

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

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2015**

**Ondřej Kule**



**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**  
**Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345**

**Ondřej Kule**

**Studijní obor: Zdravotnický záchranář 5345R021**

**VYHODNOCENÍ PRIORIT V PŘÍPADĚ  
HROMADNÝCH ZTRÁT – TŘÍDĚNÍ RANĚNNÝCH A JEHO  
ÚSKALÍ**

**Bakalářská práce**

**Vedoucí práce: MUDr. Marcel Hájek Ph.D., FICS.**

**Plzeň 2015**

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechny použité prameny jsem uvedl v seznamu zdrojů.

V Plzni dne: 26. 3. 2015

.....

vlastnoruční podpis

**Poděkování:**

Děkuji MUDr. Marcelu Hájkovi Ph.D., FICS. za odborné vedení, ochotu a poskytování cenných rad při zpracování této bakalářské práce, dále děkuji Ing. Michalovi Veselému za rady při tvorbě a realizaci výzkumu.

## **Anotace**

Příjmení a jméno: Kule Ondřej

Katedra: záchranářství a technických oborů

Název práce: Vyhodnocení priorit v případě hromadných ztrát – třídění raněných a jeho úskalí

Vedoucí práce: MUDr. Marcel Hájek Ph.D., FICS.

Počet stran: číslované 59, nečíslované 34

Počet příloh: 18

Počet titulů použité literatury: 17

Klíčová slova: Medicína katastrof, mimořádná událost, IZS, třídění, priority, skórovací schéma

### **Souhrn:**

Ve své bakalářské práci se věnuji tématu třídění osob při mimořádných událostech a určování priorit léčby.

Bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou.

V teoretické části se čtenáři mohou dozvědět co je medicína katastrof, rozdělení mimořádných událostí a katastrof, integrovaný záchranný systém. Dále vysvětluje problematiku třídění osob a nejčastější skórovací schémata.

V praktické části se zaměřuji na teoretické znalosti lékařského třídění a metody START u lékařů a zdravotnických záchranářů u zdravotnické záchranné služby.

Veškerá data jsou zpracována do tabulek a grafů pomocí počítačového programu Microsoft Excel 2010.

## **Anotation**

Surname and name: Kule Ondřej

Department: Department of Paramedical rescue work and technical studies

Title of thesis: Evaluation priorities in situation large-scale losses – clasification of injured people and it's rigours

Consultant: MUDr. Marcel Hájek Ph.D., FICS.

Number of pages: numbered 59, unnumbered 34

Number of appendices: 18

Number of literature items used: 17

Key worlds: Disaster medicine, extraordinary event, IZS, triage, priority, scoring scheme

### Summary:

My bachelor thesis is focused on the subject of classification of people at state of emergency incidents and determination of treatment priorities.

The thesis is divided into theoretical part and practical part.

In the theoretical part, readers can learn what the disaster medicine, the division of states of emergency and disasters are and also what are the Emergency services. Further on, the part explains the issue of classification of people and the most frequent scoring schemes.

In practical part the thesis is focused on theoretical knowledge of medical classification and the method START concerning doctors and paramedics at Emergency medical services.

All the data are processed into tables and graphs by means of the computer programme, Microsoft Excel 2010.

## Obsah

Úvod .....	10
TEORETICKÁ ČÁST .....	11
1 MEDICÍNA KATASROF .....	12
1.1 Vznik medicíny katastrof .....	12
1.2 Cíle a úkoly medicíny katastrof.....	13
1.3 Rozdíl mezi medicínou katastrof a urgentní medicínou.....	13
2 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI A KATASTROFY .....	14
2.1 Přírodně-klimatické katastrofy .....	15
2.1.1 Tektonické katastrofy .....	15
2.1.2 Telurické katastrofy .....	16
2.1.3 Topologické katastrofy .....	17
2.1.4 Meteorologické katastrofy.....	17
2.2 Antropogenní katastrofy .....	18
2.2.1 Válečný konflikt .....	18
2.2.2 Civilizační katastrofy.....	18
3 INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM .....	19
3.1 Složky IZS .....	19
3.2 Policie ČR.....	19
3.3 Hasičský záchranný sbor ČR.....	19
3.4 Zdravotnická záchranná služba .....	20
4 TŘÍDĚNÍ RANĚNÝCH A POSTIŽENÝCH OSOB .....	20
4.1 Historie .....	21
4.2 Základní ukazatele.....	22
4.3 Třídění metodou START .....	23
4.3.1 JumpSTART .....	24
4.3.2 QuickSTART.....	24
4.4 Trauma Score.....	24
4.5 Revised Trauma Score.....	25
4.6 TRISS .....	25
4.7 Třídění v bojových situacích - BATLS .....	25
4.7.1 Třídící síto .....	26



4.7.2	Odsunové třídění.....	26
4.7.3	Označení třídících priorit.....	26
4.7.4	Třídění dětí .....	27
4.7.5	CBRN třídění.....	27
4.7.6	Chirurgické třídění.....	27
4.8	Bodovací schéma MEES .....	28
4.9	Lékařské třídění pomocí TIK .....	28
4.9.1	Třídící a Identifikační Karta (TIK).....	29
4.10	Mad-made disaster.....	30
4.11	DRISS .....	30
4.12	NACA.....	32
5	PRIORITY PŘI TRÍDĚNÍ OSOB.....	32
5.1	Historie .....	32
5.2	Lékařské třídění pomocí TIK .....	33
5.3	START .....	35
5.4	BATLS .....	35
5.4.1	Třídící metoda P-priority .....	35
5.4.2	Třídící metoda T-treatment.....	36
	PRAKTICKÁ ČÁST .....	38
6	CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY .....	39
6.1	Cíle práce.....	39
6.2	Hypotézy.....	39
7	METODIKA EMPIRICKÉ ČÁSTI A FORMA VÝZKUMU .....	40
7.1	Vzorek respondentů.....	40
7.2	Metodika empirické části .....	40
7.3	Forma výzkumu.....	40
8	VÝSLEDKY A ANALÝZA PRŮZKUMU .....	41
8.1	Obecná a informativní část .....	41
8.1.1	Počet rozdaných dotazníků.....	41
8.2	Kvantitativní výzkum – informace o respondentech.....	42
8.2.1	Otázka č. 1 .....	42
8.2.2	Otázka č. 2 .....	43

8.2.3 Otázka č. 3 .....	44
8.2.4 Otázka č. 4 .....	45
8.3 Kvantitativní výzkum – znalost problematiky třídění osob.....	46
8.3.1 Otázka č. 5 .....	46
8.3.2 Otázka č. 6 .....	49
8.3.3 Otázka č. 7 .....	50
8.3.4 Otázka č. 8 .....	51
8.3.5 Otázka č. 9 .....	52
8.3.6 Otázka č. 10 .....	53
8.3.7 Otázka č. 11 .....	54
8.3.8 Otázka č. 12 .....	55
8.3.9 Otázka č. 13 .....	56
8.3.10 Otázka č. 14 .....	57
8.3.11 Otázka č. 15 .....	59
8.3.12 Otázka č. 16 .....	60
8.3.13 Otázka č. 17 .....	61
8.3.14 Otázka č. 18 .....	62
8.3.15 Otázka č. 19 .....	63
8.3.16 Otázka č. 20 .....	64
DISKUZE .....	65
ZÁVĚR.....	68
SEZNAM LITERATURY.....	69
SEZNAM ZKRATEK .....	71
SEZNAM TABULEK .....	72
SEZNAM GRAFŮ .....	73
SEZNAM PŘÍLOH .....	74
PŘÍLOHY .....	75

## ÚVOD

Toto téma bakalářské práce jsem si vybral z několika důvodů. Jednak proto, že si myslím, jak toto téma, tak celá medicína katastrof není u zdravotníků v přednemocniční neodkladné péči zcela zažitá a je důležité, aby každý zdravotní pracovník v tomto odvětví měl zažité postupy medicíny katastrof. Druhým důvodem byl fakt, že třídění je nejdůležitější činností pro správné a hlavně efektivní zvládnutí mimořádné události, a proto se musí dát na první místo celého léčebného procesu. Cílem třídění není někomu brát šanci na přežití, ale dát šanci na přežití co největšímu počtu zasažených, kteří mají dobrý předpoklad k přežití. Posledním důvodem byl vlastní zájem o toto téma.

Vzhledem ke stále se zvyšujícím počtům teroristických útoků, rostoucí dopravě a průmyslu si myslím, že toto téma je v dnešní době velice aktuální a záchranné složky po celém světě se téměř denně setkávají s mimořádnými událostmi nebo katastrofami. V České republice velká frekvence mimořádných událostí a katastrof není. Zdravotnický záchranář, který nastoupí k zdravotnické záchranné službě, se za celou pracovní kariéru s těmito událostmi nemusí setkat, ale je důležité, abychom na ně byli připraveni.

Při hledání zdrojů mě nemile překvapilo, jak málo jich existuje a pokud se v nějaké literatuře objeví informace o medicíně katastrof, tak většinou jen okrajově.

Bakalářská práce se skládá z části teoretické a praktické. V teoretické části se zaměřuji na informace o medicíně katastrof, rozdělení mimořádných událostí a katastrof. Dále se věnuji integrovanému záchrannému systému a hlavně třídění osob a prioritám, které jsou důležité pro správné pořadí pacientů pro následnou péči.

Praktická část je výzkum, který probíhal na Zdravotnické záchranné službě Plzeňského kraje. Byl proveden pomocí dotazníků a zkoumal teoretické znalosti lékařů, zdravotnických záchranářů v problematice třídění START a lékařského třídění pomocí třídící a identifikační karty.

## **TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 MEDICÍNA KATASTROF

*„Medicina katastrof a hromadných neštěstí je interdisciplinární medicínský obor, který využívá vědecké poznatky a zkušenosti ostatních oborů lékařství při mimořádných událostech v rámci záchranných, likvidačních a asanačních akcí.“ (1, s. 42)*

## 1.1 Vznik medicíny katastrof

Historie medicíny katastrof je vlastně historií medicíny ve válečných podmínkách. První zmínky o přepravě raněných z bojiště je popisováno již v Homérově Iliadě, oficiální prostředky pro transport, které byly speciálně určené pouze pro převoz raněných, byly koňské povozy darované armádě královnou Isabelou Kastilskou v roce 1487. Celkem královna darovala 400 těchto povozů. (2,3)

Historie moderní medicíny katastrof se začala datovat při válečných operacích na konci 19. století. Dříve se pouze ranění vyprošťovali a převáželi na obvaziště. Za „otce“ přednemocniční neodkladné péče je považován **Jean Dominique Larrey**<sup>1</sup>, francouzský chirurg Napoleonovi armády, který zavedl tzv. létající ambulance. Ty poskytovali chirurgickou pomoc v blízkosti bojiště a následný transport do stálých lazaretů. Věděl, že je potřeba zastavit krvácení a následně ránu překrýt čistým obvazem, kvůli hrozící infekci. Medicína katastrof tvoří přechod mezi civilním a vojenským zdravotnictvím. (2,4)

Profesor **Safar**<sup>2</sup> a profesor **Kjuvenhofen** založili v Mohuči **Klub Mainz** v roce 1976. Cílem tohoto klubu bylo vytvořit optimální podmínky pro vypracování postupů, jak léčebných, organizačních tak edukačních, při hromadném výskytu raněných při MU. Později se tento klub změnil na **WADEM**. V roce 1991 se v Evropě utvořila mezinárodní společnost **IMCO**, která se stará o plánování a realizaci mezinárodních styků a humanitárních akcí při katastrofách v ohledu medicíny a farmacie. (1,2)

---

<sup>1</sup> D. J. Larrey (1776 - 1842) - francouzský chirurg

<sup>2</sup> P. J. Safar (1924 - 2003) – rakouský lékař českého původu

## 1.2 Cíle a úkoly medicíny katastrof

Hlavním úkolem medicíny katastrof je poskytnout urgentní péči na místě mimořádné události (dále jen MU).

