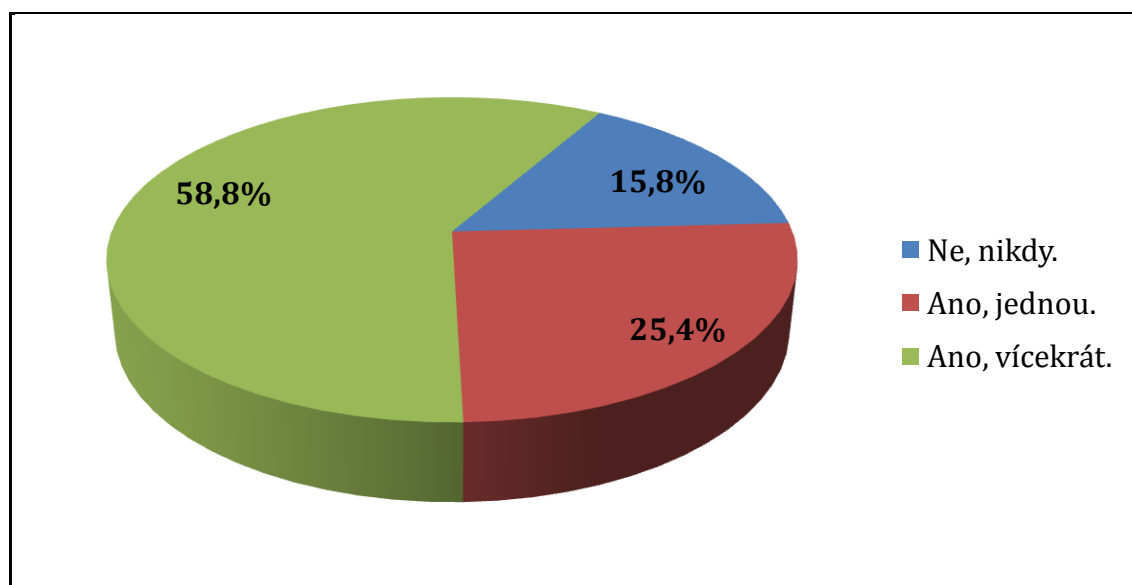
Z celkového počtu 114 respondentů (100 %), má 7 respondentů (6,1 %) nejvyšší dokončené vzdělání základní vzdělání, 5 respondentů (4,4 %) má dokončené středoškolské vzdělání bez maturity, 59 respondentů (51,8 %) má dokončené středoškolské vzdělání s maturitou, dokončené vysokoškolské vzdělání má 43 respondentů (37,7 %).

Specifické otázky

Otázka č. 4 Absolvoval/a jste někdy výuku, nebo školení první pomoci?

Tabulka 14 Odpovědi na otázku 4 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

odpověď	absolutní četnost	relativní četnost %
Ne, nikdy.	18	15,8 %
Ano, jednou	29	25,4 %
Ano, vícekrát	67	58,8 %



Graf 7 Odpovědi na otázku 4 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

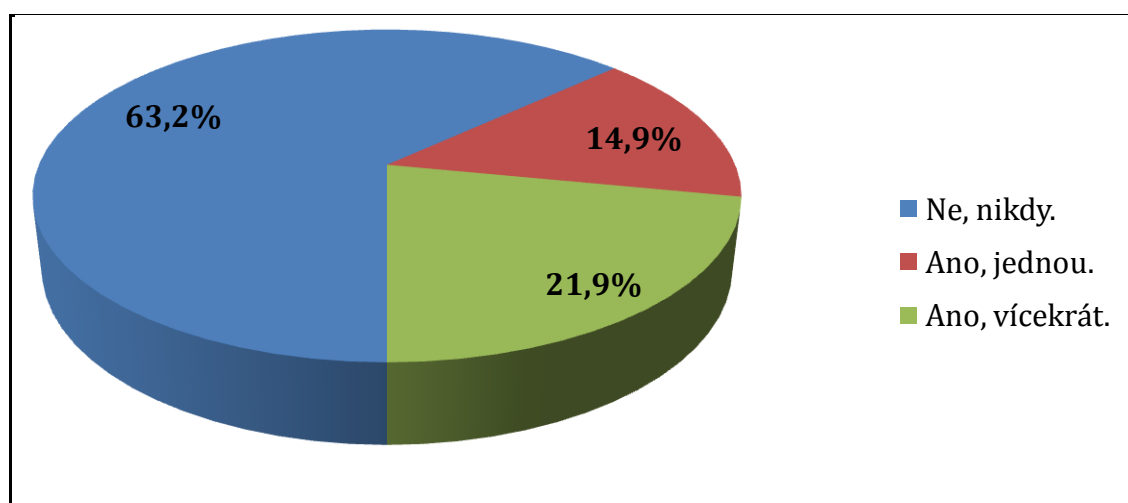
Interpretace:

Z celkového počtu 114 respondentů (100 %), 18 respondentů (15,8 %) nikdy neabsolvovalo výuku nebo školení první pomoci. Výuku nebo školení první pomoci absolvovalo 29 respondentů (24,5 %) jedenkrát a 67 respondentů (58,8 %) vícekrát.

Otázka č. 5 Poskytoval/a jste už někomu první pomoc?

Tabulka 15 Odpovědi na otázku 5 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

odpověď	absolutní četnost	relativní četnost %
Ne, nikdy.	72	63,2%
Ano, jednou	17	14,9 %
Ano, vícekrát	25	21,9 %



Graf 8 Odpovědi na otázku 5 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

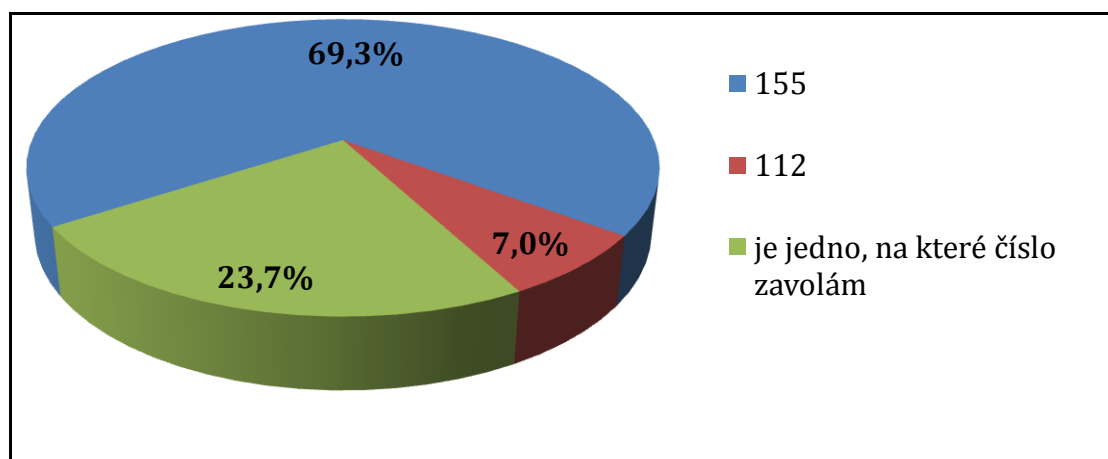
Interpretace:

Z celkového počtu 114 dotazovaných (100 %), 72 respondentů (63,2 %) nikdy neposkytovalo první pomoc, 17 respondentů (14,9 %) uvádí, že jedenkrát poskytovali první pomoc, 25 respondentů (21,9 %) uvádí, že poskytovali první pomoc vícekrát.

Otázka 6. Na které telefonní číslo je lepší zavolat, jestliže potřebujete přivolat záchranou službu?

Tabulka 16 Odpovědi na otázku 6 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

odpověď	absolutní četnost	relativní četnost %
155	79	69,3%
112	8	7 %
Je jedno, na které číslo zavolám	27	23,7 %



Graf 9 Odpovědi na otázku 6 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

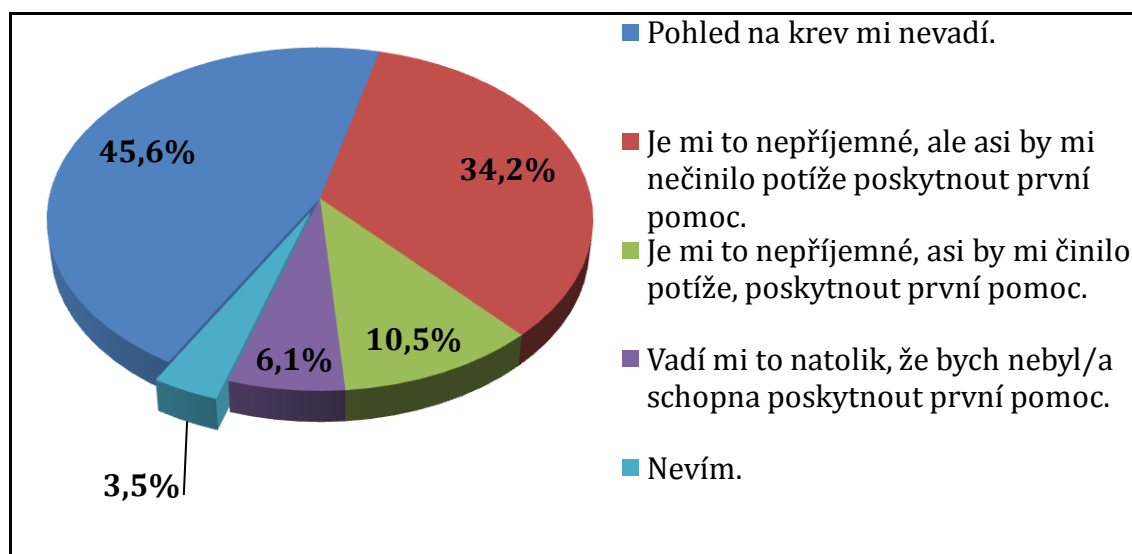
Interpretace:

Z celkového počtu 114 dotázaných (100 %), 79 respondentů (69,3 %) zvolilo telefonní číslo 155, 8 respondentů (7 %) zvolilo telefonní číslo 112 a 27 respondentů (23,7 %) zvolilo odpověď „Je jedno, na které číslo zavolám“.

Otázka č. 7 Vadí vám pohled na krev?

Tabulka 17 Odpovědi na otázku 7 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

odpověď	absolutní četnost	Relativní četnost %
Pohled na krev mi nevadí.	52	45,6 %
Je mi to nepříjemné, ale asi by mi nečinilo potíže poskytnout první pomoc.	39	34,2 %
Je mi to nepříjemné, asi by mi činilo potíže, poskytnout první pomoc.	12	10,5 %
Vadí mi to natolik, že bych nebyl/a schopna poskytnout první pomoc.	7	6,1 %
Nevím.	4	3,5 %



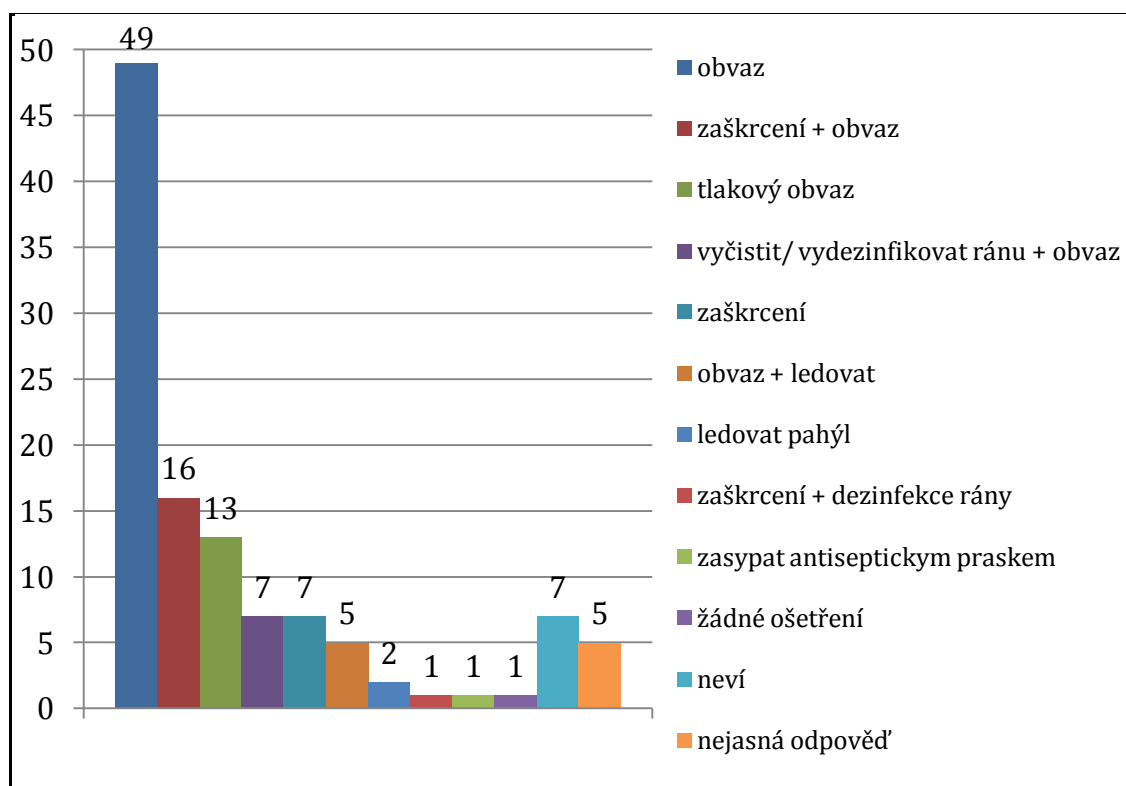
Graf 10 Odpovědi na otázku 7 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

Interpretace:

Ze 114 respondentů (100 %), 52 dotázaných (45,6 %) uvádí, že jim pohled na krev nevadí, 39 dotázaných (34,2 %) uvádí, že je pro ně pohled na krev nepříjemný, ale nečinilo by jim potíže poskytnout první pomoc, 12 dotázaných (10,5 %) uvádí, že je pro ně pohled na krev nepříjemný a asi by jim činilo potíže, poskytnout první

pomoc, 7 dotázaných (6,1 %) uvádí, že jim pohled na krev, vadí natolik, že by nebyli schopni poskytnout první pomoc, 4 respondenti (3,5 %) zvolili odpověď „nevím“.