Ostatní úkoly, které medicína katastrof řeší, jsou:

- Spolupráce s ostatními složkami IZS a humanitárními organizacemi jako je například Červený kříž
- Výchova a vzdělávání zdravotnického personálu - lékařů a NLZP, který je schopen poskytnout neodkladnou péči na místě MU
- Krizový management a příprava zdravotnických sil a prostředků pro MU.

(1)

## 1.3 Rozdíl mezi medicínou katastrof a urgentní medicínou

**Medicína katastrof** je zaměřena na léčbu velkého počtu postižených osob většinou s nedostatečnými prostředky a silami a pod tlakem času. Úkolem je zajistit přežití nebo šanci na přežití co největšímu počtu raněných. Lékaři a NLZP se ve své praxi setkají s HN, kde musejí využít znalosti a postupy medicíny katastrof, málokdy, někteří vůbec. Často se zasahuje v obtížných podmínkách, nebezpečném prostředí a někdy je i špatná přístupnost k místu zásahu a obvykle je porušena infrastruktura. V prvních chvílích HN je nedostatek personálu a léčebná terapie se nezahajuje ihned, ale může být zahájena za různě dlouhou dobu. Nejprve je důležité třídění osob. U HN je častá spolupráce záchranné služby s ostatními složkami IZS a spolupráce i s dalšími kraji.(1,2)

**Urgentní medicína** je zaměřena na jednotlivce nebo na několik postižených osob a jejím úkolem je zajištění přežití všech pacientů. Pro lékaře a NLZP jsou tyto zásahy rutinní. U většiny zásahů není potřeba spolupráce s ostatními složkami IZS ani s ostatními kraji a zasahuje se většinou ve standardních podmínkách. (2,4)

## 2 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI A KATASTROFY

Podle zákona č.239/2000 Sb. je mimořádná událost: *“Škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací.”* (5)

Nejnižší stupeň MU je **Hromadné neštěstí omezené**, které je charakteristické tím, že maximální počet raněných a zasažených je 10, z nichž alespoň jeden je v kritickém stavu. Neaktivuje se traumatologický plán a likvidace této MU je zajištěna maximálně několika výjezdovými skupinami. (1,2)

Další stupeň MU je **Hromadné neštěstí rozsáhlé**. Počet postižených je více jak 10 ale méně než 50. Aktivuje se traumatologický, havarijní a poplachový plán. Záchránná služba není schopna kapacitně zvládnout MU. (1,2)

Nejvyšší stupeň MU je **Katastrofa**. Podle IFRC je katastrofa náhlá katastrofální událost, která vážně narušuje fungování společnosti a způsobuje lidské, materiální a ekonomické nebo ekologické ztráty, které přesahují schopnosti společnosti zvládnout událost vlastními silami. (6)

Obecná charakteristika katastrofy je náhlý a nečekaný vznik MU s hromadnými ztrátami více než 50 osob. Je zde velké riziko vzniku epidemií. Aktivuje se traumatologický plán a ke zvládnutí je potřeba pomoc ostatních krajů. Není dostatek času na rozhodování. V prvních chvílích je velký nedostatek personálu, materiálu, léků a techniky, proto je léčba a odsun zahájen s prodlením. Vzniká také panika a emoční stres postižených ale i zdravotnického personálu. (1)

Podle WHO se dělí katastrofy na **přírodně-klimatické** a **antropogenní**. Přírodně-klimatické katastrofy se dále rozdělují na tektonické (zemětřesení) způsobující požáry, sesuvy, vlny tsunami, hladomor a epidemie, dále telurické (sopečná činnost), které způsobují bahnotoky, sopečné povodně a žhavá sopečná mračna. Povodně, sesuvy půdy a laviny jsou způsobeny topologickou činností a meteorologické způsobující cyklony, nadměrná horka a sucha, mrazy a krupobití a přívalové deště. Mezi antropogenní katastrofy patří válečný konflikt a civilizační katastrofy. Nejrizikovější faktory ke vzniku

civilizačních katastrof jsou doprava, průmysl, vodní stavby, toxické odpady, velké požáry a jaderná energie. (4)

## 2.1 Přírodně-klimatické katastrofy

Přírodně-klimatické katastrofy vznikají na základě geofyzikálních procesů v zemské kůře, na zemském povrchu, v mořích, také v jezerech nebo v ovzduší. Jejich následky jsou prudké a destruktivní protože vznikají náhle a nečekaně a nelze se na ně připravit. Jsou zde velké ztráty na životech zdraví obyvatel a je těžce porušena ekonomika. (2)

### 2.1.1 Tektonické katastrofy

Tektonické katastrofy neboli zemětřesení patří k nejhorším a nejčastějším přírodním katastrofám. Podle Štětiny proběhne na zeměkouli za rok více než 1 milion zemětřesení což je zhruba každých 30 vteřin jedno. Vznikají na hranicích litosférických desek a jsou tedy soustředěna do úzkých zón. Desky se buď podsouvají, nebo srážejí, rozestupují nebo se pohybují vedle sebe. Velikost zemětřesení poprvé definovali seismologové **CH. F. Richter**<sup>1</sup> a **B. Guttenberg**<sup>2</sup>, nazvali ji **Magnitudo** (příloha č. 1). Než samotné zemětřesení jsou většinou daleko horší jeho následky. Mezi nejhroživější vyskytující se následky patří vlny Tsunami.(2,4)

Vlny **Tsunami** z japonských slov tsu - přístav a nami – vlna jsou definovány jako velké vlny katastrofického rázu. Vznikají hlavně tektonickými pohyby na dně moří a oceánů, podmořskými sopečnými výbuchy nebo sesuvy pobřeží. Délka vlny může být různá, většinou se ale uvádí 150 – 300 kilometrů a rychlost je v průměru kolem 450 km/h, ale může dosahovat rychlosti i 1000 km/h. Na širém moři jsou prakticky nezjistitelné, dosahují výšky několika desítek centimetrů, maximálně metrů. (1,2,4)

---

<sup>1</sup>Ch. F. Richter (1900 - 1985) - americký seismolog

<sup>2</sup>B. Guttenberg (1889 - 1960) - německo-americký seismolog



### 2.1.2 Telurické katastrofy

Telurické katastrofy neboli katastrofy způsobené sopečnou činností lze rozdělit na 6 nebezpečných sopečných procesů – lávové proudy, tefra, sopečný bahnotok, sopečné povodně, žhavá mračna a výbuchy plynů. (4)

**Lávové proudy** jsou roztavená hornina mající teplotu okolo 1000°C. Mohou ohrozit člověka pouze pokud podcení jejich rychlost což je v průměru 3 km/h ale někdy i 65km/h a dostanou se mezi několik lávových proudů odkud není úniku. Obětí lávových proudů je minimálně oproti žhavým mračenům. (2,4)

**Tefra** jsou obecně označené částičky, které vzniknou během výbuchu roztrháním horniny nebo lávy. Tefru můžeme dále rozdělit podle velikosti na sopečné pumy, lapilli, sopečný písek a nejmenší je sopečný popel. Sopečné pumy dolétnou maximálně několik kilometrů, lapilli a sopečný písek se dostanou na několik desítek až stovek kilometrů daleko a sopečný popel se dostane do atmosféry a dokáže se přenést i několikrát kolem zeměkoule. Při výbuchu Vesuvu v roce 79 n.l. spadla tefra na Pompeje a pokryla je do výšky tří metrů. (2,4)

**Sopečné bahnotoky** jsou vlastně vrstvy popela, které se pořád kupí na svahu sopky. Nejnebezpečnější je, když začne pršet. Popel se změní v tekutou kaši, která dokáže vyplnit všechny otvory, proto není vhodné se před bahnotoky ukrývat. (2,4)

**Sopečné povodně** vznikají, když při sopečných erupcích začnou tát ledovce a uvolní se obrovské množství vody. (2,4)

**Sopečná mračna** jsou směsí tefry a horkých plynů. Mají na svědomí nejvíce lidských životů. V roce 1902 se při výbuchu sopky nad městem St. Pierre na Martiniku objevilo žhavé mračno, které se šířilo rychlostí 160 km/h a usmrtilo všech 30 tisíc obyvatel. Mračno mělo teplotu 700°C a po katastrofě bylo ve městě 30 cm prachu. (2,4)

### 2.1.3 Topologické katastrofy

**Povodně a zátopy** jsou katastrofy, které se často nazývají jako hraniční, protože si je člověk do určité míry způsobuje sám. Dále se dělí podle toho, z čeho je souš zaplavena – buď z řeky, nebo z moře. Až 3/4 zemského povrchu je ohroženo záplavami a jsou zde daleko horší následky. Zatopená nebo zničená obydlí, půda je poškozena erozí nebo je pokryta bahnem a časté je šíření různých nemocí. (4)

**Sesuvy půdy, laviny** jsou způsobené narušením stability svahu. Při zemětřesení v horských oblastech je pravidlem, že způsobí sesuvy půdy nebo laviny. Jen v Alpách přijde o život každý rok asi víc jak 100 lidí v důsledku zavalení lavinou. Uvádí se, že ročně spadne na celé zeměkouli zhruba milión lavin. (2,4)

### 2.1.4 Meteorologické katastrofy

Rozdílem v tlacích vzduchu v atmosféře a rotací Země vzniká vítr. Díky rozmanitosti zemského povrchu a zeměpisným šířkám se oblasti na Zemi odlišují i teplotou. Poušť bude mít například větší teplotu než oceán. Atmosféra se více ohřívá od povrchu než od vlastních slunečních paprsků a tím vznikají místa s rozdílnou teplotou, což znamená i s jinými fyzikálními vlastnostmi - teplý vzduch je lehčí než studený a dochází k vyrovnávání těchto rozdílů, vznikají tlakové níže a výše. K měření síly větru nám slouží Beaufortova stupnice (příloha č. 2). (1,7)

**Cyklony** jsou charakterizovány jako krouživý pohyb vzduchu proti směru hodinových ručiček. Dělí se na tropické cyklony a mimotropické cyklony. Tropické cyklony bývají menší – průměr 200 až 500 kilometrů s rychlostí 50 - 70 m/s. V různých částech světa dostaly různé názvy. V oblasti Filipín - baguio, na západním pobřeží Střední Ameriky a Mexika - cordonazo, v severní oblasti Indického oceánu - cyklón, v severní části Atlantského oceánu - hurikán, v Jihočínském moři a Tichém oceánu - tajfun a na jižní polokouli v oblasti Austrálie - willy-willy. Cyklony hlavně ničí díky své ničivé rychlosti větru a také tlakem jak na souš, tak na moře, kde tím vznikají vlny. (4,8)

## 2.2 Antropogenní katastrofy

Antropogenní katastrofy vznikají, díky selhání lidského faktoru, nebo díky nedodržování bezpečnostních předpisů. Lze těmto katastrofám zabránit na rozdíl od přírodních katastrof. V dnešní přetechnizované době tvoří antropogenní katastrofy 70% všech katastrof a lze je rozdělit na **válečné konflikty** a **civilizační katastrofy**. (2,4)

### 2.2.1 Válečný konflikt

Válečný konflikt má s ostatními katastrofami hodně společných znaků, ale v mnoha věcech se odlišuje. Jako jediná katastrofa je předvídatelná - nárůst napětí, možnost zjištění bojové aktivity. Má obvykle celosvětový charakter, v První světové válce se do boje zapojilo 33 států a do Druhé světové války 62 států. Válečný konflikt je obvykle dlouhodobá záležitost, postihuje velká území i několika států, na rozdíl od ostatních katastrof, které mívají jednorázový charakter, a zřídka přesahuje území jednoho státu. Druhy poranění se mění v závislosti na použitých typech zbraní. Dochází k popáleninám, střepinovým poraněním, infekčním onemocněním, interním onemocněním a psychoreaktivním stavům. V těchto podmínkách musí být zajištěna nepřetržitá zdravotnická služba, která dlouhodobě působí s bojovými jednotkami. Zajišťuje zejména lékařskou první pomoc na místě vzniku úrazu, zajištění odsunu nemocných a raněných. Provádí se třídění a chirurgické výkony nezbytné pro záchranu života a stabilizace stavu. (2,4)

### 2.2.2 Civilizační katastrofy

Civilizační katastrofy vznikají buď v důsledku poruch technických zařízení nebo selhání lidského faktoru - špatný odhad situace nebo zanedbání bezpečnostních a provozních předpisů. V těžké a letecké dopravě je obrovské riziko velkých ztrát na životech a to buď cestujících, nebo obyvatel, žijících okolo přepravních koridorů. U těžké dopravy je nejrizikovější přeprava nebezpečných látek. V průmyslu se užívá termín průmyslová nebo provozní havárie. Jedná se o neočekávanou situaci při práci, která vede ke zničení budov, zařízení a ke zranění či usmrcení osob. Je obvykle doprovázena požáry, výbuchy, rozšířením radioaktivních či nebezpečných látek do okolí. (2,4)

## 3 INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM

Integrovaným záchranným systémem se rozumí koordinovaný postup záchranných, pohotovostních, odborných a jiných složek při likvidaci hromadných neštěstí a katastrof, při kterých došlo k hromadnému výskytu raněných, nebo k ekologickým poškozením a těžkým ztrátám na majetku. Základy IZS sahají do roku 1993, kdy vznikl na základě každodenní spolupráce všech složek při řešení MU. (4)

### 3.1 Složky IZS

Složky Integrovaného záchranného systému rozdělujeme na složky **základní** a složky **ostatní**. Mezi složky základní patří Hasičský záchranný sbor České republiky a jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje, Zdravotnická záchranná služba a Policie České republiky. Do ostatních složek spadají například Armáda České republiky, Obecní policie, orgány ochrany veřejného zdraví, neziskové organizace a při mimořádných událostech také fakultní nemocnice. (9)

### 3.2 Policie ČR

Při příjezdu na místo MU ohlašuje PČR svou přítomnost a množství prostředků veliteli zásahu. Dle jeho pokynů může patřit mezi úkoly PČR evidence osob postižených MU, které samostatně opouštějí prostor, regulovat dopravu v okolí místa, uzavřít prostor zásahu, zorganizovat prohledání prostorů, poskytnout první pomoc lehce raněným, zaznamenat polohu postižených do podrobného plánu místa MU, pomoci při značení stanovišť. Příslušníci PČR zajišťují dohled nad přistávací plochou pro vrtulníky, navrhují odsunové trasy a pořizují obrazovou a další potřebnou dokumentaci pro orgány trestního řízení. (10)

### 3.3 Hasičský záchranný sbor ČR

HZS rozděljuje místo zásahu na sektory pro vyhledávání, přebírá řízení zásahu, spolupráce s vedoucím lékařem, zjišťuje, kde jsou raněné osoby, pokud je to možné hned dojde i k označování míst jejich výskytu. Pokud je v rámci MU velký počet raněných nebo obětí žádá HZS OPIS o vyhlášení 3. – 4. stupně poplachu. K úkolům patří také zamezení šíření účinků MU hasit požáry, zachraňovat raněné. V případě výskytu nebezpečných látek

vyčleňují prostor pro dekontaminaci osob a techniky. Zajišťuje třídění pomocí metody START a transport raněných v případě výskytu osob v nebezpečné zóně. (10)

### **3.4 Zdravotnická záchranná služba**

Mezi úkoly ZZS včetně letecké záchranné služby patří upřesnění tísňové výzvy první posádkou na místě z hlediska rozsahu, typu a závažnosti následků na zdraví. S tím souvisí spuštění traumatologického plánu a aktivace záložních sil. Vedení zdravotnické části zásahu zajišťuje předem určený, odborně způsobilý lékař, který zodpovídá za organizační zajištění splnění úkolů ZZS. Rozhoduje o velikosti, členění, počtech vstupů a vybavení stanoviště pro shromáždění a třídění raněných osob, počtu ošetrovacích a třídících týmů na shromaždišti. Stará se o bezpečí zasahujících týmů, pacientů a dostupnost odsunové trasy včetně přistávací plochy pro LZS. Pokud není k dispozici dostatečný počet zdravotníků, nebo je plocha MU příliš velká rozhoduje vedoucí lékař zásahu o požádání velitele zásahu k aplikaci metody START. V součinnosti v rámci vyhledávacích a záchranných skupin dochází k lékařskému třídění pacientů určenými skupinami RLP, přímo v terénu je tak stanovena priorita ošetření a odsunu. Úkolem ZZS je také využít lékařské třídění při vstupu na obvažiště, v případě, že v terénu třídí jiná složka metodou START. ZZS tedy zajišťuje poskytnutí odborné přednemocniční neodkladné péče na místě zásahu a následný odsun zajištěných pacientů dle výsledku lékařského třídění. Mezi další úkoly patří konstatování smrti a označení visačkou v rámci lékařského třídění, zajištění transportu potřebných antidot a poskytnout informace o zemřelých pacientech během transportu PČR. (10)

## **4 TŘÍDĚNÍ RANĚNÝCH A POSTIŽENÝCH OSOB**

Optimálním řešením, při hromadném výskytu raněných, by bylo okamžité zahájení léčby všech postižených. Bohužel výkonnost ZZS je omezena počtem zachraňujících týmů, vybavením zdravotnickými pomůckami, léky a zdravotnickou technikou, někdy i prostorovými podmínkami na místě MU, kde bychom mohli PNP provést. V dnešní době jsou i mnohem dokonalejší léčebné postupy než za válečných konfliktů do 80.let 20.století,

kde byly velké ztráty na životech. Na prvním místě celého léčebného procesu je stále **třídění** (triage).

Cílem třídění je rozdělit postižené podle tíže, druhu a charakteru poranění a dát šanci na přežití co největšímu počtu zasažených.

Třídění raněných a zasažených není jednorázová záležitost kvůli možnému rychle se měnícímu stavu pacienta. Má tedy kontinuální průběh a je třeba třídit i v nemocničním zařízení. (1)

## 4.1 Historie

Původ moderního třídění sahá již do Napoleonských válek. Chirurg **Dominique Jean Larrey** vymyslel systém, který později zavedl do praxe, kde vojáci s neurgentnějšími stavy byli upřednostněni před ostatními a to bez ohledu na hodnost. Každý raněný měl právo dostat první pomoc do 15 minut. (2)

**John Wilson** si v roce 1846 všiml faktu, že pokud má být život zachraňující péče účinná, musí se začít u postižených, kteří to potřebují nejvíce ale zároveň je třeba určitá pozornost lehce raněným. (2)

V 19. století slavný ruský chirurg **Nikolaj Ivanovič Pirogov**<sup>1</sup> začal klást důraz spíše na organizační opatření a válku prohlásil za „epidemii úrazů“. V první světové válce se začali ranění shromažďovat na jedno místo, kde byli tříděni a odtud pak transportováni do zdravotnických zařízení k definitivní léčbě. (2)

---

<sup>1</sup> N. I. Pirogov (1810-1881) – ruský vědec a lékař

V druhé světové válce se uplatnil stupňovitý přístup k třídění. Zranění byli nejprve ošetřeni v poli, poté přesunuti do zařízení s vyšším stupněm péče. Tento přístup se uplatnil hlavně u vojáků s břišním zraněním. V korejské válce se stalo běžným evakuovat pacienta leteckými prostředky po úvodním třídění lékařem. Tento systém se dále rozvíjel ve vietnamské válce, kde se rychlé třídění a rozšířená resuscitace spojovala s evakuací pacienta vrtulníkem. Tím se snížila úmrtnost ze 4,7 % v druhé světové válce na 1 % ve Vietnamské válce. Jedním z hlavních faktorů snížení úmrtnosti bylo také zkrácení času mezi vznikem zranění a definitivním ošetřením. Ve druhé světové válce to bylo 12-18 hodin a ve Vietnamské válce okolo 2 hodin. (2)

## 4.2 Základní ukazatele

Téměř všechny třídící schémata využívají tyto ukazatele.

- a) **Stav CNS** – hodnotí se stav vědomí a orientace místem, časem a osobou – Glasgow Coma Scale

Pro děti do 4 let se používá modifikovaný GCS nazvaný Paediatric GCS (P-GCS).

**Tabulka č. 1 Glasgow Coma Scale**

	6	5	4	3	2	1
otevření očí			spontánní	na výzvu	na bolest	chybí
slovní reakce		orientovaný	dezorientovaný	zmatená	nesrozumitelná	chybí
motorická odpověď	vyhoví	cíleně se brání	necíleně se brání	flexe na bolest	extenze na bolest	chybí

(11,s. 50)

Největším úskalím u GCS je, že u osob mentálně postižených a u osob pod vlivem návykových látek nejsou získaná data validní.

**Tabulka č. 2 Paediatric Glasgow Coma Scale**

	6	5	4	3	2	1
otevření očí			spontánní	na zvuk	na bolest	chybí
slovní reakce		žvatlá (úsměv)	utišitelný pláč	chvílemi utišitelný pláč	neutišitelný pláč	chybí
motorická odpověď	čilý pohyb	úhyb na dotek	úhyb na bolest	dekortikace	decerebrace	chybí

(11,s. 50)

P-GCS nelze vždy mandatorně použít a nepředstavuje tak významné vodítko, jako GCS pro dospělé.

GCS pod 12 – porucha vědomí

pod 8 – nutnost zajištění dýchacích cest

- b) **Dýchání** - počet a hloubka dechů, barva kůže. Fyziologické hodnoty jsou 10-30 dechů za 1 minutu.
- c) **Stav krevního oběhu** – pulzová frekvence, kvalita pulzu, krevní tlak, náplň krčních žil
- d) **Kapilární návrat** – příznak perfuze tkání, kapilární návrat se vyšetřuje na nehtovém lůžku nebo na ušním lalůčku, fyziologická hodnota je do 2 sekund.