Otázka 8. Jak byste ošetřil/a ránu v případě, že by se jednalo o amputaci článku druhého prstu (ukazováček) na horní končetině? Z rány pomalu vytéká krev.

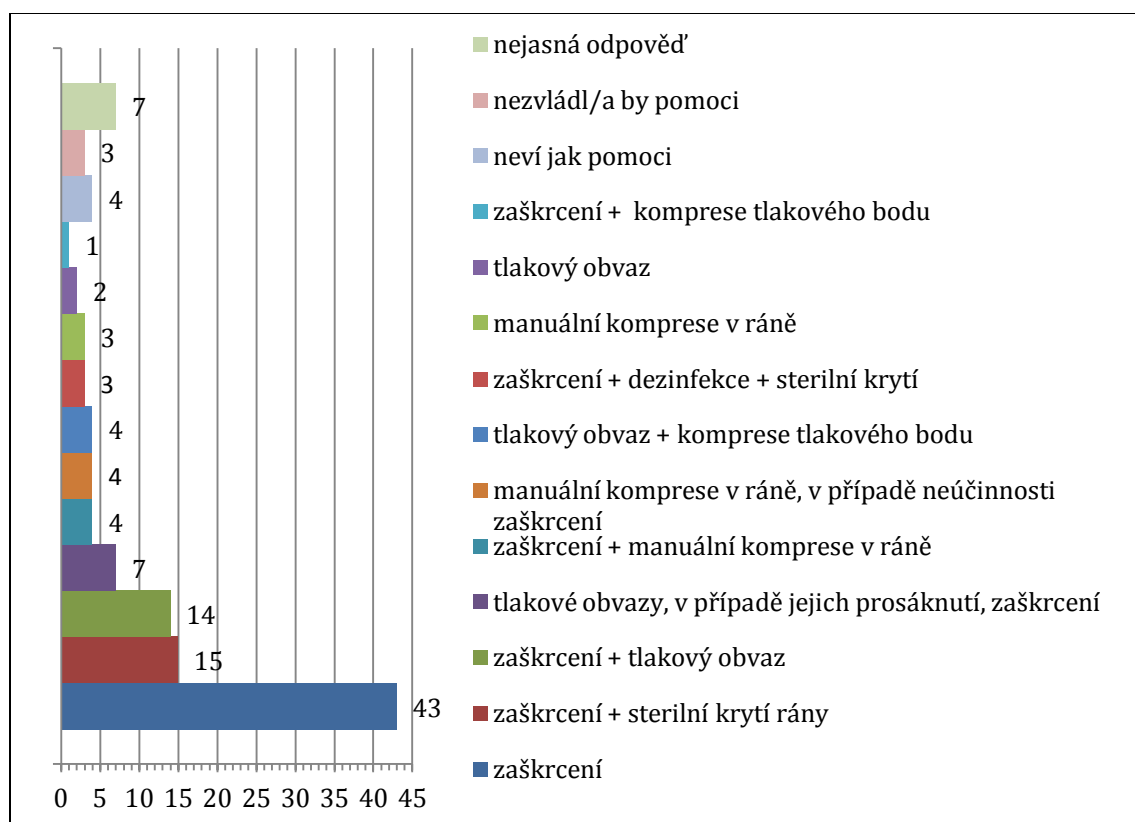


Graf 11 Odpovědi na otázku 8 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

Interpretace:

Z celkového počtu 114 dotázaných (100 %), by 49 respondentů (43,9 %) pahýl prstu ošetřilo krycím obvazem, 16 respondentů (14,4 %) horní končetinu zaškrtlo a poté na ránu přiložilo obvaz, 13 respondentů (11,4 %) by pahýl prstu ošetřilo tlakovým obvazem, 7 respondentů (6,1 %) by ránu na pahýlu vydezinfikovalo nebo jinak očistilo a poté ránu krylo obvazem, 7 respondentů (6,1 %) by pouze zaškrtlo horní končetinu, 5 respondentů (4,4 %) by pahýl obvázálo a přes obvaz ledovalo, 2 respondenti (1,8 %) by pahýl vystavilo přímému kontaktu s ledem, 1 respondent (0,9 %) by končetinu zaškrtl a poté vydezinfikoval ránu, 1 respondent (0,9 %) by do rány aplikoval antiseptický prášek, 7 respondentů (6,1 %) uvedlo, že neví, jak by ošetřili pahýl, 5 respondentů (4,4 %) se nevyjádřilo dostatečně přesně, aby mohla být jejich odpověď zpracována. Celkem by zvolilo obvázání rány, bez použití škrtidla 74 respondentů (65 %), škrtidlo by celkem použilo 24 respondentů (21 %).

Otázka 9. Jak byste ošetřil/a pahýl v případě, že by se jednalo o amputaci v bércei (část nohy mezi kolenem a kotníkem). Rána masivně krvácí, pozorujete, jak z rány v pravidelných intervalech vystřikuje krev.



Graf 12 Odpovědi na otázku 9 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

Interpretace:

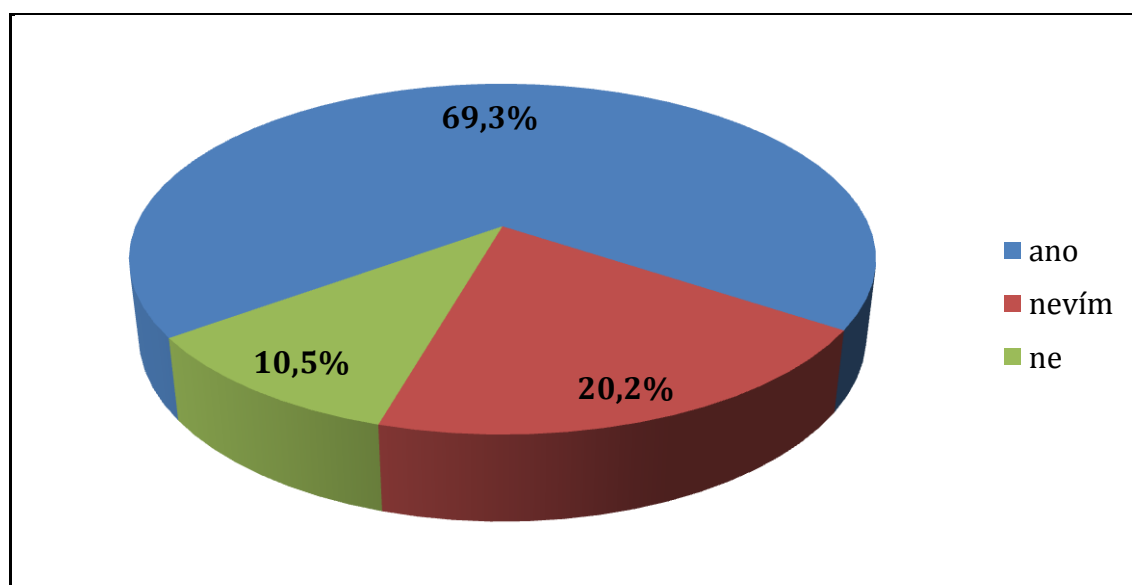
Z odpovědí respondentů vyplývá že, z celkového počtu 114 respondentů (100%), by 43 respondentů (37,7 %) na pahýl naložilo škrtidlo, 15 respondentů (13,2 %) by pahýl zaškrtilo a sterilně krylo ránu, 14 dotázaných (12,3 %) by pahýl zaškrtilo a poté na ránu přiložilo tlakový obvaz, 7 dotázaných (6,1 %) by krvácení z pahýlu stavělo nejprve tlakovými obvazy a pokud by prosakovali, použili by škrtidlo, 4 dotázaní (3,5 %) by krvácení z pahýlu stavěli naložením škrtidla s následnou manuální kompresí v ráně, 4 dotázaní (3,5 %) by stavělo krvácení primárně přímou kompresí v ráně, pokud by to bylo nedostačující, použili by škrtidlo, 4 respondenti (3,5 %) by ke stavění krvácení použili tlakový obvaz a stlačení tlakového bodu, 3 respondenti (2,6 %) by zastavili krvácení škrtidlem následně by ránu dezinfikovali a sterilně zakryli, 3 respondenti (2,6 %) by stavěli krvácení z pahýlu přímou manuální kompresí v ráně, 2 respondenti (1,8 %) by k zástavě

krvácení z pahýlu použilo tlakový obvaz, 1 dotázaný (0,9 %) by stavěl krvácení zaškrcením končetiny a kompresí tlakového bodu, 4 respondenti (3,5 %) uvedli, že neví jak by takové poranění ošetřovali, 3 respondenti (2,6 %) uvedli, by takové zranění nezvládli ošetřit, 7 respondentů (6,1 %) se ve svých odpovědích nevyjádřilo dostatečně přesně, aby bylo zřejmé, jak konkrétně by postupovali. Celkem by použilo škrtidlo k zástavě krvácení, jakožto první volbu 80 dotázaných (70,2 %). Samotný obvaz jakožto první volbu, zástavy krvácení, by celkem, zvolilo 9 respondentů (7,9 %). Celkem by zvolilo manuální kompresy rány, jakožto první volbu stavění krvácení, 12 dotázaných (10,5 %).

Otázka 10. Modelová situace: raněný má amputovanou horní končetinu v paži, je bledý, spavý a třese se. Krvácení jste zastavil/a. Uložil/a byste ho do nějaké polohy?

Tabulka 18 Odpovědi na otázku 10 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

odpověď	absolutní četnost	relativní četnost %
ano.	79	69,3 %
nevím	23	20,2 %
ne	12	10,5 %

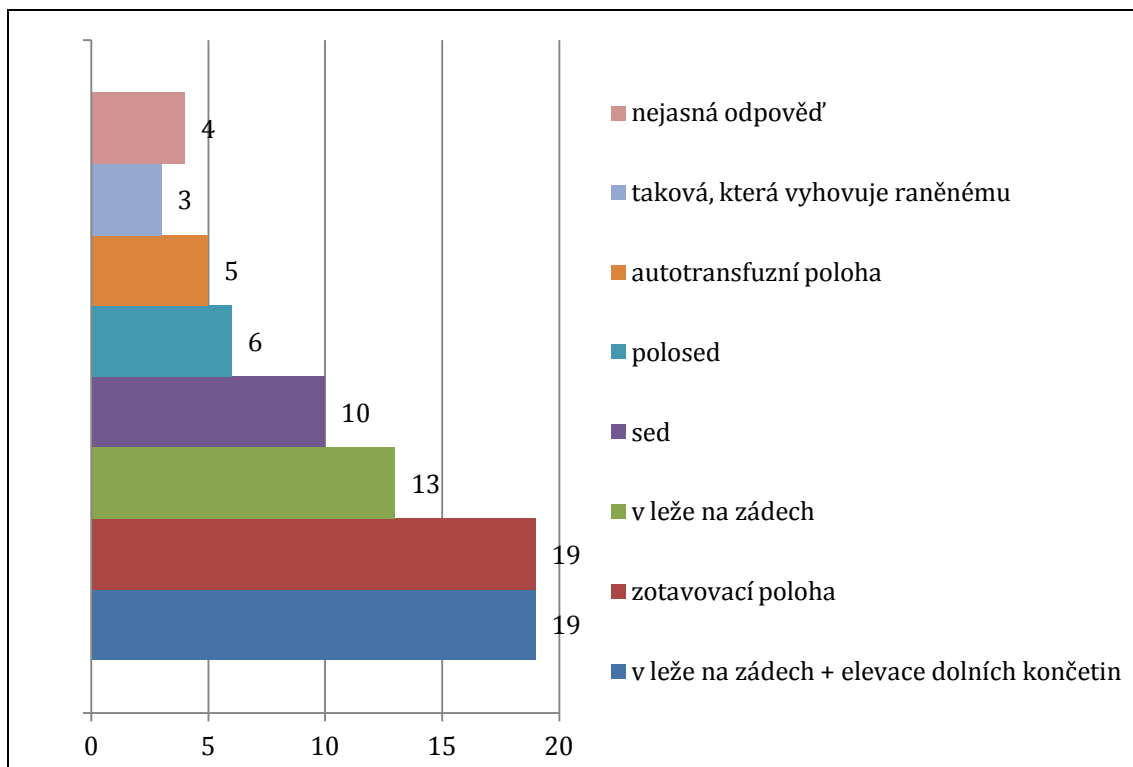


Graf 13 Odpovědi na otázku 10 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

Interpretace:

Z celkového počtu 114 (100 %) dotazovaných, 79 (69,3 %) respondentů by raněného polohovalo, 23 (20,2 %) respondentů neví, jestli by raněného polohovalo, 12 (10,5 %) respondentů by raněného nijak nepolohovalo.

Otázka 11. Pokud jste v otázce č. 10 zvolil/a možnost „Ano“, do jaké polohy byste raněného uložil/a?



Graf 13 Odpovědi na otázku 11 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

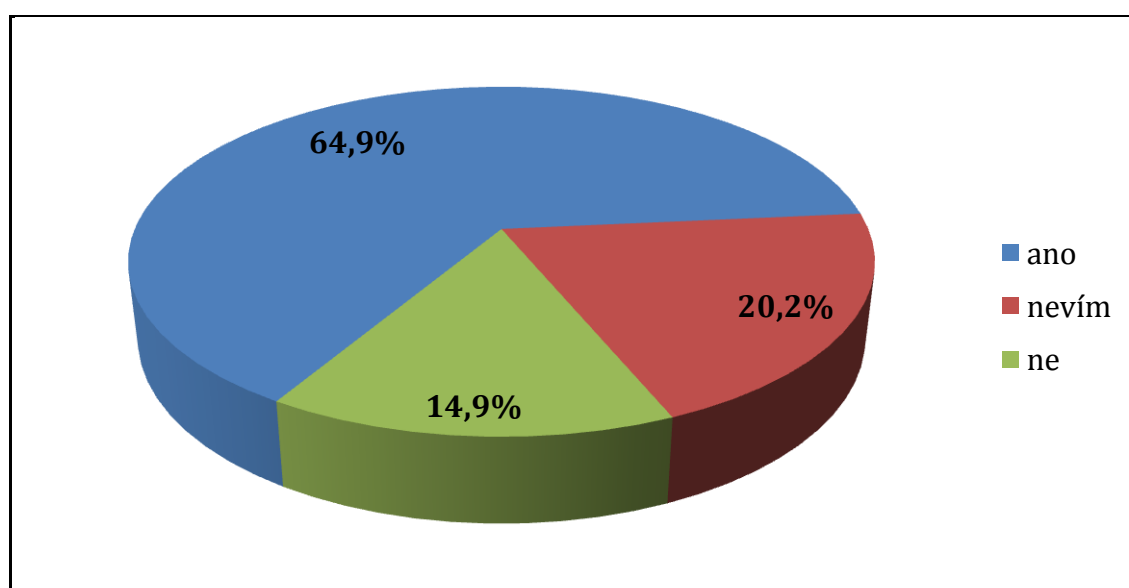
Interpretace:

Z celkového počtu 79 respondentů (100 %), kteří kladně zodpověděli otázku 10. by 19 dotázaných (24,1 %) raněného uložilo do v leže na zádech s elevací dolních končetin, 19 dotázaných (24,1 %) by raněného uložilo do zotavovací polohy, 13 dotázaných (16,5 %) by raněného uložilo do polohy v leže na zádech, 10 dotázaných (12,7 %) by u raněného preferovalo polohu v sedě, 6 dotázaných (7,6 %) by raněného dalo do polosedu, 5 respondentů (6,3 %) by raněného polohovalo do autotransfuzní polohy, 3 respondenti (3,8 %) by respektovali polohu, která by byla pro raněného nejvhodnější, 4 respondenti (5,1 %) se nevyjádřili dostatečně srozumitelně, aby bylo patrné, jak by raněného polohovali.

Otázka 12. Ošetřoval/a byste nějak amputát (oddělenou část končetiny)?

Tabulka 19 Odpovědi na otázku 12 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

odpověď	absolutní četnost	relativní četnost %
ano.	74	64,9 %
nevím	23	20,2 %
ne	17	14,9 %

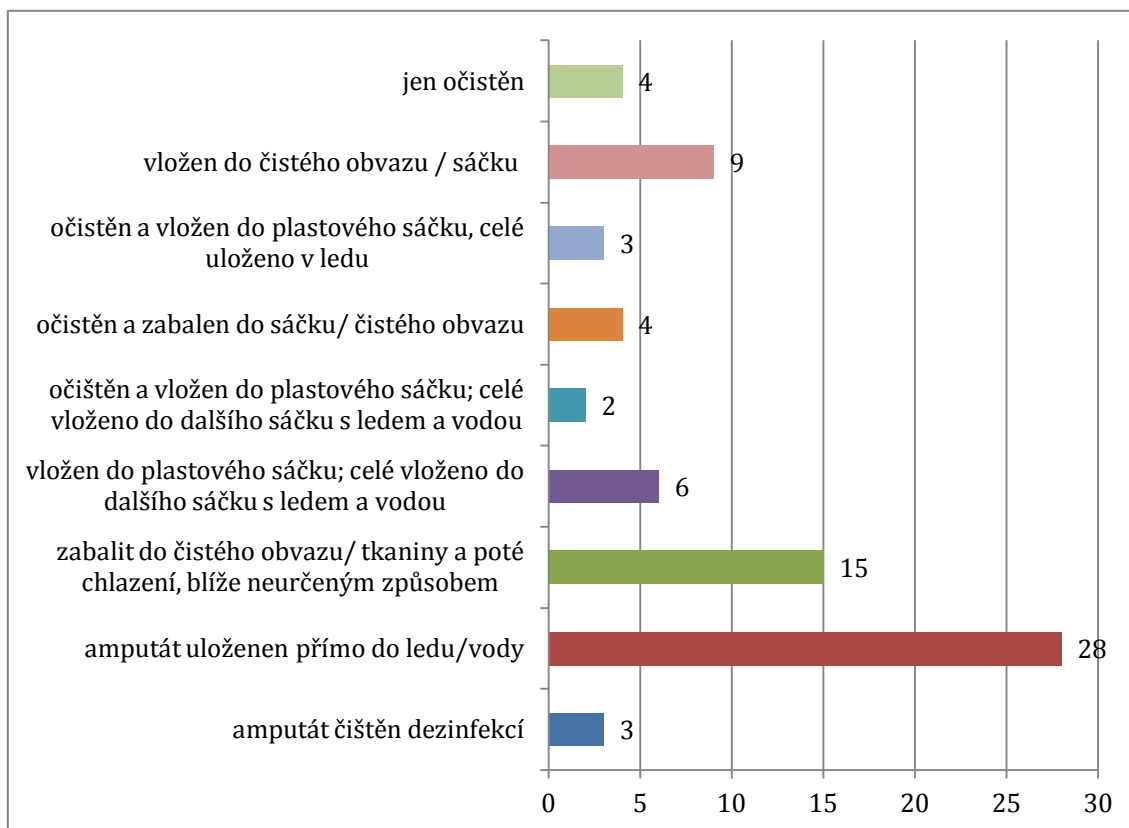


Graf 15 Odpovědi na otázku 12 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

Interpretace:

Z celkového počtu 114 (100 %) dotazovaných, 74 (64,9 %) respondentů by amputát ošetřilo, 23 (20,2 %) respondentů neví, jestli by amputát ošetřilo, 12 (14,9 %) respondentů by amputát neošetřilo.

Otázka 13. Pokud jste v otázce č. 12 zvolil/a možnost „Ano“, podrobně popište, co všechno a jak byste to udělal/a.



Graf 16 Odpovědi na otázku 13 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

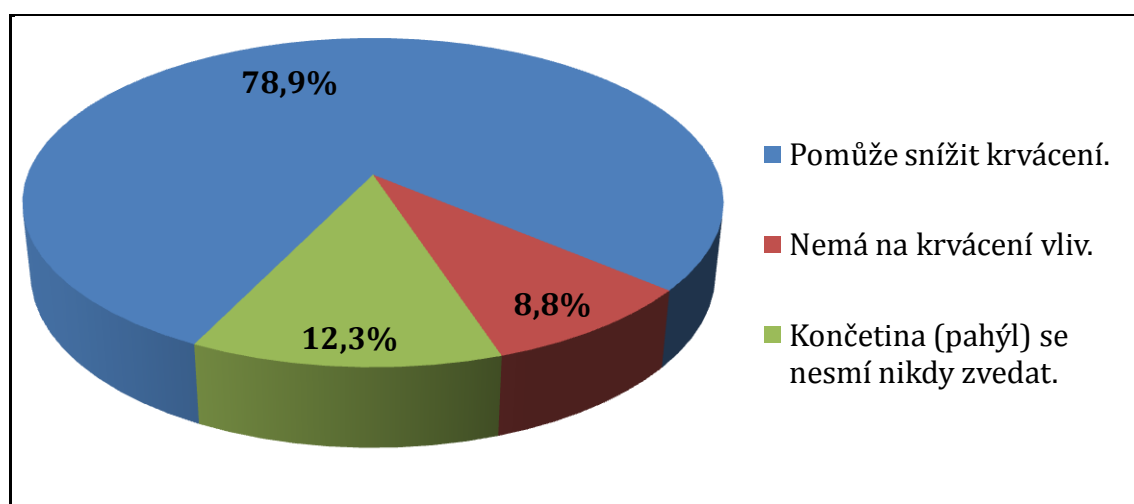
Interpretace:

V otázce č. 12 zvolilo odpověď „Ano“ celkem 74 dotázaných (100 %), z toho 28 respondentů (37,8 %) by svým ošetřením amputát vystavilo přímému kontaktu s ledem nebo vodou, 15 respondentů (20,3 %) by amputát zabalilo do obvazu nebo tkaniny a neurčeným způsobem chladilo, 9 respondentů (12,2 %) by amputát vložilo do čistého sáčku nebo obvazu, 6 respondentů (8,1 %) by amputát vložilo do plastového sáčku a ten by pak vložili do dalšího, který by naplnili vodou a ledem, 4 respondenti (5,4 %) by amputát očištěli, neurčeným způsobem, a zabalili do obvazu nebo sáčku, 4 respondenti (5,4 %) by amputát jen očištěli, neurčeným způsobem, 3 respondenti (4,1 %) by amputát také očištěli, ale použili by k tomu dezinfekci, 3 respondenti (4,1 %) by amputát očištěli neurčeným způsobem, vložili do sáčku a ten by vložili přímo do ledu, 2 respondenti (2,7 %) by amputát očištěli neurčeným způsobem a vložili jej do sáčku, tento sáček by vložili do dalšího sáčku, který by naplnili vodou a ledem.

Otázka 14. Zvednutí krvácející končetiny (pahýlu) nad úroveň srdce:

Tabulka 20 Odpovědi na otázku 14 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

odpověď	absolutní četnost	relativní četnost %
Pomůže snížit krvácení.	90	78,9 %
Nemá na krvácení vliv.	10	8,8 %
Končetina (pahýl) se nesmí nikdy zvedat.	14	12,3 %



Graf 17 Odpovědi na otázku 14 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

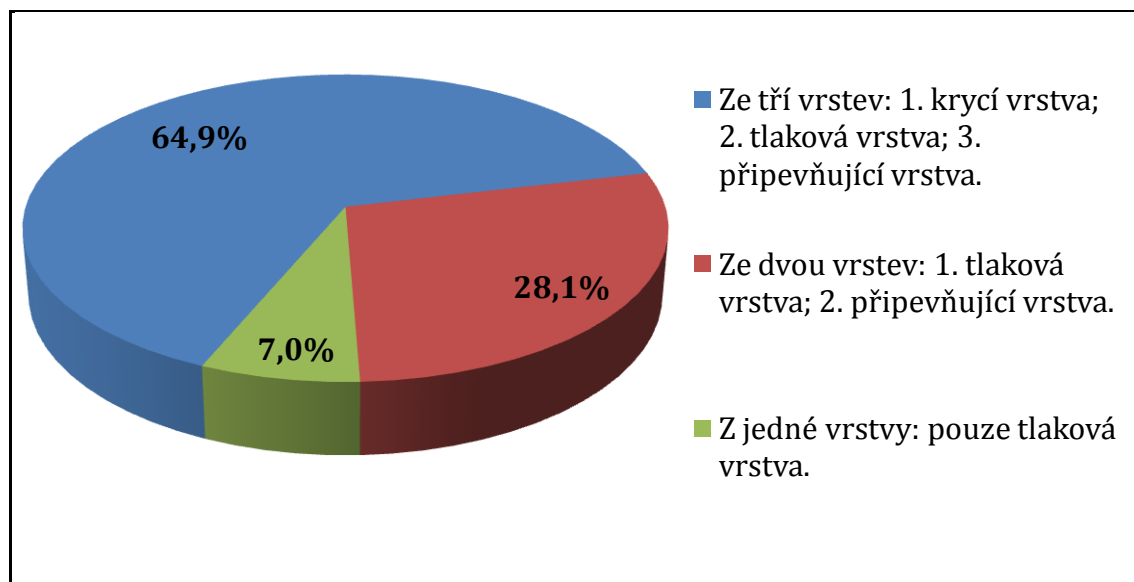
Interpretace:

Z celkového počtu 114 (100 %) respondentů, si 90 (78,9 %) respondentů myslí, že elevace pahýlu pomůže zmírnit krvácení, 14 (12,3 %) respondentů si myslí, že elevace pahýlu nemá vliv na intenzitu krvácení, 10 (8,8 %) respondentů si myslí, že se pahýl nesmí nikdy elevovat.