(1)

### **4.3 Třídění metodou START**

START (příloha č. 3) tedy Snadné Třídění a Rychlá Terapie (Simply Triage And Rapid Treatment) je nejjednodušší třídící schéma, které je použitelné bez jakéhokoliv základního vybavení. Výuka této metody je velmi snadná, proto je možná pro použití laiky-záchranáři, hasiči a policisty před příjezdem zdravotnické složky tedy v první fázi záchranné akce nebo pokud jsou ranění v nebezpečné či nepřístupné zóně, kde je pro zásah potřeba speciální vybavení. V tomto případě hovoříme o tzv. **Prvotním laickém třídění** (předtřídění). Na třídění START navazuje lékařské třídění. (4)



START rozděluje raněné a postižené do 4 skupin: **červená** – neodkladná pomoc, **žlutá** pomoc lze na určitou dobu odložit, **zelená** - lehce ranění, svépomoc, **černá** – umírající a zemřelý. (12)

U této metody se hodnotí 4 základní ukazatele:

**Motorika** – chodí nebo nechodí

**Vědomí** – zachované či nezachované, reaguje nebo nereaguje na výzvu

**Dýchání a frekvence** – zachované nebo nezachované, pod a nad 30/min.

**Pulz a prokrvení** – hmatný či nehmatný pulz na arteria radialis, rychlost kapilárního návratu

(12)

#### 4.3.1 JumpSTART

JumpSTART (příloha č. 4) je modifikovaný START pro děti od 1 roku do 8 let. Děti mladší 1 roku nemohou být ve skupině chodící – zelená. Dětská fyziologie se blíží fyziologii dospělého člověka ve věku 8 let, ale někdy je obtížné rozpoznat, zda je dítěti 8 nebo 10 let. Proto je doporučení takové, že pokud zraněný vypadá, jako dítě použijeme JumpSTART a pokud vypadá, jako mladý dospělý použijeme START. (12)

#### 4.3.2 QuickSTART

QuickSTART v sobě kombinuje jak třídění dětských pacientů tak dospělých a je kombinací předchozích metod START a JumpSTART. (1)

### 4.4 Trauma Score

V roce 1981 skupina kolem **Championa**<sup>1</sup> vymyslela skórovací schéma Trauma Score. Číselně se zde hodnotí krevní tlak, kapilární návrat, dýchání (dechová frekvence a dýchací pohyby), vědomí – GCS. Rozmezí bodů je 1 – 16, čím vyšší číslo, tím je stav pacienta příznivější. Ze statistik v USA vyplynulo, že úmrtnost u nemocných s hodnotou pod 13 je 10%. Z toho vyplývá, že za hraniční hodnotu je považováno právě číslo 13. Při správné a včasné léčbě se skóre velmi rychle zvyšuje nebo se alespoň nesnižuje. (1)

---

<sup>1</sup> Champion (narozen 1945) – americký chirurg

Trauma Score skýtá určité nevýhody a to hlavně v podceňování kraniocerebrálního poranění. Proto byla v roce 1987 navržena aktualizovaná verze s názvem Revised Trauma Score. (1)

#### **4.5 Revised Trauma Score**

Oproti Trauma Score se nehodnotí kapilární návrat a zatahování při dýchání. Změnily se intervaly pro hodnocení poruch vědomí dle GCS, aby definovaly lehké, střední a těžké kraniocerebrální poranění podle doporučení neurochirurgů. Dále byly změněny intervaly pro hodnocení systolického krevního tlaku a dechové frekvence, aby odpovídaly intervalům pro GCS. Hodnoty se pohybují od 1 do 12. Toto schéma lze využít především v PNP při hromadných neštěstích a katastrofách (viz příloha č. 5). Někdy je označováno jako **T-RTS** (Triage Revised Trauma Score). Podle výsledné bodové hodnoty lze určit prognózu přežití v procentech. (1)

#### **4.6 TRISS**

Obě dvě škály z Revised Trauma Score jak číselná tak procentuální se využívají k hodnocení výsledků pro kvalitu péče a prognózu u traumatických pacientů v rámci metody **TRISS** (Trauma Score + Injury Severity Score). Toto skóre v sobě zahrnuje hodnocení anatomické – z roku 1974 zavedené Bakerovou (ISS) a fyziologické (TS nebo RTS). Hodnotí vážnost poranění vzhledem k věku pacienta. Větší četnost komplikujících civilizačních onemocnění (Diabetes, ICHS, Arterioskleróza) a stejně tak i vyšší věk pacienta zásadně ovlivňují prognózu léčby a také hlavně přežití. (1)

#### **4.7 Třídění v bojových situacích - BATLS**

Třídící systémy se sice používají mezinárodně ale jejich popis a barevné rozlišení se v NATO liší. Vojenská zdravotnická služba Velké Británie preferuje dva paralelní systémy a to P-systém a T-systém. Tyto systémy nejsou nejjednodušší, ale dokáží zvládat situace, kdy množství ztrát přesahuje léčebné kapacity. V kódu NATO se tato situace označuje jako MASCAL. P-systém se používá pro prvotní roztřídění pacientů na místě

události a v momentě zahájení resuscitace a další léčby se překlápí do T-systému (treatment). T-systém, který se používá v NATO, zabezpečuje malé události (maximálně 10 zraněných) i MASCAL (desítky až stovky zraněných). (13)

#### **4.7.1 Třídící síto**

Třídící síto neboli Triage Sieve (příloha č. 6) je schéma, které se používá pro prvotní rychlé zhodnocení (first look tool) na místě události. Tento systém je tvořen tak, aby jej mohl použít každý voják se zdravotnickým výcvikem. Pouze priorita T4 není součástí Triage Sieve. O této kategorii může rozhodovat pouze lékař s klinickými zkušenostmi. (13)

#### **4.7.2 Odsunové třídění**

Odsunové třídění neboli Triage Sort (příloha č. 7) je pokračování Triage Sieve, kde se podrobněji vyšetřují fyziologické funkce. Toto třídění je časově náročnější a vyžaduje i větší znalosti, zkušenosti a vybavení. Třídící důstojník (Triage officer) může změnit třídící priority vzhledem k podrobnějšímu vyšetření. Třídění je nutno opakovat na každé etapě odsunu. K odsunovému třídění se využívá T-RTS (viz. kapitola 4.5). Skóre 12 je fyziologické a je označeno T3, skóre 11 je T2 a skóre 10 a méně je T1. (13)

#### **4.7.3 Označení třídících priorit**

Po roztrídění se musí každý postižený označit, aby bylo jasné, že již prošel třídícím sítem. Priorita se může napsat na čelo nebo na tvář zraněného. Pokud má postižený na tváři maskovací barvy nebo se potí, napíšeme prioritu na přední stranu krku nebo na hřbet ruky. Další alternativou je napsání priority na náplast, která se nalepí postiženému na hrudník. V NATO se nepoužívají jednotné průvodky. Nejpoužívanější jsou tzv. ohýbací průvodky, které používá například Armáda České republiky a Velké Británie. Obsahem této průvodky je i návod na odsunové třídění a grafické schéma třídícího síta. Alternativou jsou „Mettag“ průvodky (příloha č. 8) u kterých se strhávají neplatné proužky. Nevýhodou těchto průvodků je, že nejsou dynamické a kvůli každé další změně je nutno napsat novou průvodku. (13)

#### 4.7.4 Třídění dětí

Léčba zraněných dětí je v bojových podmínkách velmi obtížná, kvůli možnostem jak personálním tak materiálním. U zraněných dětí nelze využít třídění pro dospělé, které sleduje fyziologické funkce vzhledem k možnému „nadtřídění“ proto je nutno použít třídění pro děti (Pediatric Triage Tape). Toto třídění využívá výšku (respektive délku ležícího dítěte) nebo věk dítěte.

U dětí nejdříve zdravotník zjistí, zda je při vědomí jestli může hýbat všemi končetinami nebo chodí. Pokud ano, zařadí ho do priority P3. Pokud ne, použije třídící schéma pro dětského pacienta. Zasypané dítě má až do vyproštění prioritu P1, poté se využije schéma třídění. Změření výšky provedeme metrem a dítě se uloží na záda (příloha č. 9). Pokud to nelze a je znám věk dítěte, provede se výpočet váhy dle následujícího vzorce:

$2x$  (věk v rocích + 4) = váha (kg). V současné době se používají 3 protokoly pro dětské pacienty dle věku nebo hmotnosti: **první protokol** – výška 50 - 80 cm nebo 3 - 10 kg,

**druhý protokol** – výška 80 – 100 cm nebo 11 – 18 kg, **třetí protokol** - výška 100 – 140 cm nebo 19 – 32 kg (viz přílohy 9, 10, 11). Jestliže je výška dítěte na hranici dvou protokolů, použije zdravotník schéma pro větší dítě a u větších dětí (výška nad 140 cm nebo váha nad 32 kg) použije zdravotník třídící schéma pro dospělého pacienta. (13)

#### 4.7.5 CBRN třídění

Třídění raněných v CBRN (chemické, biologické, radiační a nukleární) prostředí je odlišné. Schémata pro třídící síto a odsunové třídění (viz příloha č. 12, 13) . (13)

#### 4.7.6 Chirurgické třídění

Za chirurgické třídění a léčbu je odpovědný hlavní chirurg. Pokud je hlavní chirurg zaneprázdněn operací, přebírá třídění lékař urgentního příjmu, který se radí s hlavním chirurgem. (13)

## 4.8 Bodovací schéma MEES

MEES neboli Mainz Emergency Evaluation Score (Mohučské urgentní hodnotící skóre) využívá základní ukazatele jako START ale již potřebujeme základní technické vybavení k přesnému měření hodnot – pulzní oxymetrie, krevní tlak, EKG a hodnocení bolesti. Jedná se o přesné a poměrně objektivní hodnocení, které je však v přednemocniční neodkladné péči a medicíně katastrof složité (příloha č. 14). (1)

## 4.9 Lékařské třídění pomocí TIK

Lékařské třídění je preferováno při MU po celé České republice a používá se vždy, pokud je nepoměr mezi zraněnými a zasahujícím personálem. Úkolem lékařského třídění je stanovit prioritu ošetření (zajistit na místě události život zachraňující úkony), odsunu do cílového zdravotnického zařízení (urgentní odsun při nemožnosti zajištění pacienta na místě) nebo vzájemnou kombinaci. Při MU musejí být zasažení vytříděni vždy a co nejrychleji. Třídění se provádí přímo na ploše MU. Pokud to není možné z bezpečnostních důvodů, nepřístupného terénu nebo je velký plošný rozsah MU, provádí prvotní třídění HZS pomocí třídění START pro odsun z místa události a lékařské třídění se provádí až při vstupu na obvaziště. Každé vozidlo ZZS by mělo být vybaveno 25 kusy třídících karet, lihovým fixem a tvrdou psací podložkou.

Třídící skupina je tvořena dvěma záchranáři a lékařem. Na každého pacienta má skupina 1-2 minuty. První záchranář, vybavený setem pro MU, vyplňuje TIK od shora dolů a to nejprve přední a poté zadní stranu. Vyšetřující lékař odpovídá na dotazy záchranáře, který odpovědi zaškrťává či zapisuje. Poté se TIK zavěsí postiženému kolem krku a nastaví se tak, aby byla vidět i z větší vzdálenosti. Druhý záchranář, vybavený pouze škrtdlem a cévními svorkami, provádí stavění zevního masivního krvácení a ukládá pacienty s poruchou vědomí do zotavovací polohy. (14)

#### 4.9.1 Třídící a Identifikační Karta (TIK)

Pro společný zásah ZZS více krajů na místě MU je důležité používání jednotné třídící a identifikační karty. V ČR je doporučeno používání TIK (viz. příloha č. 15) autora MUDr. Urbánka dle Doporučeného postupu č. 13 ČLS-JEP. (15)

Přední strana obsahuje jednotný číselný kód dle kraje a číslo karty všech dílů. Dále je zde oddíl „diagnosa“, ve kterém záchranář vyplní dle vyšetření lékaře stav vědomí pomocí GCS, dýchání (frekvence), oběh (hmatný pulz na arteria radialis), do řádku Dg. zapíše pracovní diagnózu, označí stav zornic a nakonec zakreslí na vyobrazené postavě poranění: // - zlomenina, **X** - otevřené poranění, **O** – zavřené poranění,  $\Delta$  - krvácení, popálenou plochu šrafovat. Do oddílu „třídění“ se zapisuje výsledek prvotního třídění a poté následného přetřídění. Důležité je poznamenat čas třídění a podpis třídícího lékaře.