Otázka 15. Z kolika vrstev se skládá tlakový obvaz?

Tabulka 21 Odpovědi na otázku 15 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

odpověď	absolutní četnost	relativní četnost %
Ze tří vrstev: 1. krycí vrstva; 2. tlaková vrstva; 3. připevňující vrstva.	74	64,9 %
Ze dvou vrstev: 1. tlaková vrstva; 2. připevňující vrstva.	32	28,1 %
Z jedné vrstvy: pouze tlaková vrstva.	8	7 %



Graf 18 Odpovědi na otázku 15 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

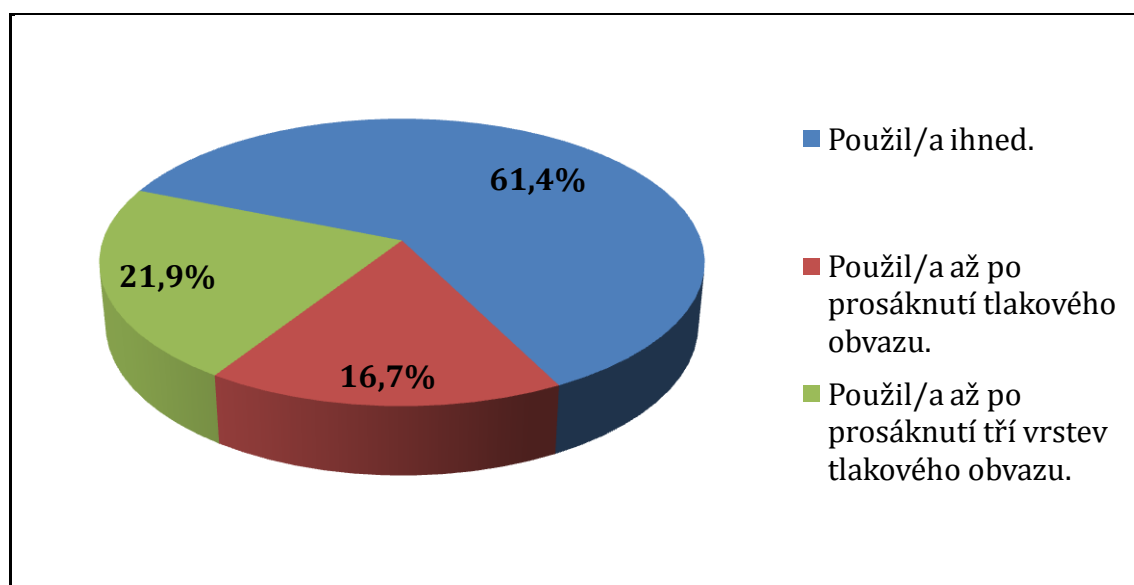
Interpretace:

Z celkového počtu 114 (100 %) respondentů, si 74 (64,9 %) respondentů myslí, že se tlakový obvaz skládá ze tří vrstev, 32 (28,1 %) respondentů si myslí, že je tlakový obvaz tvořen dvěma vrstvami, 8 (7 %) respondentů si myslí, že je tlakový obvaz tvořen pouze jednou vrstvou.

Otázka 16. K zastavení krvácení z pahýlu bych škrtidlo:

Tabulka 22 Odpovědi na otázku 16 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

odpověď	absolutní četnost	relativní četnost %
Použil/a ihned.	70	61,4 %
Použil/a až po prosáknutí tlakového obvazu.	25	21,9 %
Použil/a až po prosáknutí tří vrstev tlakového obvazu	19	16,7 %



Graf 19 Odpovědi na otázku 16 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

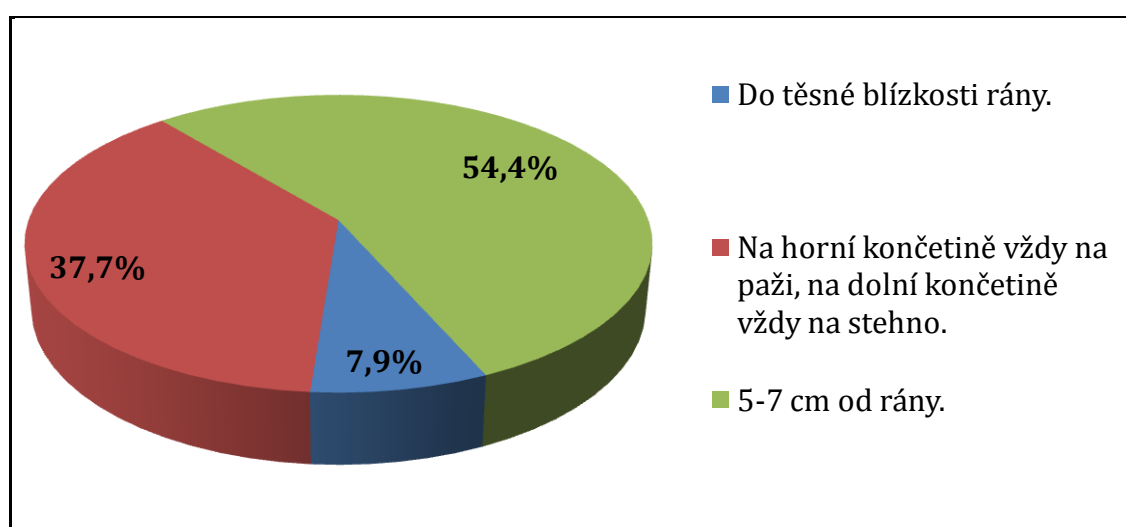
Interpretace:

Ze 114 (100 %) respondentů, by 70 respondentů (61,4 %) použilo škrtidlo ihned, 32 respondentů (21,9 %) by použilo škrtidlo po prosáknutí tlakového obvazu, 19 respondentů (16,7 %) by použilo škrtidlo po prosáknutí tří vrstev tlakového obvazu.

Otázka 17. Na jaké místo byste přiložil/a škrtidlo?

Tabulka 23 Odpovědi na otázku 17 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

odpověď	absolutní četnost	relativní četnost %
Do těsné blízkosti rány.	9	7,9 %
Na horní končetině vždy na paži, na dolní končetině vždy na stehno.	43	37,7 %
5-7 cm od rány.	62	54,4 %



Graf 20 Odpovědi na otázku 17 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

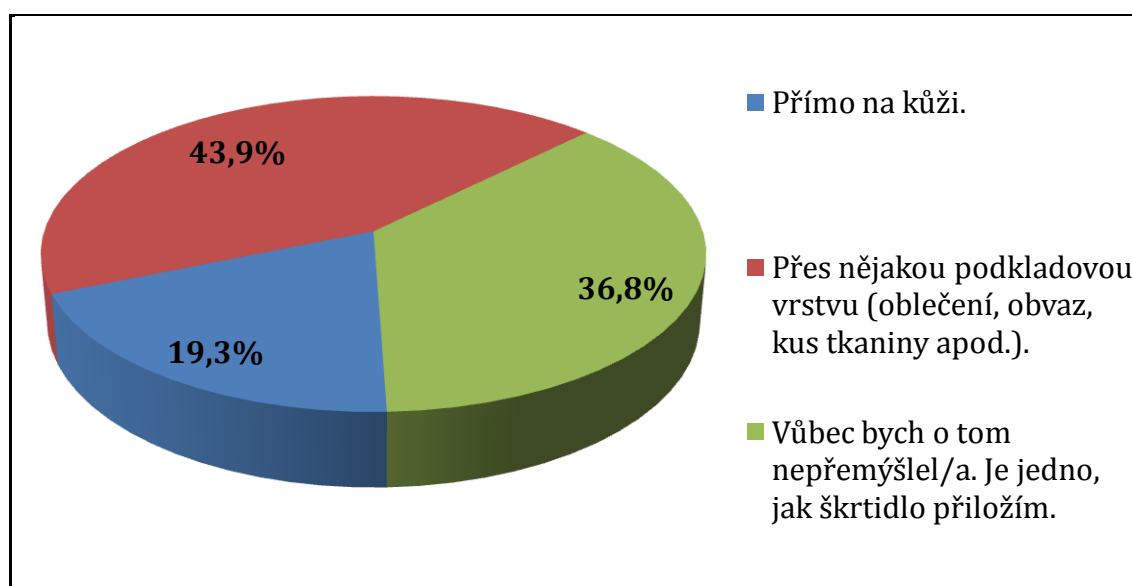
Interpretace:

Z celkového počtu 114 (100 %) respondentů, by 62 (54,4 %) použilo škrtidlo ihned, 32 (28,1 %) by použilo škrtidlo po prosáknutí tlakového obvazu, 8 (7 %) respondentů by použilo škrtidlo po prosáknutí tří vrstev tlakového obvazu.

Otázka 18. Jak byste přiložil/a škrtidlo?

Tabulka 24 Odpovědi na otázku 18 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

odpověď	absolutní četnost	relativní četnost %
Přímo na kůži.	22	19,3 %
Přes nějakou podkladovou vrstvu (oblečení, obvaz, kus tkaniny apod.).	50	43,9 %
Vůbec bych o tom nepřemýšlel/a. Je jedno, jak škrtidlo přiložím.	42	36,8 %



Graf 21 Odpovědi na otázku 18 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

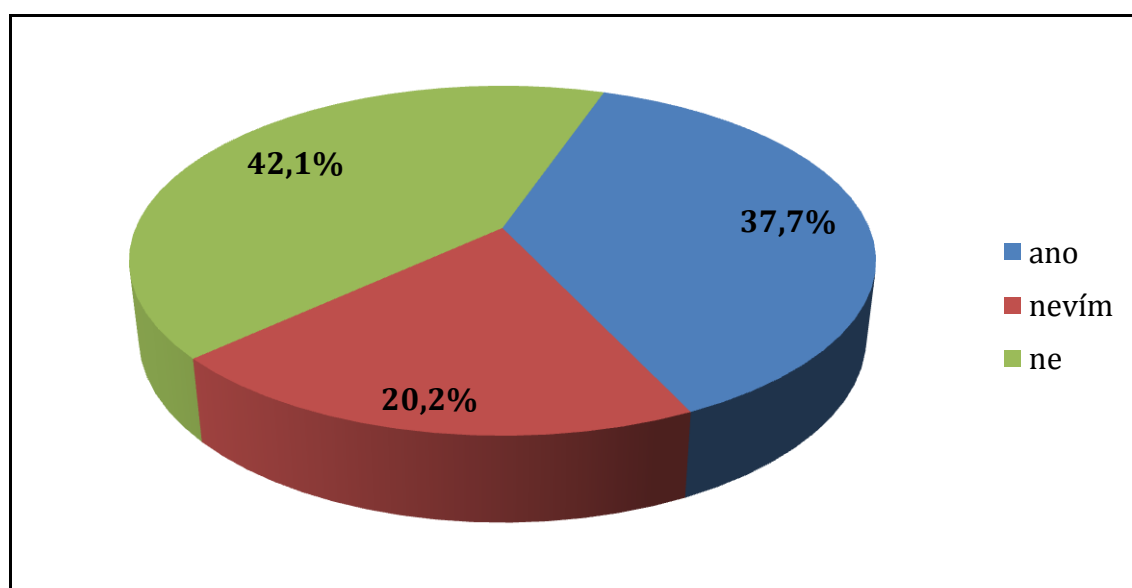
Interpretace:

Z celkového počtu 114 (100 %) respondentů, by 50 (43,9 %) přiložilo škrtidlo přes podkladovou vrstvu, 42 (36,8 %) respondentů by nepřemýšlelo nad způsobem přiložení škrtidla anebo by nepovažovalo způsob přiložení škrtidla za důležitý, 22 (19,3 %) respondentů přiložilo škrtidlo přímo na pokožku.

Otázka 19. Uvažoval/a byste o tom, že byste raněného ošetřil/a sám/sama a odvezl/a ho poté do nemocnice vlastním vozem?

Tabulka 25 Odpovědi na otázku 19 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

odpověď	absolutní četnost	relativní četnost %
ano	43	37,7 %
nevím	23	20,2 %
ne	48	42,1 %



Graf 22 Odpovědi na otázku 19 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

Interpretace:

Z celkových 114 (100 %) respondentů, 48 (42,1 %) respondentů by neuvažovalo o transportu raněného vlastním vozem, 43 (37,7 %) respondentů by uvažovalo o transportu raněného do nemocnice vlastním vozem, 23 (20,2 %) respondentů neví, jestli by uvažovali o transportu raněného do nemocnice vlastním vozem.

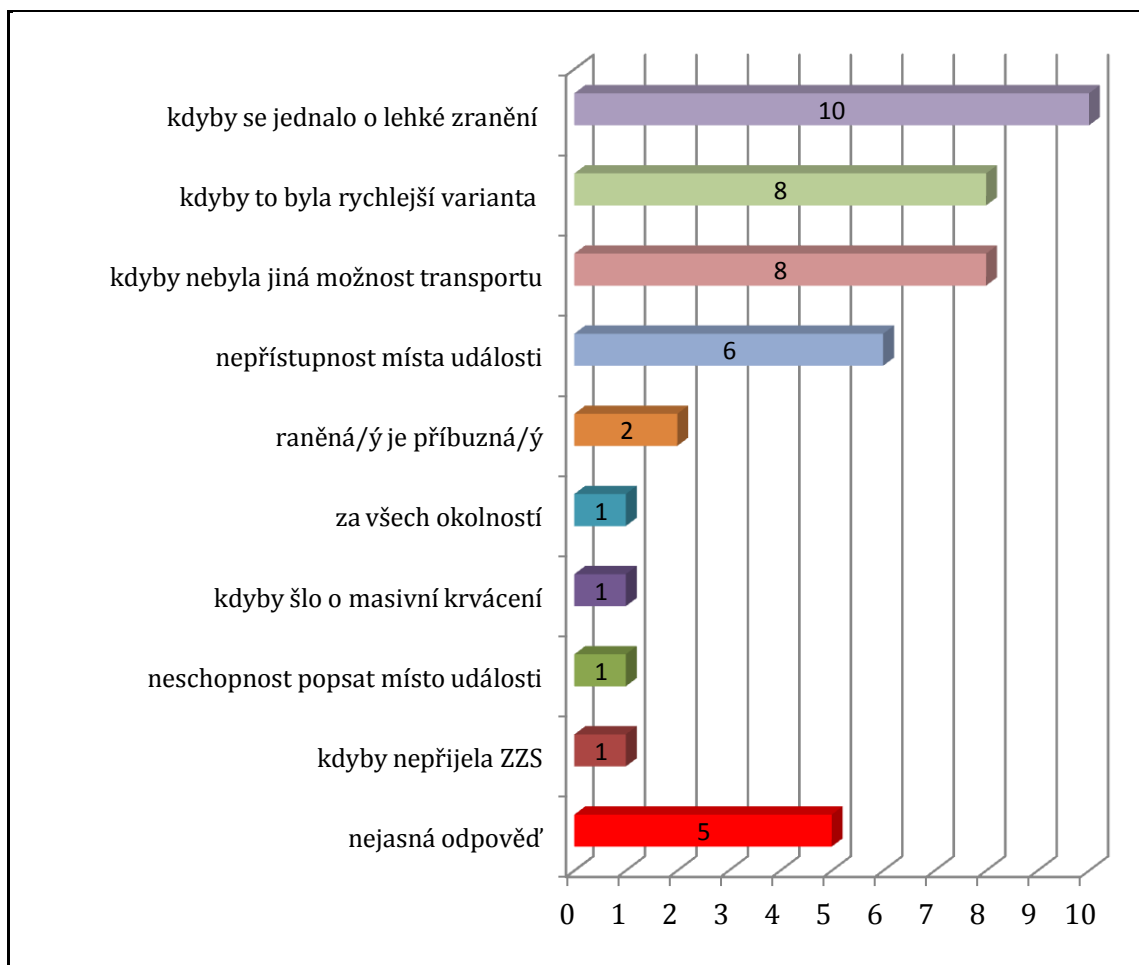
Otázka 20. Pokud jste v otázce č. 19 zvolil/a možnost „Ano“, napište, za jakých okolností byste tak učinil/a.

Tabulka 26 Odpovědi na otázku 20 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

důvody vlastního transportu raněného do nemocnice	absolutní četnost	Relativní četnost %
kdyby se jednalo o lehké zranění	10	23,3 %
kdyby to byla rychlejší varianta	8	18,6 %
kdyby nebyla jiná možnost transportu	8	18,6 %
nepřístupnost místa události	6	14 %
raněná/ý je příbuzná/ý	2	4,7 %
za všech okolností	1	2,3 %
kdyby šlo o masivní krvácení	1	2,3 %
neschopnost popsat místo události	1	2,3 %
Kdyby nepřijela ZZS	1	2,3 %
nejasná odpověď	5	11,6 %

Tabulka 27 Odpovědi na otázku 20- lehké zranění (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

odpověď: kdyby se jednalo o lehké zranění	absolutní četnost	Relativní četnost %
lehké zranění obecně	3	30 %
lehké zranění, amputace v úrovni prstů ruky	7	70 %
celkem	10	100 %



Graf 23 Odpovědi na otázku 20 (Zdroj: autor, použitím dat z [77,78])

Interpretace:

O transportu raněného do nemocnice vlastním vozem by uvažovalo 43 respondentů (100%), 10 respondentů (23,3 %) by tak učinilo v případě, že by šlo o lehké zranění, 8 respondentů (18,6 %) by tak učinilo v případě, že by raněného dopravili do nemocnice v kratším čase, než záchranná služba, dalších 8 respondentů (18,6 %) by tak učinilo, jen pokud by neexistovala jiná možnost dopravy raněného do nemocnice, 6 respondentů (14 %) by raněného transportovalo vlastními prostředky v případě, že by byli v místě, nepřístupném místě, 2 respondenti (4,7 %) by vezli raněného do nemocnice, kdyby šlo o jejich příbuzného, 1 respondent (2,3 %) by raněného vezl do nemocnice za všech okolností, další 1 respondent (2,3 %) by raněného vezl do nemocnice v případě, že by šlo o masivní krvácení, 1 respondent (2,3 %) by transportoval raněného v případě, že by nebyl schopen popsat místo události, 1 respondent (2,3 %) by se rozhodl odvézt raněného do nemocnice pouze pokud by po zavolání nepřišla ZZS, dobu po

kterou by čekal, na příjezd ZZS, nevedl, 5 respondentů (11,6 %) ve svých odpovědích nevedlo žádný konkrétní důvod, proč by tak učinili.

Z celkového počtu 10 respondentů (100 %), kteří by transportovali raněného do nemocnice, v případě lehkého zranění, 7 respondentů (70%) konkretizovalo, že by se tak rozhodli v případě amputace v oblasti prstu ruky.

5. Diskuze

V současné době, i přes pokroky v oblasti replantační chirurgie, patří ztrátová poranění do kategorie úrazů, které se, ve většině případů, neobejdou bez trvalých následků, ať už funkčních či estetických. V současnosti se stále více rozmáhají takzvané adrenalinové a extrémní sporty, při kterých je riziko ztrátových poranění vyšší, než u tradičních sportů, rovněž jsou stálou hrozbou probíhající ozbrojené konflikty, kde jsou vojáci vystaveni riziku ztrátových poranění více, než za mírové situace. Rovněž můžeme, na našich silnicích, pozorovat narůstající počet řidičů jednostopých vozidel, kteří patří, z hlediska ztrátových poranění, mezi jednu z nejohroženějších skupin účastníků silničního provozu, zejména pokud nepoužívají dostatečné ochranné pomůcky. V prezentaci [49] Suk upozorňoval na narůstající počet ztrátových a devastujících poranění končetin.

Analýzou statistických informací [60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72] jsem zjistil, že od roku 2005 do roku 2012 incidence drtivých a amputačních poranění klesá, a jsou patrné jen střednědobé výkyvy. Nejvíce zaznamenaných případů amputačních a devastujících poranění bylo v roce 2004 (1064 případů), v roce 2005 bylo zaznamenaných případů amputačních a devastujících poranění 1027 a v roce 2012 bylo zaznamenáno 771 případů. Kladl jsem si otázku, jak je to možné, že Suk tvrdí přesný opak toho, co ukazuje statistika. Problém spočívá v tom, že v současné mezinárodní klasifikaci nemocí, neexistuje kategorie „ ztrátové poranění“, existují pouze kategorie „ drtivé poranění“ a „traumatická amputace“. Ve statistikách lze dohledat počty výkonů, na odděleních plastické chirurgie a lze dohledat počty rekonstrukcí kožních defektů, ale chybí údaje o příčinách těchto kožních defektů. Etiologie kožních defektů, není pouze traumatologická a navíc, v rámci traumat dochází ke kožním defektům i při popáleninovém traumatu, proto by se jednalo o spekulaci, kdybych na základě těchto údajů vyvozoval nějaké závěry. Takže nemohu jednoznačně vyvrátit Sukovo tvrzení, o narůstajícím počtu ztrátových poranění. Mohu jen konstatovat, že klesá počet traumatických amputací a drtivých poranění.

V problematice ošetřování traumat obecně, došlo během posledních několika dekád, k vývoji a změně postupů. V současnosti existují standardizované postupy pro ošetřování traumat (ATLS, BATLS), které pomáhají zkvalitnit péči o raněné. Vývoj zaznamenali i zdravotnické prostředky. Zejména prostředky, pro stavění krvácení doznali velkého vývoje, na kterém mají podíl minulé i současné ozbrojené konflikty, jelikož častou příčinou smrti vojáků v boji, bylo právě vykrvácení, v důsledku končetinového traumatu. K vývoji došlo i v oblasti vzdělávání laiků, v poskytování první pomoci.

Na trhu a internetu existuje nespočetné množství příruček k poskytování první pomoci, jejichž kvalita je různá, v důsledku čeho mohou být laičtí zachránci uváděni v omyl. Proto jsem se rozhodl zjistit, pomocí dotazníkového šetření, jak by laičtí zachránci postupovali v případě ztrátového poranění. Dotazníkovým šetřením bylo celkem získáno 114 respondentů (100 %). Celková návratnost dotazníkového šetření je

Hlavním cílem dotazníku bylo zjistit kvalitu poskytnutí první pomoci při ztrátovém poranění končetin.

Dílčím cílem 1 bylo zjistit, jak by laičtí zachránci stavěli krvácení z pahýlu po amputaci.

K vyhodnocení prvního cíle jsem došel pomocí souboru otázek.(otázky: 8; 9; 14; 15; 16; 17; 18).

Otázka 8. hodnotila postup při ošetřování amputace v oblasti distálního článku druhého prstu. Interpretace otázky je znázorněna v Grafu 11. Nejčtenější odpovědí bylo ošetření pahýlu pomocí obvazu, tento způsob zvolilo 49 respondentů (43,9 %). Nejméně četnými postupy ošetření byly shodně po jednom respondentovi následující postupy: zaškrcení a dezinfekce rány, zasypání antiseptickým práškem, žádné ošetření. Celkem by zvolilo obvázání rány, bez použití škrtidla 74 respondentů (65 %), škrtidlo by celkem použilo 24 respondentů (21 %). Po zhodnocení všech odpovědí v otázce 8 vyplývá, že správně ošetřit pahýl prstu by dokázalo 62 respondentů (54,4 %), tím, že by použili obvaz, nebo tlakový obvaz.

Jeřábková ve své práci zjistila, že v 88 případech (67 %) amputací v oblasti horní končetiny, byl pahýl, v rámci první pomoci, ošetřen špatně. Nejčastější chybou bylo neindikované naložení škrtidla. [22]

Otázka 9. hodnotila postup při ošetřování amputace v oblasti bérce. Interpretace otázky je znázorněna v Grafu 12. Nejpočetnější odpovědí bylo zaškrcení končetiny, tento postup zvolilo 43 respondentů (37,7 %). Nejméně četnou odpovědí bylo zaškrcení končetiny s následnou kompresí tlakového bodu, tuto možnost zvolil 1 respondent (0,9 %). Celkem by použilo škrtidlo k zástavě krvácení, jakožto první volbu 80 dotázaných (70,2 %). Samotný obvaz jakožto první volbu, zástavy krvácení, by zvolilo 9 respondentů (7,9 %). Celkem by zvolilo manuální kompresi rány, jakožto první volbu stavění krvácení, 12 dotázaných (10,5 %).

Ve většině odborné literatury se autoři shodují, že nejvhodnějším způsobem stavění masivního krvácení z rány je přímá komprese v místě krvácení s následným zhotovením tlakového obvazu. Opomenuli vojenské postupy, umožňují okamžité stavění krvácení pomocí zaškrcení pahýlu Franěk[18] a Bydžovský[6]. Proto nelze primární zaškrcení pahýlu považovat, za jednoznačně špatnou odpověď. Za jednoznačně špatný postup lze, ale považovat kompresi tlakových bodů, laickým záchráncem. Celkem 8 respondentů (7 %) ve své odpovědi zmínilo kompresi tlakového bodu. Dalším jednoznačně nevhodným způsobem ošetření pahýlu, je použití dezinfekce, tuto možnost zmínili celkem 3 respondenti (2,6 %).

Otázka 14. zjišťovala, názor respondentů na elevaci končetiny, při stavění krvácení z pahýlu. Interpretace otázky je znázorněna v Tabulce 20 a Grafu 17. Celkem 90 respondentů (78,9 %) si myslí, že elevace končetiny pomůže snížit intenzitu krvácení. Naopak 10 respondentů (8,8 %) správně zvolilo možnost, že elevace nemá na intenzitu krvácení vliv. V současnosti je, elevace končetiny považována za neefektivní a nedoporučuje se laickým záchráncům.

Otázka 15. zjišťovala, jestli respondenti znají, z kolika vrstev se skládá tlakový obvaz. Otázka je interpretována v Tabulce 21 a Grafu 18. Správnou možnost, že se skládá ze tří vrstev, vybralo 74 respondentů (64,9 %). Nejméně četnou odpovědí byla možnost, že se skládá pouze z jedné vrstvy, tuto variantu zvolilo 8 respondentů (7 %).