Zadní strana obsahuje oddíl „terapie“, ve kterém záchranář zaškrťává na levé straně křížkem zadanou terapii a vpravo se křížkem, nejlépe však časovým údajem, potvrdí provedení zadané terapie. Terapie obsahuje aplikaci O<sub>2</sub>, intubaci, ventilaci, zavedení hrudní drenáže + na které straně, zástava krvácení, infuze, léky, znehybnění, dekontaminace + místo na samolepku CBRN, poloha při transportu, směrování pacienta – „Odd.“, a transportní prostředek, kterým pacienta chceme transportovat např. LZS, RZP, RLP.

Útržek „ZZS“ vyplňuje pracovník organizující odsun. Vyplňuje „D“ – dopravce např. ZZS PK nebo ZZS HMP, „vůz č.“ – 201, 511 apod., čas předání dopravci. Poté se tento útržek po předání pacienta dopravci odtrhne a je uschován pracovníkem, který organizuje odsun.

Útržek „Dopravce“ opět vyplní pracovník organizující odsun a vyplní zde – H – cílová nemocnice, Odd. – dle pokynu třídícího lékaře. Posádka vyplní časový údaj, kdy pacienta předá v cílovém zařízení a útržek odtrhne a uschová.

Vnitřní papírová „Identifikační a ošetrovací karta“ obsahuje na přední straně identifikační údaje o pacientovi – jméno, příjmení, rodné číslo či datum narození (pokud nejsou přesné údaje, odhadneme věk pacienta), bydliště, stát, pojišťovna, kontakt na příbuzné, pohlaví, přesný popis místa nálezů. Na zadní straně najdeme ošetrovací kartu, kde můžeme zaznamenat aktuální hodnoty základních vitálních funkcí. Důležitý je časový údaj a následná léčebná opatření.

Samolepky CBRN jsou tři: riziko toxicity, riziko radioaktivity a riziko b-agens. Nalepíme je do připraveného trojúhelníku u dekontaminace dle typu škodliviny.

Samolepky s jednotným číslem TIK se používají k označení osobních věcí pacienta.

(14)

#### 4.10 Mad-made disaster

V roce 1984 před zimními olympijskými hrami v Calgary navrhl Thomson a kolektiv nový systém třídění, který nazvali **Mad-made disaster** (Šíleně vyrobená katastrofa). Umožňuje velmi rychlé zhodnocení stavu a určení priorit pro terapii. Nejvíce se osvědčil při velkých rockových koncertech. Podle **Štětiny**<sup>1</sup> se ukázalo, že při studiích o vzorku 250 tisíc lidí potřebovalo poskytnout neodkladnou péči 308 osob. Rozbor chorob a postižení: 42% závažná či menší traumata, 30% otrav nebo předávkování alkoholem, 17,7% předávkování drogami, 6% mozkolebeční poranění, 17% kolapsových stavů, úraz teplem s dehydratací, 8,5% křečových stavů, 2,6% zažívací problémy, 10% zmatenost, 8,5% závrať a vyčerpání. Celkem bylo transportováno 32% postižených do zdravotnického zařízení. (1)

#### 4.11 DRISS

DRISS neboli Drug Rock Injury Seizures Syncope Score (viz. Tabulka č. 3 DRISS) vymyslel Erickson s kolektivem a název je přejat z počátečních písmen. (1)

---

<sup>1</sup> Jiří Štětina (narozen 1941) – český lékař a politik





## 4.12 NACA

NACA – National Advisory Committee for Aeronautics (Národní poradní výbor pro letectví) slouží k celkovému zařazení pacienta dle traumatického nebo netraumatického postižení. Hodnocení je NACA 1 až NACA 7 (viz. příloha č. 16).

Hodnocení NACA, které vychází z třídění pomocí TIK:

Kategorie **I.** – NACA 5 a ve spojení s intubací 6

Kategorie **II.a** – NACA 4

Kategorie **III.** – NACA 1-3

Kategorie **IV.** – NACA 7

(16)

## 5 Priority při třídění osob

### 5.1 Historie

Základ štítků, které určují priority terapie, navrhl v roce 1977 **Savage** a v roce 1979 **Baker**. Každé záchranné vozidlo bylo vybaveno setem se štítky a dokonce jím byly vybaveny i zdravotnické skupiny. Barevné označení se velice osvědčilo a u většiny schémat se využívá dodnes. (1)

**Red** (červená) neboli Priorita 1 – postižený může přežít pouze, pokud je dostatečně rychlá neodkladná první pomoc a život zachraňující výkony. **Baskett**<sup>1</sup> tuto kategorii označuje jako Top priority a **Savage** s **Bakerem** jí označují jako kritický stav. Některé stavy, které patří do této kategorie, jsou například obstrukce dýchacích cest, tenzní pneumotorax, popáleniny obličeje s možným inhalačním popálením, hypovolemický šok, všechna penetrující poranění, prohlubující se bezvědomí. (1)

---

<sup>1</sup>P.J.F. Baskett (1934 - 2008) – irský anesteziolog

**Blue** (modrá) je tzv. katastrofická kategorie a pomoc musí být zajištěna co nejrychleji. Obvykle do několika minut. Zahrnuje stavy kraniocerebrálního poranění s bezvědomím, zástava krevního oběhu v důsledku krevní ztráty, narůstající obstrukce dýchacích cest například zvratky či cizí těleso, popáleniny s rozsahem více jak 70% BSA neboli Body Surface Area (rozsah tělního povrchu), penetrující poranění hrudníku nebo břicha s poklesem krevního tlaku. (1)

**Yellow** (žlutá) – Priorita 2 neboli 2<sup>nd</sup> priority je označována jako naléhavá pomoc. Pokud bude první pomoc poskytnuta do 1 hodiny, je šance na přežití velmi reálná. Zahrnuje stavy – velké zevní krvácení s přiloženým škrtidlem, šokový stav reagující na léčbu, popáleniny s menší plochou jak 70% BSA, úspěšná KPR po tonutí, zmatenost, psychomotorická porucha, náhle vzniklá bolest. (1)

**Green** (zelená) – Priorita 3 neboli walking wounded (chodící zraněný), lehká zranění nebo odložitelná pomoc je kategorie, kde není nutná intenzivní nebo resuscitační péče. Pacient si může odejít sám na určené místo, kde je poskytnuta terapie. U této kategorie je jedno úskalí - např. zraněný s rozvíjejícím se tenzním pneumotoraxem může být po jistou dobu chodící, proto je nutné vždy celotělové orientační vyšetření. (1)

**Black** (černá) - tato kategorie označuje mrtvé. (1)

## 5.2 Lékařské třídění pomocí TIK

**I. – Přednostní terapie (červená)** – okamžité zajištění životních funkcí (ne KPR!), jednoduché život zachraňující úkony – zajištění průchodnosti dýchacích cest, dostatečná ventilace, drenáž hrudníku, pokročilé stavění krvácení.

**Převaha mechanického postižení** – těžké zevní krvácení, poruchy dechu způsobené úrazem nebo polohou, přetlakový pneumotorax, závažné kraniocerebrální poranění s poruchou vědomí.

**Převaha termického postižení** – inhalační trauma a hluboké popáleniny rozdělené podle věku a rozsahu – nad 5% BSA u dětí do 2 let, nad 10% BSA u dětí do 10 let a dospělých

nad 70 let, nad 15% BSA u dětí do 15 let a nad 25% BSA u dospělých. Dále popáleniny s přidruženými poraněními a polytraumata. (14)

**II.a – Přednostní transport (červeno-žlutá)** – k časnému ošetření po eventuálním jednoduchém ošetření, po zajištění dýchacích cest, zajištění žilní linky a analgezie.

**Převaha mechanického postižení** – úraz břicha a hrudníku, suspektní vnitřní krvácení, poranění velkých cév, poranění páteře s neurologickým deficitem, otevřené zlomeniny kostí a otevřená poranění kloubů.

**Převaha termického postižení** – inhalační trauma a popáleniny plus přidružená poranění a polytraumata. (14)

**II.b – Transport k odložitelnému ošetření (žlutá)** – přijdou na řadu po předchozích dvou skupinách.

**Převaha mechanického postižení** – poranění oka, rozsáhlejší poranění měkkých tkání, zavřené zlomeniny kostí a poranění kloubů

**Převaha termického postižení** - popáleniny hluboké - nad 5 % BSA u dětí do 2 let, nad 10 % BSA u dětí do 10 let a dospělých nad 70 let, nad 15 % BSA u dětí do 15 let, nad 20% BSA u dospělých. (14)

**III. – Lehce ranění (zelená)** – jsou transportováni po všech předchozích skupinách, je možná i laická první pomoc, vzájemná pomoc či svépomoc.

**Převaha mechanického postižení** – poranění měkkých tkání menšího rozsahu, tržné rány, zhmožděniny, nekomplikované zlomeniny, lehké úrazy hlavy

**Převaha termického postižení** – povrchové popáleniny do 30% BSA, hluboké popáleniny menšího rozsahu, popáleniny genitálu, obličeje a končetin (jde-li o menší rozsah), ostatní poranění s minimálním postižením. (14)

**IV. – Mrtví (černá)** - je třeba evidovat, identifikovat a ukládat na určeném místě mimo obvaziště.  
(14)

## 5.3 START

Barevné označení priorit u metody START je stejné, jaké stanovili **Baker** se **Savagem**. Pouze modrá tzv. katastrofická kategorie se nepoužívá. (17)

**Černá** – ta je určena pro postižené, kteří ani po zprůchodnění dýchacích cest nezačnou spontánně dýchat. (17)

**Červená** – neodkladná pomoc, určená pro urgentní stavy, které je nutné co nejrychleji na místě zásahu zajistit. Jde například o nutnost umělé plicní ventilace, zprůchodnění dýchacích cest, stabilizaci krevního oběhu. Tito pacienti jsou přesunuti jako první na obvažiště k lékařskému přetřídění a ošetření. Bez zdravotnické pomoci by tyto pacienti zemřeli do 30 minut. (2,17)

**Žlutá** - do této kategorie patří pacienti, kterým neselhává žádná životní funkce, ale nejsou schopni se sami přesunout na určené místo. K lékařskému přetřídění a ošetření jdou ihned po červené kategorii. Jde například o zlomeniny dolních končetin. Pacienti by měli přežít 1-2 hodiny bez pomoci. (2,17)

**Zelená** – určena pro chodící a soběstačné pacienty s menšími poraněními, kteří jsou schopni sami se přesunout na určené místo a sami se i ošetřit a navzájem se ohlídat. Pro tyto pacienty není potřeba urgentní pomoc. Platí zde stejné úskalí jako u „Green“ v kapitole 5.1. (2, 17)

## 5.4 BATLS

### 5.4.1 Třídící metoda P-priority

**P1 (červená)** – nedoložitelné stavy, které potřebují neodkladnou pomoc na místě, chirurgický zásah nebo zachraňující resuscitaci. Obstrukce dýchacích cest, tenzní pneumotorax, penetrující poranění hrudníku, vlající hrudník, zhmoždění plic, velké vnitřní

i vnější krvácení, rozsáhlé zhmoždění měkkých tkání, mnohočetné zlomeniny, polytrauma, popáleniny 15-30% BSA. Při možnosti vyřešit aktivní ohrožení života na třídící etapě, je možno zraněného přetřídít do nižší priority (např. tenzní pneumotorax, zevní krvácení).