Otázka 16. zjišťovala, v jaký okamžik by respondenti použili škrtidlo. Otázka je interpretována v Tabulce 22 a Grafu 19. Nejčtenější odpovědí byla možnost, že by škrtidlo použili ihned, tuto možnost vybralo 70 respondentů (61,4 %). Nejméně četnou volbou byla, možnost, že by použili škrtidlo po prosáknutí tří vrstev tlakového obvazu, tuto možnost zvolilo 19 respondentů (16,7 %). Obecně doporučovaný postup, že se má škrtidlo použít po prosáknutí tří vrstev tlakového obvazu, vybralo nejméně respondentů, tuto variantu vybralo celkem 8 respondentů (7 %).

Otázka 17. zjišťovala, na jaké místo by respondenti naložili škrtidlo. Otázka je interpretována v Tabulce 23 a Grafu 20. Nejčtenější odpovědí byla možnost, že by škrtidlo naložili do vzdálenosti 5- 7 cm od rány, tuto odpověď zvolilo 62 respondentů (54,4 %). Nejméně četnou odpovědí byla možnost, že by škrtidlo naložili do těsné blízkosti rány, tuto možnost zvolilo 9 respondentů (7,9 %). Správnou variantu zvolilo 43 respondentů (37,7 %) tím, že zvolili na horní končetině paži a na dolní končetině stehno.

Otázka 18. zjišťovala, jakým způsobem by respondenti naložili škrtidlo. Otázka je interpretována v Tabulce 24 a Grafu 21. Nejčastější odpovědí byla možnost, že by škrtidlo naložili přes podkladovou vrstvu, takto by postupovalo 50 respondentů (43,9 %), tato možnost je správná. Nejméně četnou odpovědí byla varianta naložení škrtidla přímo na pokožku, tuto možnost vybralo 22 respondentů (19,3 %).

Z odpovědí respondentů plyne, že krvácení v případě amputace v oblasti bérce, by respondenti nejčastěji stavěli pomocí zaškrcení končetiny, zároveň by ale většina respondentů špatně zvolila místo přiložení škrtidla, tím by nebylo možné efektivní stavění krvácení.

Dílčím cílem 2 bylo, zjistit jestli by respondenti ošetřili amputát a jak by to provedli.

K vyhodnocení dílčího cíle 2, jsem došel pomocí Otázky 12 a Otázky 13.

Otázka 12. zjišťovala, jestli by se respondenti rozhodli nějakým způsobem ošetřit amputát. Otázka je interpretována v Tabulce 19 a Grafu 15. Nejčastější odpovědí bylo „ano“, z celkového počtu 114 respondentů (100%), se 74 respondentů (64,9 %) rozhodlo amputát ošetřit. Nejméně četná byla odpověď „ne“, kterou vybralo 17 respondentů (14,9 %)

Otázka 13. zjišťovala, jakým způsobem by byl amputát ošetřen. Otázka je interpretována v Grafu 16. Nejčastější odpovědí bylo vložení amputátu přímo do ledu či vody, tento způsob ošetření popsalo 28 respondentů (37,8 %), z celkového počtu 74 respondentů (100 %), kteří by amputát ošetřovali. Nejméně četnou odpovědí bylo, že by byl amputát očištěn a vložen do plastového sáčku, který byl následně vložen do dalšího sáčku, naplněného ledem a vodou, tento postup popsali 2 respondenti (2,7 %).

Při ošetřování amputátu je nejdůležitější, aby ošetřením nedošlo k dalšímu poškození amputátu. V případě laického ošetření amputátu nejsou autoři jednotní v postupu. Někteří doporučují očištění amputátu, jiní zase jeho očišťování nezmiňují, nebo jej přímo zakazují. Při zachování filozofie, že je nejdůležitější, zamezit rizikům poškození amputátu, jsou vhodným postupem, pouze takové odpovědi, kde byl amputát čistě zabalen, nebo čistě zabalen do voděodolného obalu a chlazen ve směsi vody a ledu.

Správně by tedy amputát ošetřili pouze ti respondenti, kteří by amputát vložili do čistého obvazu nebo sáčku (9 respondentů), anebo vložili amputát do plastového sáčku a ten pak vložili do dalšího sáčku naplněného vodou a ledem (6 respondentů). Další respondenti se buď nevyjádřili dostatečně přesně, nebo by amputát poškodili.

Z celkového počtu 74 respondentů (100%), kteří by amputát ošetřili, by ošetření amputátu provedlo správným způsobem 15 respondentů (20,3 %).

Jeřábková ve svém průzkumu zjistila, že správné laické ošetření amputátu bylo uskutečněno 24 % případů. Tento výsledek je srovnatelný s výsledkem mého průzkumu, kterým bylo zjištěno, že správné ošetření amputátu bylo provedeno ve 20,3 %.

Dílčím cílem 3 bylo, zjistit jestli by se respondenti rozhodli transportovat raněného do nemocnice vlastními prostředky.

K vyhodnocení dílčího cíle 3 jsem došel pomocí Otázky 19 a Otázky 20.

Otázka 19 zjišťovala, jestli by se respondenti rozhodli raněného sami ošetřit a poté transportovat do nemocnice vlastním vozem. Otázka je interpretována v Tabulce 25 a Grafu 19. Pro vlastní transport raněného by se rozhodlo 43 respondentů (37,7 %), zatímco 48 respondentů (42,1 %) by o transportu raněného vlastními prostředky do nemocnice neuvažovalo.

Otázka 20 zjišťovala, jaký by byl důvod transportu raněného vlastními prostředky do zdravotnického zařízení. Otázka je interpretována v Tabulce 26, Tabulce 27 a Grafu 23. Nejčtenějším důvodem transportu raněného vlastními prostředky by byla situace, kdy by šlo o lehké zranění, tuto odpověď zvolilo 10 respondentů (23,3 %), v odpovědi 7 respondentů (16,3 %) blíže specifikovalo, že by tak učinili, v případě, že by se jednalo o amputaci prstu. Druhý nejčastější důvod, proč by se respondenti rozhodli pro vlastní způsob přepravy raněného, by byla situace, kdy by se domnívali, že dorazí do nemocnice dříve, než kdyby pro raněného napřed jela záchranná služba, tento důvod uvedlo 8 respondentů (18,6 %). Třetím nejčastějším důvodem by byla situace, kdy by se jednalo o jediné možné řešení transportu raněného do nemocnice, tento důvod uvedlo 8 respondentů (18,6 %).

Jeřábková ve svém průzkumu zjistila, že z celkového počtu 133 pacientů (100 %), bylo 18 pacientů (14 %) dopraveno na do replantačního centra vlastním vozem, 110 pacientů (82 %) bylo přepraveno záchrannou službou a 5 pacientů bylo transportováno letecky. Z celkového počtu 18 pacientů (14 %), bylo 5 pacientů (3,8 %) nejprve vyšetřeno na chirurgie a následně jim bylo navrhnuo, ať se dopraví do replantačního centra sami, přičemž museli ujet vzdálenost delší než 150 km.

Při porovnání svých výsledků průzkumu, s výsledky průzkumu, který provedla Jeřábková. Shledávám třetí nejčastější důvod, proč by se respondenti rozhodli pro vlastní transport, za oprávněný, neboť se do takové situace už několik lidí dostalo.

Další otázky

Kromě otázek, které se bezprostředně souvisí s cíly dotazníku, obsahoval dotazník i další otázky týkající se dalších dovedností při poskytování první pomoci.

Otázka 4 zjišťovala kolikrát byli respondenti proškoleni v poskytování první pomoci. Otázka je interpretována Tabulkou 14 a Grafem 7. Nejčtenější odpovědí byla varianta, že výuku první pomoci absolvovali respondenti vícekrát, tuto odpověď zvolilo celkem 67 respondentů (58,8 %).

Otázka 5 zjišťovala dosavadní zkušenosti respondentů s poskytováním první pomoci. Otázka je interpretována Tabulkou 15 a Grafem 8. Nejčtenější odpovědí byla varianta, že první pomoc doposud nikdy neposkytovali, tuto odpověď zvolilo celkem 72 respondentů (63,2 %).

Otázka 6 zjišťovala jaké telefonní číslo by respondenti považovali za vhodnější variantu, při potřebě přivolat záchrannou službu. Otázka je interpretována Tabulkou 16 a Grafem 9. Nejčtenější odpovědí byla varianta telefonního čísla 155, tuto variantu zvolilo 79 respondentů (69,3 %).

Otázka 7 zjišťovala, zdali by byl pohled na krev, pro respondenty, představoval překážku v poskytnutí první pomoci. Otázka je interpretována Tabulkou 17 a Grafem 9. Pohled na krev by činil potíže celkem 7 respondentům (6,1 %).

Otázka 10 zjišťovala, zdali by se laičtí záchránci rozhodli nějakým způsobem polohovat raněného, u kterého jsou přítomny známky šoku. Otázka je interpretována Tabulkou 18 a Grafem 13. Celkem 79 respondentů (69,3 %) se rozhodlo raněného polohovat.

Otázka 11 zjišťovala, do jaké konkrétní polohy by raněného uložili, na základě předchozí otázky (Otázka 10). Otázka je interpretována Grafem 14. Nejčtenějšími odpověďmi byly polohy v leže na zádech s elevací dolních končetin, tuto polohu volilo celkem 19 respondentů (24,1 %) a zotavovací poloha, kterou volilo rovněž 19 respondentů (24,1 %).

Závěr

Ztrátová poranění končetin patří mezi poranění, u kterých hraje kvalita poskytnuté první pomoci významnou roli. Správně provedeným ošetřením je možné nejen zachránit život raněného, ale při správném ošetření končetiny, je díky současné úrovni medicíny, možné končetinu zachránit. Z výsledků dotazníku je patrné, že většina respondentů opakovaně absolvovala výuku první pomoci, ale zároveň většina respondentů nemá doposud žádné reálné zkušenosti s poskytováním první pomoci. Zároveň mezi odborníky nepanuje stoprocentní shoda ohledně způsobu poskytování zdravotnické i laické první pomoci, tím může docházet k protichůdným informacím, což laiky akorát mate. dotazníkovým šetřením jsem zjistil, že většina respondentů má základní povědomí o nutnosti správně ošetřit amputát, ale většina z nich by amputát svým způsobem ošetření vystavila riziku poškození, nebo by jej dokonce přímo poškodila.

Je potřebné, aby nastala shoda mezi odborníky, kteří mají vliv na laickou veřejnost, zároveň je třeba poskytnout laikům dostatečné informace. Většin az nich ví, že se amputát má pokud možno co nejdříve začít chladit, ale tuto informaci si vykládají tak, že je potřeba amputát šokově zmrazit a uchovávat jej v co možná nejchladnějším prostředí.

Traumatické amputace představují i v současnosti spíše vzácný typ úrazu a postup jejich ošetření není příliš zmiňován. Důvodem může být i skutečnost, že taková poranění jsou mutilizující a pohled na takové zraněné může záchránce stresovat. O to důležitější ale je, aby byli laici o možnostech ošetřování těchto zranění náležitě informováni a mohli se, alespoň v teoretické rovině připravit. Zároveň je třeba laikům vysvětlit, že méně, někdy znamená více a v případě ošetření amputátu, je prosté zabalení amputované části lepší řešení, než jeho nevhodné ošetření.