(13,17)

**P2 (žlutá)** – na delší dobu (řádově hodiny) odložitelné stavy, pacienti, u kterých je možné prodlení v poskytnuté okamžité péči. Zhoršující se mozková poranění, menší cévní poranění, dislokace velkých kloubů, popáleniny zasahující víčka, ruce, klouby a genitál, popáleniny menší jak 15% BSA. (13,17)

**P3 (zelená)** – na delší dobu odložitelné stavy. Menší zlomeniny a dislokace, menší poranění měkkých tkání vyžadující chirurgické ošetření, poranění očí, ostatní popáleniny.

(13,17)

**P1 Hold (modrá)** – speciální kategorie P1, ve které jsou osoby, u kterých je ošetření časově náročné, jsou vyčerpány lékařské síly a jsou na místě ranění s větší šancí na přežití. Otevřená poranění mozku, popáleniny na více než 30% BSA a další poranění s malou šancí na přežití nebo zranění s předpokládatelnou následnou špatnou kvalitou života. (13,17)

**Dead (černá)** – označuje mrtvé. Na třídících kartách označená černou na bílém podkladě nebo obráceně. (17)

#### 5.4.2 Třídící metoda T-treatment

**T1 priority (cannot wait)** – neboli okamžitá léčba. Na kartách označována jako „Immediate“ nebo červenou barvou. Okamžitá život zachraňující léčba, která by měla být určena pro pacienty s velkou šancí na přežití, neměla by být časově náročná. Masivní krvácení, tenzní pneumotorax, neprůchodnost dýchacích cest. (13,17)

**T2 priority (can wait)** – neboli odložitelná pomoc. Na kartách označena jako „Urgent“ nebo žlutou barvou. Jsou nutné chirurgické výkony, ale mohou se odložit o několik hodin a

pacient není bezprostředně ohrožen na životě. Léčba by se měla zahájit do 2 hodin. Mezi zranění patří například fraktura femuru s dislokací v ose. (13,17)

**T3 priority (must wait)** – neboli minimální léčba. Na kartách označena jako „Delayed“ nebo zelenou barvou. Všichni chodící postižení nebo ti, kteří potřebují maximálně laickou první pomoc. Na ošetření počkají bezpečně řádově několik hodin až dní. Jsou to malé rány, popáleniny, zlomeniny. (13,17)

**T4 priority (will die)** – neboli umírající. Na kartách označena jako „Expectant“ nebo modrou barvou. Závažná poranění s minimální šancí na přežití. Tato priorita by se neměla rutinně používat. Používá se pouze u pacientů s nejistou prognózou a to jen tehdy, pokud jsou vyčerpány lékařské kapacity. Do uvolnění lékařských kapacit je poskytnuta podpůrná léčba – analgezie a poté je poskytnuta maximální léčba. Mezi poranění patří otevřená poranění hlavy s GSC 5- 3 a popáleniny na více jak 90% BSA. (13,17)

**Dead** – zemřelí. Důležité je umět správně rozpoznat jisté známky smrti. (17)

## **PRAKTICKÁ ČÁST**

## **6 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY**

### **6.1 Cíle práce**

Cíl 1: Zjistit, zda mají zdravotničtí záchranáři teoretické znalosti lékařského třídění pomocí TIK při mimořádných událostech v Plzeňském kraji.

Vedlejší cíl 1: Zjistit, jaké jsou teoretické znalosti třídění START lékařů zdravotnických záchranářů v Plzeňském kraji.

Cíl 2: Zjistit, zkušenosti lékařů a zdravotnických záchranářů s tříděním osob při mimořádné události v Plzeňském kraji.

Cíl 3: Zjistit, jaká jsou největší úskalí při třídění osob při mimořádných událostech.

### **6.2 Hypotézy**

Hypotéza 1: Předpokládáme, že 80% zdravotnických záchranářů má teoretické znalosti lékařského třídění pomocí TIK při mimořádné události v Plzeňském kraji.

Hypotéza 2: Předpokládáme, že 75% lékařů a zdravotnických záchranářů má zkušenosti s tříděním osob pouze při cvičeních složek IZS v Plzeňském kraji.

Hypotéza 3: Domníváme se, že lékaři a zdravotničtí záchranáři vidí jako největší úskalí nedostatek personálu a materiálu.

Hypotéza č. 4: Předpokládáme, že 90% lékařů a zdravotnických záchranářů má teoretické znalosti třídění START.



## **7 METODIKA EMPIRICKÉ ČÁSTI A FORMA VÝZKUMU**

### **7.1 Vzorek respondentů**

Cílové skupiny respondentů pro výzkum byli lékaři a zdravotničtí záchranáři ze Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje. Dotazníky byly nejprve rozeslány všem zaměstnancům Zdravotnické záchranné služby ředitelem MUDr. Svitákem a následně v papírové formě rozdány na výjezdových stanovištích Domažlice, Vlčice, Lidická a Bory.

### **7.2 Metodika empirické části**

Ve výzkumné části bakalářské práce bylo použito kvantitativní dotazníkové šetření. Výzkum probíhal v termínu od 1.10 2014 do 1.1 2015.

### **7.3 Forma výzkumu**

Dotazník obsahuje 18 uzavřených a 2 otevřené otázky a je rozdělen na dvě části. První část, která obsahuje 4 otázky, je zaměřena na všeobecné informace o respondentovi a respondent má možnost výběru z předem daných odpovědí. Druhá část je zaměřena na problematiku třídění START a lékařského třídění a obsahuje 16 otázek, z nichž 2 jsou otevřené a respondenti napíšou odpovědi dle vlastního uvážení.

## 8 VÝSLEDKY A ANALÝZA PRŮZKUMU

### 8.1 Obecná a informativní část

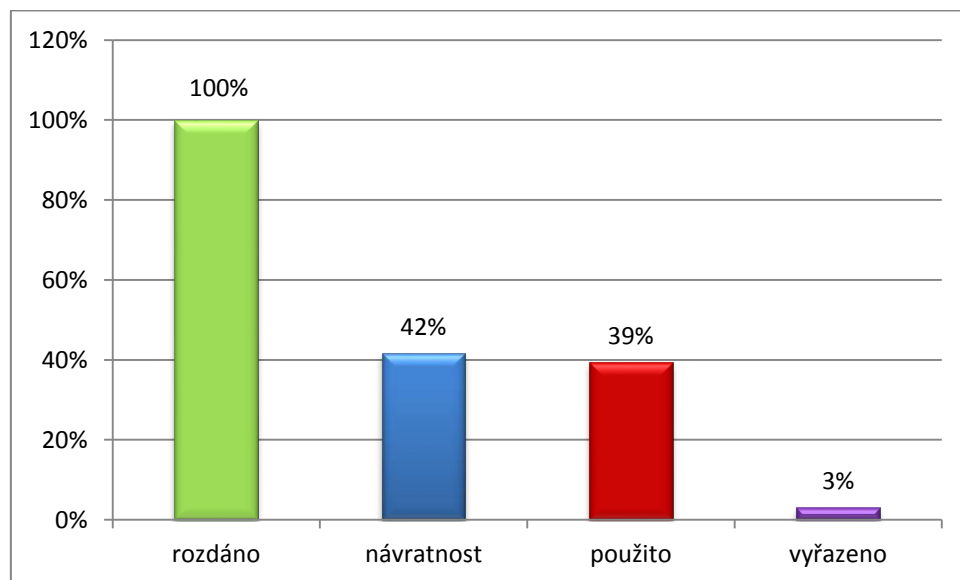
#### 8.1.1 Počet rozdaných dotazníků

Tabulka č. 4: Počet rozdaných dotazníků

	Absolutní četnost	Relativní četnost
rozdáno	219	100%
návratnost	91	42%
použito	86	39%
vyřazeno	5	3%

Zdroj: Vlastní

Graf č. 1: Počet rozdaných dotazníků



Zdroj: Vlastní

K výzkumu bylo rozesláno 219 dotazníků. Navracených dotazníků bylo 91 (42%), z kterých 5 (3%) bylo vyřazeno díky chybnému vyplnění. Zpracováno a vyhodnoceno bylo 86 (39%) dotazníků.

## 8.2 Kvantitativní výzkum – informace o respondentech

### 8.2.1 Otázka č. 1

#### 1. Vaše pohlaví:

Muž

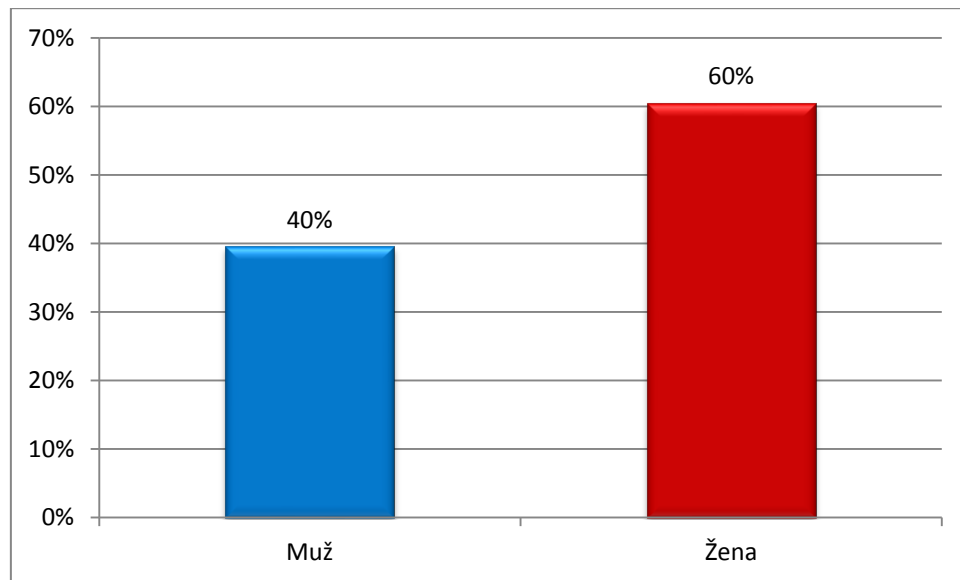
Žena

Tabulka č. 5: Poměr respondentů dle pohlaví

	Absolutní četnost	Relativní četnost
<b>Muž</b>	34	40%
<b>Žena</b>	52	60%

Zdroj: Vlastní

Graf č. 2: Poměr respondentů dle pohlaví



Zdroj: Vlastní

První otázka zkoumala zastoupení pohlaví. Na dotazník odpovědělo 34 (40%) mužů a 52 žen (60%).