Seznam zkratek

ABCDE akronym Airway and spine control + Breathing + Circulation + Disability + Exposure

ATLS Advanced Trauma Life Support

AVPU akronym Avake Voice Pain Unresponsive,

BATLS Battlefield Advanced Trauma Life Support

CAT Combat Application Tourniquet,

cm centimetr,

Csc. Candidatus Scientiarum

ČR Česká republika

DF dechová frekvence

ETI endotracheální intubace

FN fakultní nemocnice

FNKV Fakultní nemocnice Královské Vinohrady

g gram

G Gauge

GCS Glasgow Coma Scale,

hod. hodina

i.v. intravenózní podání

Kg kilogram

km/h	kilometr za hodinu
l/min.	litr za minutu
mg	miligram
MESS	Mengled Extremity Severity Score,
min.	minuta
MKN-10	mezinárodní klasifikace nemocí, desátá revize
MUDr.	Medicinae Universae Doctor
SpO₂	saturace krve kyslíkem
TCCC	Tactical Combat Casualty Care
TF	tepová frekvence
TK	krevní tlak
UPV	umělá plicní ventilace
ZZS	zdravotnická záchranná služba

Seznam znaků

\geq	větší nebo rovno
\leq	menší nebo rovno
$>$	větší než
$<$	menší než
\approx	přibližně rovno
μ	mikro

Seznam použitých zdrojů

- [1] ABZUG, J. M., et al. Pediatric Replantation. *Journal of Hand Surgery*. 2014, 39, 1, 143-145 ISSN 0363-5023.
- [2] BAIR, M., TAILLAC, P., BRADLEY, R. 2013 Utah EMS Trauma Protocol Guidelines. Utah Dept of Health. In:
<https://health.utah.gov/ems/stateprotocolguidelines/>. [online]. 14.11.2013. [cit. 11.7.2014]. Dostupné z:
https://health.utah.gov/ems/stateprotocolguidelines/2013_utah_ems_trauma.pdf.
- [3] BERAN, M., a kol. *Forezní traumatologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2009 ISBN 978-80-246-1734-3.
- [4] BERÁNKOVÁ, M., FLEKOVÁ, A., HOLZHAUSEROVÁ, B. *První pomoc pro střední zdravotnické školy*. 1. vyd. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-86073-99-8.
- [5] BEZDĚKOVÁ, A., BARTOSZ, T. Ztrátová poranění. In: <http://www.akutne.cz/>. [online]. 2012. [cit. 9. 7. 2014]. Dostupné z:
<http://www.akutne.cz/res/publikace/ztr-tov-poran-bartosz-bezd-ov.pdf>
- [6] BYDŽOVSKÝ, J. *První Pomoc Příručka pro pedagogy základních a mateřských škol*. 1. vyd. Svitavy: Střední zdravotnická škola, Svitavy, Purkyňova 26, 2012. ISBN 978-80-260-3131-4.
- [7] COTWAL, R. S., et al. The Tactical Combat Casualty Care Casualty Card TCCC Guidelines – Proposed Change 1301. *The Journal of Special Operations Medicine*. 2013, 13, 2, s. 82-87. ISSN 1553-9768.
- [8] ČESKÁ LÉKAŘSKÁ SPOLEČNOST J. E. PURKYNĚ SPOLEČNOSTI URGENTNÍ MEDICÍNY A MEDICÍNY KATASTROF. *Doporučený postup č.14 Ošetření pacienta se závažným úrazem v přednemocniční neodkladné péči (PNP)*. In: <http://www.urgmed.cz/>[online]. 2014. [cit. 10. 7. 2014]. Dostupné z:
http://www.urgmed.cz/postupy/2009_trauma.pdf

- [9] ČESKO. *Zákon č. 40 ze dne 8. ledna 2009 o trestním zákoníku*. In: Sběrka zákonů České republiky. 2009, částka 11, s. 464. ISSN 1211-1244.
- [10] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. 1-5. *Vybrané ukazatele za okres Kladno*. In: [http://www.czso.cz/\[online\]](http://www.czso.cz/[online]). 2013. [cit. 10. 7. 2014]. Dostupné z: http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/krajkapitola/201011-13-r_2013-01
- [11] DUNGL, P, a kol. *Ortopedie*. 1. Vyd. Praha: Grada publishing a.s., 2005. ISBN 80-247-0550-8. ERTL OVÁ, F, MUCHA, J, a kol. *Přednemocniční neodkladná péče*. 2., přeprac. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. ISBN 80-7013-379-1.
- [12] DRÁČ, P. *Traumatické amputace*. In: <http://public.fnol.cz/www/urgent/Seminare/20070913/> [online]. 2007. [cit. 4. 5. 2014]. Dostupné z: <http://public.fnol.cz/www/urgent/Seminare/20070913/AMP.pdf>
- [13] FAKULTNÍ NEMOCNICE KRÁLOVSKÉ VYNOHRADY. *Historie*. [online]. 2014. [cit. 13. 7. 2014]. Dostupné z: <http://www.fnkv.cz/historie.php>
- [14] FAKULTNÍ NEMOCNICE KRÁLOVSKÉ VYNOHRADY. *Historie kliniky plastické chirurgie*. [online]. 2014. [cit. 13. 7. 2014]. Dostupné z: <http://www.fnkv.cz/soubory/311/plastika-history.pdf>
- [15] FRANČŮ, M, HODOVÁ, S, a kol. *Perioperační péče o pacienta v rekonstrukční chirurgii a léčbě popálenin*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. ISBN 978-80-7013-537-2.
- [16] FRANĚK, O, TRČKOVÁ, P. *Příručka první pomoci*. 1. vyd. Tábor: Občanské sdružení ve škole i mimo ni, 2012. ISBN 978-80-260-2672-3.

- [17] FRANĚK, O. *První pomoc v kostce*. In: <http://www.zachrannasluzba.cz/> [online]. 2014. [cit. 13. 7. 2014]. Dostupné z: <http://www.zachrannasluzba.cz/prvniplomoc/prvniplomocvkostce.pdf>.
- [18] FRANĚK, O., SUKUPOVÁ, P. *Minipříručka první pomoci*. In: <http://www.zachrannasluzba.cz/> [online]. 2014. [cit. 13. 7. 2014]. Dostupné z: <http://www.zachrannasluzba.cz/prvniplomoc/prirucka/obsah.html>
- [19] HASÍK, J., a kol. *Standardy první pomoci*. 2. přeprac. vyd. Praha: Český červený kříž, 2012. ISBN 978-80-87729-00-7
- [20] HIRT, M., a kol. *Dopravní nehody v soudním lékařství a soudním inženýrství*. 1. vyd. Praha: 2012. ISBN 987-80-247-4308-0
- [21] HUSSMANN, J. *Memorix Chirurgie*. 1. vyd. Praha: SCIENTIA MEDICA spol. s.r.o., 1995. ISBN: 80-85526-3.
- [22] JEŘÁBKOVÁ, K. *Primární ošetření amputačních poranění horní končetiny*. Brno, 2008. Bakalářská práce (Bc). Masarykova univerzita. Lékařská fakulta. Katedra ošetřovatelství. Vedoucí práce Miroslava Kyasová.
- [23] KEGGENHOFF, F. *První pomoc*. 1. vyd. Praha: Euromedia Group, k. s. – Ikar, 2006. ISBN 80-249-0662-7.
- [24] KLEIN, L., FERKO, A., a kol. *Principy válečné chirurgie*. 1.vyd. Praha: Grada publishing a.s., 2005 ISBN 80-247-0735-7.
- [25] KLINIKA PLASTICKÉ CHIRURGIE BERKOVA. *Historie - vznik Kliniky plastické chirurgie v Brně-Králově Poli* [online]. 2011. [cit. 13. 7. 2014]. Dostupné z: <http://www.plasticka-chirurgie-berkova.cz/historie/>
- [26] KOUDELA, K., a kol. *Ortopedická traumatologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-246-0392-6.

- [27] KUBEK, T., STUPKA, I., VESELÝ, J. Arterialization of the venous network as a solution to obstructed arterial system during replantation. *Acta chirurgiae plasticae*. 2011, 53, 1-4, 29-32. ISSN 0001-5423.
- [28] KUTNOHORSKÁ, J. *Výzkum v ošetrovatelství*. 1.vyd. Praha: Grada publishing a.s., 2009. ISBN 978-80-247-2713-4.
- [29] LICHTENBERG, J, PAVROVSKÝ, J. *První lékařská pomoc a hlavní zásady chirurgického ošetření v traumatologii*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1965. Číslo publikace 1001-4381.
- [30] MAŇÁK, P., WONDRÁK, E. *Traumatologie repetitorium pro studující lékařství*. 5., přeprac. a dopl. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2005. ISBN 80-244-1009-5.
- [31] MÄRDIAN, S. Lower Limb Salvage: Indication and Decision Making for Replantation, Revascularisation and Amputation. *Acta Chirurgiae orthopaedicae et Traumatologiae Čechoslovaka*. 2014, 81, 1, 9-21. ISSN 0001-5415.
- [32] MEYER, V., HUBATKA, G. *Replantation Surgery of the Upper Limb*. Basle: CIBA-GEIGY Limited, 1980.
- [33] MĚŠŤÁK, J., a kol. *Úvod do plastické chirurgie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2005. ISBN 80-246-1150-3.
- [34] MICHALSKÝ, R. *Kapitoly z obecné traumatologie, traumatologie končetin a první pomoci pro studující ošetrovatelství*. 1. vyd. Opava: Slezská univerzita v Opavě Fakulta veřejných politik v Opavě Ústav ošetrovatelství, 2009. ISBN 987-80-7248-538-3.

- [35] NANDA, V., et al. Replantation of an Amputated Hand: A Rare Case Report and Acknowledgement of a Multidisciplinary Team Input. *Oman Medical Journal*. 2011,26,4,278-282. In:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3191722/>. [online]. červenec 2011. [cit. 4. 5. 2014]. Dostupné z:
http://www.omjournal.org/fultext_PDF.aspx?DetailsID=128&pdf=images/128_M_Deatials_Pdf_.pdf&type=pdf
- [36] NEJEDLÝ, A., a kol. *Základy replantační chirurgie*. 1. vyd. Praha: Grada publishing a.s., 2003. ISBN 80-247-0315-7.
- [37] PÁRAL, J. *Malý atlas obvazových technik*. 1. vyd. Praha: Grada publishing a.s., 2008. ISBN 978-80-247-2255-9.
- [38] PETRÁŠ, M. Komplikace po traumatických amputacích končetin. In:
<http://www.akutne.cz/> [online]. 2012. [cit. 10. 7. 2014]. Dostupné z:
<http://www.akutne.cz/res/publikace/74-amputace-petras-m.pdf>
- [39] PILNÝ, J., SLODIČKA, R., a kol. *Chirurgie ruky*. 1. vyd. Praha: Grada publishing a.s., 2011. ISBN 978-80-247-3295-4.
- [40] POKORNÝ, J., a kol. *Lékařská první pomoc*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2010. ISBN 978-80-7262-322-8.
- [41] POKORNÝ, J., a kol. *Urgentní medicína*. 1. vyd. Praha: Galén, 2004. ISBN 80-7262-259-5
- [42] POKORNÝ, V., a kol. *Traumatologie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2002. ISBN 80-7254-277-X.
- [43] RAMASAMY, A. et al. Outcomes of IED Foot and Ankle Blast Injuries. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 2013, 95, 5, 416. ISSN 0021-9355.
- [44] REMEŠ, R., TRNOVSKÁ, S., a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. 1. vyd. Praha: Grada publishing a.s., 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

- [45] SADE, R, M. Transplantation at 100 years: Alexis Carrel, Pioneer Surgeon. *The Annals of Thoracic Surgery* [online]. 2005,80,6, s 2415-2418 [cit. 10.5.2014]. EISSN 1552-6259. Dostupné z:
[http://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S0003-4975\(05\)01602-4/fulltext](http://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S0003-4975(05)01602-4/fulltext)
- [46] SMÉKAL, L., HUMPL, L. Ztrátová poranění. In: <http://www.uszsmsk.cz/> [online]. 2011 [cit. 4. 5. 2014]. Dostupné z:
<http://www.uszsmsk.cz/Default.aspx?clanek=2542>
- [47] SOSNA, A., a kol. *Základy ortopedie*. 1. vyd. Praha: Triton s.r.o., 2001. ISBN 80-7254-202-8.
- [48] SPRÁVA PRAŽSKÉHO HRADU. Seznam vyznamenanýc. In: <http://www.hrad.cz/cs/index.shtml> [online]. 2014 [cit. 12.7.2014]. Dostupné z:
<http://www.hrad.cz/cs/ceska-republika/statni-vyznamenani/medaile-za-zasluchy/seznam-vyznamenanych.shtml>
- [49] SUK, M. Devastující, amputační a ztrátová poranění- mezioborová spolupráce jako základní předpoklad úspěšné léčby. In: <http://www.video.muni.cz/public/>[online]. 2012. [cit. 4. 5. 2014]. Dostupné z:
<http://www.video.muni.cz/public/akutne.cz/mikulov2012/suk.html>.
- [50] SUKOP, A., a kol. *Akutní poranění ruky*. 1. vyd. Praha: Galén, 2013. ISBN 978-80-7492-080-6.
- [51] SUKOP, A., KUFA, R. Primární chirurgické ošetření amputací prstů a jejich indikace k replantaci. *Acta Chirurgiae orthopaedicae et Traumatologiae Českoslova*. 2005, 72, 2, 129-133. ISSN 0001-5415.
- [52] STŘEDOŠESKÝ KRAJ. Územní středisko záchranné služby. *Příručka první pomoci*. Kladno: Územní středisko záchranné služby. 2009.
- [53] STUPKA, I. Replantace a jejich indikační schéma. In: <http://zdravi.e15.cz/> [online]. 2000. [cit. 4. 5. 2014]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/replantace-a-jejich-indikacni-schemata-127168>