## 8.2.2 Otázka č. 2

### 2. Jste lékař nebo zdravotnický záchranář?

Lékař

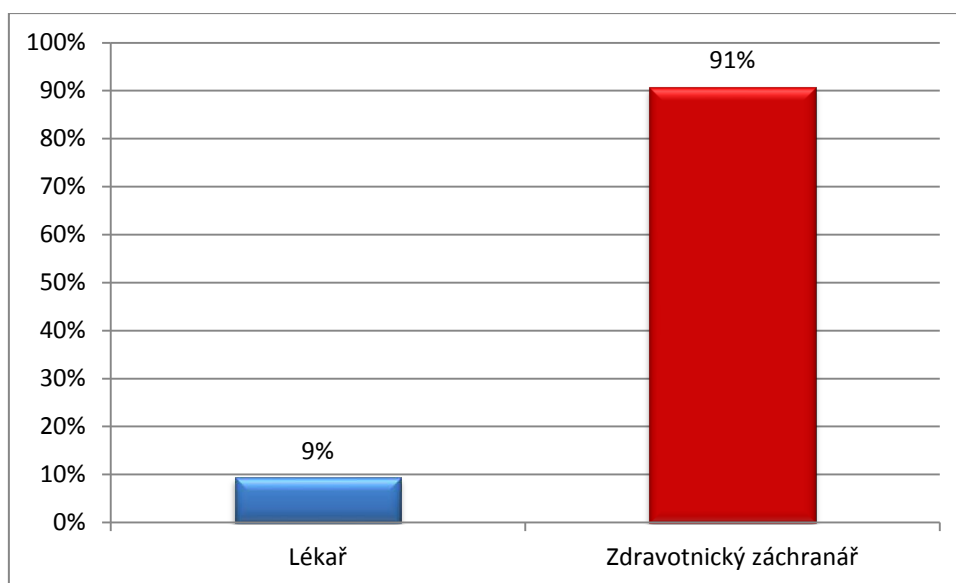
Zdravotnický záchranář

Tabulka č. 6: Poměr lékařů a zdravotnických záchranářů

Lékař	8	9%
Zdravotnický záchranář	78	91%

Zdroj: Vlastní

Graf č. 3: Poměr lékařů a zdravotnických záchranářů



Zdroj: Vlastní

Druhá otázka zjišťovala zastoupení lékařů a zdravotnických záchranářů. Lékařů bylo 8 (9%) a zdravotnických záchranářů 78 (91%).

### 8.2.3 Otázka č. 3

#### 3 Jak dlouho pracujete u Zdravotnické záchranné služby?

Méně než 2 roky

2-5 let

5-10 let

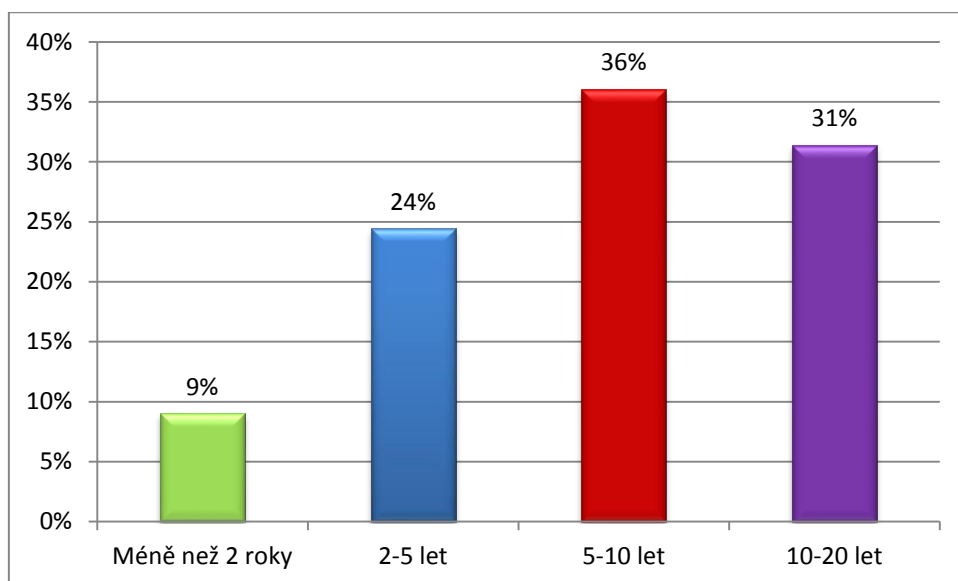
10-20 let

Tabulka č. 7: Délka praxe u ZZS Pk

	Absolutní četnost	Relativní četnost
<b>Méně než 2 roky</b>	<b>7</b>	<b>9%</b>
<b>2-5 let</b>	<b>21</b>	<b>24%</b>
<b>5-10 let</b>	<b>31</b>	<b>36%</b>
<b>10-20 let</b>	<b>27</b>	<b>31%</b>

Zdroj: Vlastní

Graf č. 4: Délka praxe u ZZS Pk



Zdroj: Vlastní

Třetí otázka se týkala délky praxe na Zdravotnické záchranné službě. Nejvíce odpovědí bylo „5-10 let“ a to 31 (36%) respondentů. Dále „10-20 let“ 27 (31%) respondentů. „2-5 let“ odpovědělo 21 (24%) respondentů a nejméně měla odpověď „méně než 2 roky“ se 7 (9%) respondenty.

#### 8.2.4 Otázka č. 4

**4 Podílel/a jste se někdy na poskytování PNP při MU s hromadným postižením zdraví?**

Ano

Ano, ale pouze při cvičeních

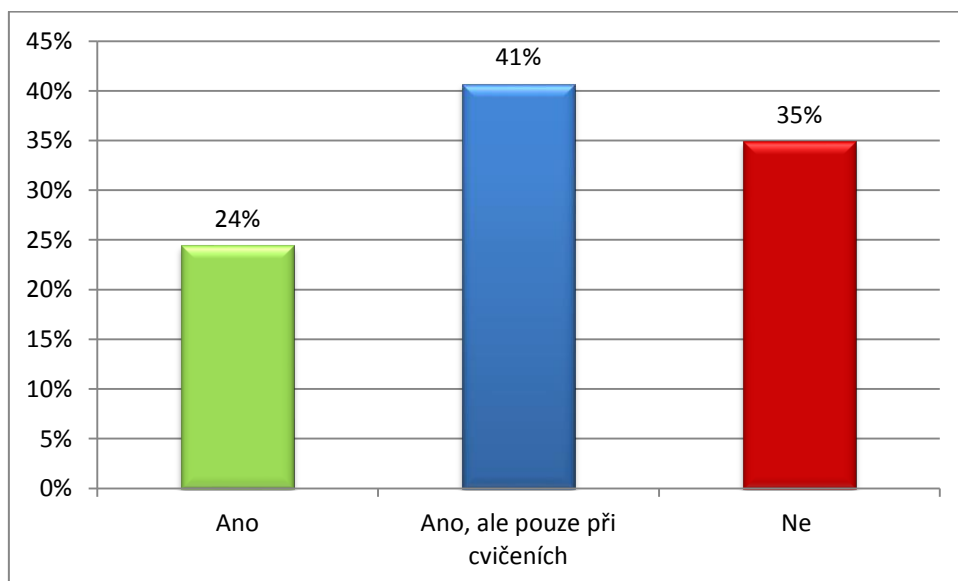
Ne

**Tabulka č. 8: Poskytování PNP při MU**

	Absolutní četnost	Relativní četnost
<b>Ano</b>	<b>21</b>	<b>24%</b>
<b>Ano, ale pouze při cvičeních</b>	<b>35</b>	<b>41%</b>
<b>Ne</b>	<b>30</b>	<b>35%</b>

Zdroj: Vlastní

**Graf č. 5: Poskytování PNP při MU**



Zdroj: Vlastní

Čtvrtou otázkou jsme zjišťovali, zda respondenti poskytovali PNP při MU 21 (24%) respondentů zvolilo možnost „Ano“. 35 (41%) zvolilo možnost „Ano, ale pouze při cvičeních“ a 30 (35%) zvolilo možnost „Ne“.

## 8.3 Kvantitativní výzkum – znalosti problematiky třídění osob

### 8.3.1 Otázka č. 5

**5 Co považujete za největší úskalí při třídění osob při mimořádné události s hromadným postižením zdraví?(očísľujte od 1 do 4, kdy 1 je pro Vás je největší úskalí)**

Vyvíjející se zdravotní stav postižených

Nedostatek personálu a materiálu

Panika a emoční stres postižených a záchranných týmů

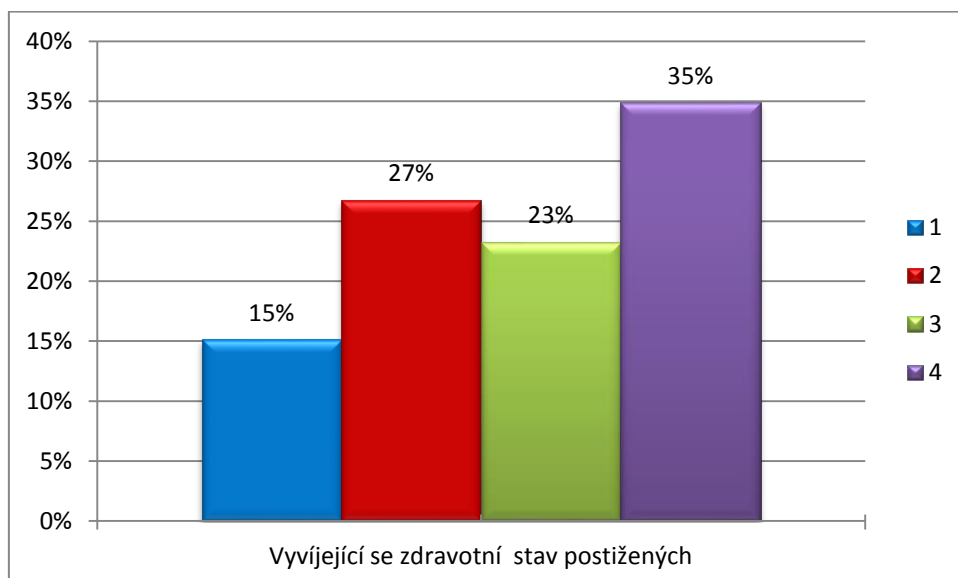
Nedostatek času na rozhodování

Tabulka č. 9: Odpověď „Vyvíjející se zdravotní stav postižených“

	Absolutní četnost	Relativní četnost
1	13	15%
2	23	27%
3	20	23%
4	30	35%

Zdroj: Vlastní

Graf č. 6: Odpověď „Vyvíjející se zdravotní stav postižených“



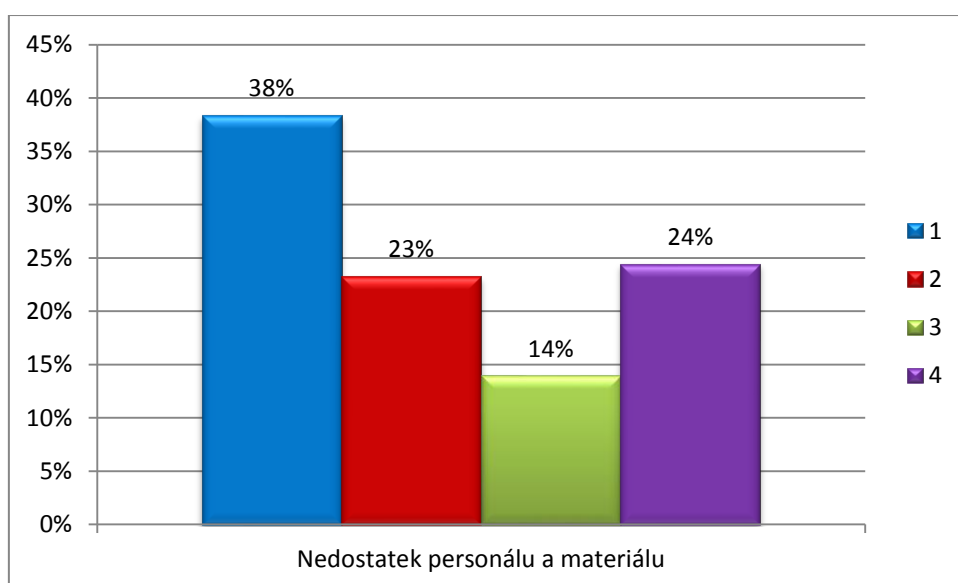
Zdroj: Vlastní

**Tabulka č. 10: Odpověď „Nedostatek personálu a materiálu“**

	Absolutní četnost	Relativní četnost
<b>1</b>	<b>33</b>	<b>38%</b>
<b>2</b>	<b>20</b>	<b>23%</b>
<b>3</b>	<b>12</b>	<b>14%</b>
<b>4</b>	<b>21</b>	<b>24%</b>