- [54] ŠEBLOVÁ, J., KNOR, J. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2013. ISBN 978-80-247-4434-6.
- [55] ŠÍN, R. *BATLS_BARTS* [přednáška]. Kladno: ČVUT- FBMI. [9. 5. 2013].
- [56] THE WASHINGTON POST. *Many Boston Marathon bomb victims cope with leginjuries*. In: <http://www.washingtonpost.com> [online]. 16.4.2013. [cit. 4. 5. 2014]. Dostupné z: http://www.washingtonpost.com/world/national-security/many-boston-marathon-bomb-victims-cope-with-leg-injuries/2013/04/16/ea6e07d6-a6c0-11e2-a8e2-5b98cb59187f_story.html
- [57] UNIVERZITA OBRANY BRNO, FAKULTA VOJENSKÉHO ZDRAVOTNICTVÍ HRADEC KRÁLOVÉ. *Algoritmus*. In: <http://www.pmfhk.cz/>. [online]. 2013. [cit. 4. 5. 2014]. Dostupné z: <http://www.pmfhk.cz/BATLS1/algoritmus.pdf>
- [58] UNIVERZITA OBRANY BRNO, FAKULTA VOJENSKÉHO ZDRAVOTNICTVÍ HRADEC KRÁLOVÉ. *Filozofie BATLS*. In: <http://www.pmfhk.cz/>. [online]. 2013. [cit. 4. 5. 2014]. Dostupné z: http://www.pmfhk.cz/BATLS1/BATLS_BARTS/Filozofie_BATLS_poster.pdf
- [59] UNIVERZITA OBRANY BRNO, FAKULTA VOJENSKÉHO ZDRAVOTNICTVÍ HRADEC KRÁLOVÉ. *Skripta BATLS*. In: <http://www.pmfhk.cz/>. [online]. 2013. [cit. 4. 5. 2014]. Dostupné z: http://www.pmfhk.cz/BATLS1/Text_BATLS/skripta.htm
- [60] ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR. *Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů. Desátá revize*. 2.vyd. aktualiz. verze k 1. 4. 2014. Praha: Bomtom Agency, 2013. ISBN 978-80-904259-0-3
- [61] ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR. *Hospitalizovaní 2000* [online]. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2001[cit. 20. 5. 2014]. ISBN 80-7280-066-3. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/hospitalizovani>

- [62] ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR. *Hospitalizovaní 2001* [online]. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2002[cit. 20. 5. 2014]. ISBN 80-7280-158-9. Dostupné z:
<http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/hospitalizovani>
- [63] ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR. *Hospitalizovaní 2002* [online]. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2003[cit. 20. 5. 2014]. ISBN 80-7280-281-X. Dostupné z:
<http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/hospitalizovani>
- [64] ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR. *Hospitalizovaní 2003* [online]. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2004[cit. 20. 5. 2014]. ISBN 80-7280-417-0. Dostupné z:
<http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/hospitalizovani>
- [65] ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR. *Hospitalizovaní 2004* [online]. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2005[cit. 20. 5. 2014]. ISBN 80-7280-523-1. Dostupné z:
<http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/hospitalizovani>
- [66] ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR. *Hospitalizovaní 2005* [online]. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2006[cit. 20. 5. 2014]. ISBN 80-7280-653-X. Dostupné z:
<http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/hospitalizovani>
- [67] ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR. *Hospitalizovaní v nemocnicích ČR 2006* [online]. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2008[cit. 20. 5. 2014]. ISBN 978-80-7280-729-1. Dostupné z:
<http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/hospitalizovani>
- [68] ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR. *Hospitalizovaní v nemocnicích ČR 2007* [online]. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2008[cit. 20. 5. 2014]. ISBN 987-80-7280-788-8. Dostupné z:
<http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/hospitalizovani>

- [69] ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR. *Hospitalizovaní v nemocnicích ČR 2008* [online]. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2010[cit. 20. 5. 2014]. ISBN 987-80-7280-851-9. Dostupné z:
<http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/hospitalizovani>
- [70] ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR. *Zdravotnická statistika Hospitalizovaní 2009* [online]. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2011[cit. 20. 5. 2014]. ISBN 987-80-7280-912-7. Dostupné z:
<http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/hospitalizovani>.
- [71] ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR. *Zdravotnická statistika Hospitalizovaní 2010* [online]. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2011[cit. 20. 5. 2014]. ISBN 987-80-7280-973-8. Dostupné z:
<http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/hospitalizovani>.
- [72] ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR. *Zdravotnická statistika Hospitalizovaní 2011* [online]. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2012[cit. 20. 5. 2014]. ISBN 987-80-7280-028-4. Dostupné z:
<http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/hospitalizovani>.
- [73] ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR. *Zdravotnická statistika Hospitalizovaní 2012* [online]. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2013[cit. 20. 5. 2014]. ISBN 98780-7280-090-1. Dostupné z:
<http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/hospitalizovani>.
- [74] VALLIER, H. Osteocutaneous Pedicle Flap Transfer for Salvage of Tibial Amputation After Severe Lower- Extremity Injury. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 2012, 94, 5, 385- 480. ISSN 0021-9355.
- [75] VIDUNOVÁ, J. *Šokové stavy* [online]. [cit. 20.7.2014]. Dostupné z:
https://predmety.fbmi.cvut.cz/sites/default/files/predmet/2875/ostatni/17BZA RI3_20131114_115831_c1d83d8edb6c9bb663c37091cba20217.pdf.

- [76] VIŠŇA,P., HOCH, P., a kol. *Traumatologie dospělých. Učebnice pro lékařské fakulty*. 1.vyd. Praha: MAXDORF s.r.o., 2004. ISBN 80-7345-034-8
- [77] VORLÍČEK, M. – *Zrátová poranění končetin- prvotní ošetření (výsledky průzkumu)*, 2014. Dostupné online na <http://41583.vyplnto.cz>.
- [78] VORLÍČEK, M. – *Zrátová poranění končetin- prvotní ošetření (výsledky průzkumu)*, 2014. Dostupné online na <http://zratova-poraneni-koncetin-p.vyplnto.cz>.
- [79] ZEMAN, M., a kol. *Speciální Chirurgie*. 2. vyd. Praha: Galén, 2004. ISBN 80-7262-260-9.
- [80] ZEMAN, M., KRŠKA, Z., a kol. *Chirurgická propedeutika*. 3.,přeprac a dopl. vyd. Praha: Grada publishing a.s., 2011. ISBN 978-80-247-3770-6.
- [81] ŽÁK, M., MATOUŠEK, R. *První pomoc v polních podmínkách*. 1.vyd. Brno: Univerzita obrany, 2009. ISBN 978-80-7231-335-8.

Seznam obrázků

Obrázek 1 Schéma zón střelného poranění	21
Obrázek 2 Subtotální amputace palce v důsledku střelného poranění	21
Obrázek 3 Mechanismus vzniku deštníkového efektu	22
Obrázek 4 Amputace ruky	23
Obrázek 5 Drtivé poranění předloktí a ruky	24
Obrázek 6 Avulzní amputace ruky	25
Obrázek 7 Indikační schéma podle úrovně amputace	27
Obrázek 8 Algoritmus rozhodování	29

Seznam tabulek

Tabulka 2 Klasifikace subtotálních amputací	11
Tabulka 2 Incidence traumatických amputací a drtivých poranění	16
Tabulka 3 Počet ošetřených, s vybranými diagnózami, ve vybraném zdravotnickém zařízení, za rok 2013	17
Tabulka 4 Blast syndrom	22
Tabulka 5 Vliv mechanismu úrazu na úspěšnost replantace	26
Tabulka 6 MESS skóre	29
Tabulka 7 Odběr anamnézy podle SAMPLE	34
Tabulka 8 Standardní dávky léčiv	40
Tabulka 9 Dávkování a účinky často používaných analgetik v PNP	41
Tabulka 10 Počet respondentů a návratnost dotazníků	48
Tabulka 11 Rozložení pohlaví respondentů	49
Tabulka 12 Věkové zastoupení respondentů	50
Tabulka 13 Vzdělání respondentů	51
Tabulka 14 Odpovědi na otázku 4	52
Tabulka 15 Odpovědi na otázku 5	53
Tabulka 16 Odpovědi na otázku 6	54
Tabulka 17 Odpovědi na otázku 7	55
Tabulka 18 Odpovědi na otázku 10	60
Tabulka 19 Odpovědi na otázku 12	62
Tabulka 20 Odpovědi na otázku 14	64
Tabulka 21 Odpovědi na otázku 15	65
Tabulka 22 Odpovědi na otázku 16	66
Tabulka 23 Odpovědi na otázku 17	67
Tabulka 24 Odpovědi na otázku 18	68
Tabulka 25 Odpovědi na otázku 19	69

Tabulka 26 Odpovědi na otázku 20	70
Tabulka 27 Odpovědi na otázku 20- lehké zranění	70

Seznam grafů

Graf 1 Incidence drtivých poranění a traumatických amputací v letech 2000-2012

15

Graf 2 Počet ošetřených, s vybranými diagnózami, ve vybraném zdravotnickém zařízení, za rok 2013

17

Graf 3 Procentuální zastoupení respondentů v obou dotaznících

48

Graf 4 Rozložení pohlaví respondentů

49

Graf 5 Věkové zastoupení respondentů

50

Graf 6 Vzdělání respondentů

51

Graf 7 Odpovědi na otázku 4

52

Graf 8 Odpovědi na otázku 5

53

Graf 9 Odpovědi na otázku 6

54

Graf 10 Odpovědi na otázku 7

55

Graf 41 Odpovědi na otázku 8

57

Graf 15 Odpovědi na otázku 9

58

Graf 13 Odpovědi na otázku 10

60

Graf 16 Odpovědi na otázku 11

61

Graf 15 Odpovědi na otázku 12

62

Graf 16 Odpovědi na otázku 13

63

Graf 17 Odpovědi na otázku 14

64

Graf 18 Odpovědi na otázku 15

65

Graf 19 Odpovědi na otázku 16

66

Graf 20 Odpovědi na otázku 17

67

Graf 21 Odpovědi na otázku 18

68

Graf 22 Odpovědi na otázku 19

69

Graf 23 Odpovědi na otázku 20

71

Seznam příloh

Příloha 1 Smlouva o povinnosti mlčenlivosti

Přílohy

Příloha 1 Smlouva o povinnosti mlčenlivosti- strana 1

Smlouva o povinnosti mlčenlivosti

uzavřená dle §1746 a násl. zák.č.89/2012 Sb., občanského zákoníku

Uzavřená mezi:

Oblastní nemocnice Kladno, a.s., nemocnice Středočeského kraje
se sídlem Kladno, Vančurova 1548, PSČ 272 59, IČO: 27256537
Zastoupená MUDr. Vladimírem Lemonem, ředitelem
(dále jen Společnost)

a

Michal Vorlíček, nar. 12.5.1989
bytem: Karla Tomana 832, 272 01 Kladno
(dále jen informovaná osoba)

Článek I.

Informovaná osoba data zpracovává pro bakalářskou práci na Fakultě biomedicínského inženýrství ČVUT.

Článek II.

Informovaná osoba se zavazuje zachovávat mlčenlivost o veškerých skutečnostech, údajích, informacích, zprávách podkladech apod., o kterých se v souvislosti s plněním diplomové práce nebo při plnění diplomové práce dozvěděla, či které jí byly sděleny Společností či osobou za Společnost jednající. Informovaná osoba se zavazuje bez předchozího písemného souhlasu Společnosti nepublikovat či jinak nezveřejňovat či jinak neuveřejňovat či nezpřístupnit třetím osobám poznatky získané při nebo v souvislosti s plněním této smlouvy nebo je jinak využívat než pro účely diplomové práce. Společnost bere na vědomí a souhlasí s tím, že informovaná osoba bude všechny shora popsané skutečnosti konzultovat s vedoucí bakalářské práce. Informovaná osoba se zavazuje zajistit zachování mlčenlivosti i u vedoucí své bakalářské práce.

Tento závazek se vztahuje na veškeré ústní nebo písemné informace, ať již označené jako důvěrné či nikoli, týkající se pacientů, dat, projektů, postupů, metod a procesů používaných Společností o kterých se informovaná osoba dozví během plnění úkolů a všeobecně jakýchkoliv zdrojů, které vám budou dány k dispozici.

Poskytnuté informace a údaje, mohou být použity pro plnění pouze diplomové práce a to pouze pro ty osoby, které budou upozorněny na přísně důvěrný charakter těchto informací a kterým bude nutné tyto informace sdělit pro účely poskytování služeb.

Tato povinnost mlčenlivosti trvá i po skočení smlouvy. V případě porušení povinnosti mlčenlivosti se informovaná osoba zavazuje zaplatit Společnosti smluvní pokutu ve výši 50.000,- Kč (slovy padesáttisíc korun českých) za každý jednotlivý případ takového porušení. Smluvní pokuta je splatná doručením písemné výzvy k úhradě této částky informované osobě. Kromě toho je Společnost oprávněna požadovat na informované osobě náhradu škody, kterou informovaná osoba způsobila porušením mlčenlivosti.

Příloha 1 Smlouva o povinnosti mlčenlivosti- strana 2

Článek III.

V případě, že jakékoliv ujednání ustanovení této smlouvy po jejím podpisu bude nebo se stane neplatným, či neúčinným, zavazují se smluvní strany vyvinout takové úsilí, aby takové ujednání bylo nahrazeno novým ujednáním, které svým významem obsahu a účelu původního ujednání je co nejbližší.

Tato smlouva a veškeré z ní vyplývající právní vztahy se řídí právem ČR.

Veškeré spory, které v souvislosti s touto smlouvou, nebo ve spojení s ní, vzniknou, budou rozhodovány příslušným soudem.

Tato smlouva je vyhotovena ve dvou výtiscích s platností originálu. Každá strana obdrží jedno vyhotovení.

V Kladně dne 7.5.2014



.....
Oblastní nemocnice Kladno, a.s.,
nemocnice Středočeského kraje
Oblastní nemocnice Kladno, a.s.
Vančurova 3548-277, Kladno
tel.: 312 606 111, fax: 312 606 888
IC: 27256537, DIČ: CZ27256537



.....
Michal Vorlíček