Zdroj: Vlastní

**Graf č. 7: Odpověď „Nedostatek personálu a materiálu“**



Zdroj: Vlastní

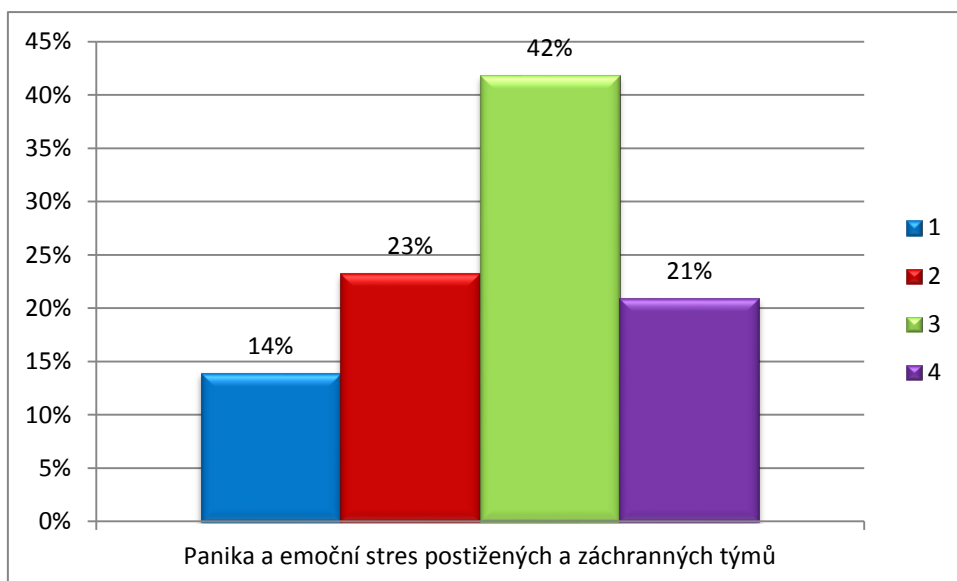
**Tabulka č. 11: Odpověď „Panika a emoční stres postižených a záchranných týmů“**

	Absolutní četnost	Relativní četnost
<b>1</b>	<b>12</b>	<b>14%</b>
<b>2</b>	<b>20</b>	<b>23%</b>
<b>3</b>	<b>36</b>	<b>42%</b>
<b>4</b>	<b>18</b>	<b>21%</b>

Zdroj: Vlastní



**Graf č. 8:Odpověď „Panika a emoční stres postižených a záchranných týmů“**



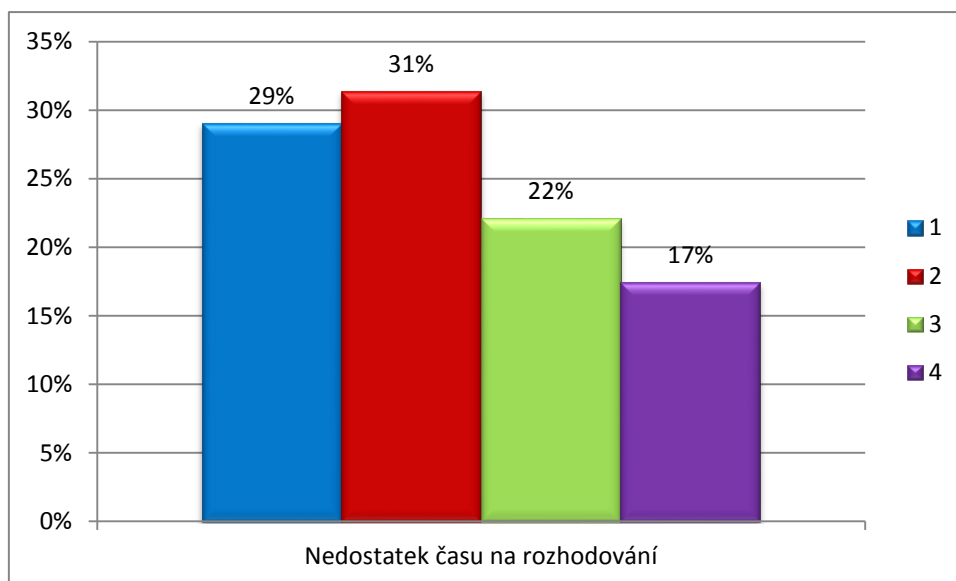
Zdroj: Vlastní

**Tabulka č. 12:Odpověď „Nedostatek času na rozhodování“**

	Absolutní četnost	Relativní četnost
<b>1</b>	<b>25</b>	<b>29%</b>
<b>2</b>	<b>27</b>	<b>31%</b>
<b>3</b>	<b>19</b>	<b>22%</b>
<b>4</b>	<b>15</b>	<b>17%</b>

Zdroj: Vlastní

Graf č. 9: Odpověď „Nedostatek času na rozhodování“



Zdroj: Vlastní

Nejčastější odpovědí respondentů na největší úskalí - „1“ při třídění osob byla odpověď „Nedostatek personálu a materiálu“. Celkem tuto možnost zvolilo 33 respondentů. Jako druhé největší úskalí – „2“ byla vybrána odpověď „Nedostatek času na rozhodování“, kterou zvolilo 27 respondentů. Na třetím místě – „3“ byla odpověď „Panika a emoční stres postižených a záchranných týmů“ s 38 respondenty a na posledním místě – „4“ byla odpověď „Vyhýející se zdravotní stav postižených“. Tuto odpověď vybralo 30 respondentů.

### 8.3.2 Otázka č. 6

**6 Modelová situace: Přijíždíte na místo mimořádné události jako první posádka. První pacient je mladý člověk, nedýchá. Jak budete postupovat?**

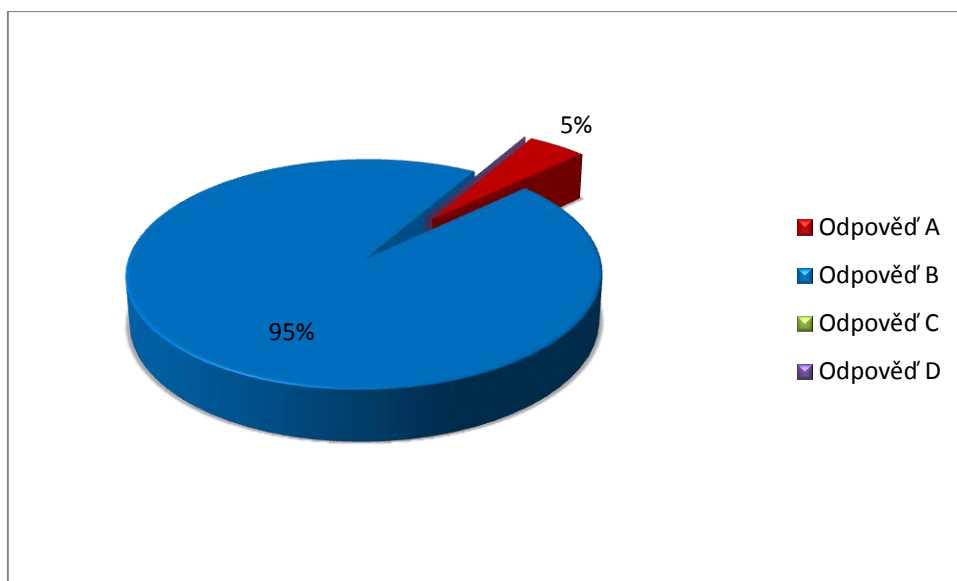
- A) Provedeme záklon hlavy, pacient stále nedýchá, zahájíme resuscitaci
- B) Provedeme záklon hlavy, pacient stále nedýchá, je označen za mrtvého**
- C) Neuděláme nic, pokračujeme v třídění
- D) Neprodleně zahájíme resuscitaci

Tabulka č. 13: Modelová situace

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Odpověď A	4	5%
Odpověď B	82	95%
Odpověď C	0	0%
Odpověď D	0	0%

Zdroj: Vlastní

Graf č. 10: Modelová situace



Zdroj: Vlastní

Správná odpověď na otázku č. 6 je odpověď B. Tuto možnost zvolilo 82 (95%).

### 8.3.3 Otázka č. 7

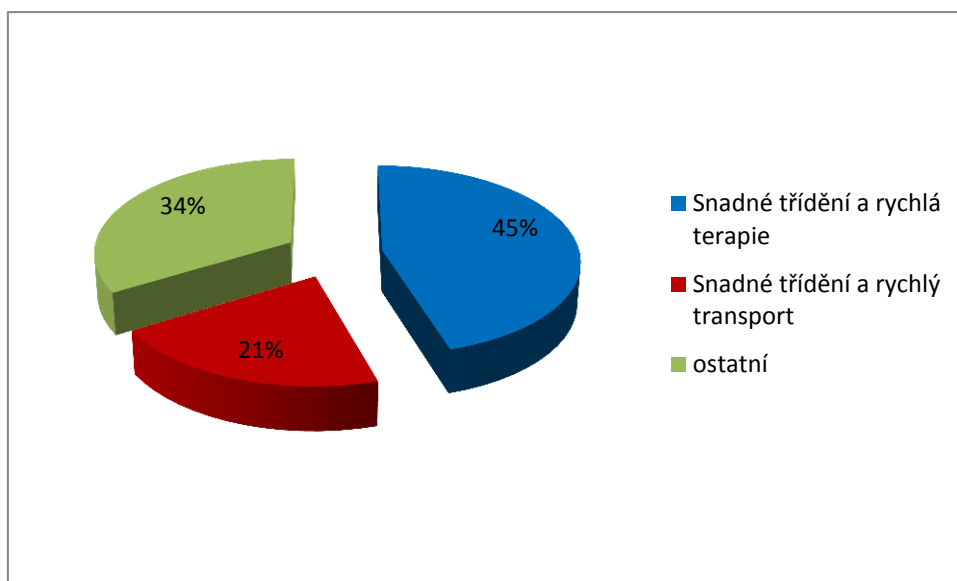
#### 7 Co znamená zkratka START?

Tabulka č. 14: Zkratka START

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Snadné třídění a rychlá terapie	39	45%
Snadné třídění a rychlý transport	18	21%
ostatní	29	34%

Zdroj: Vlastní

Graf č. 11: Zkratka START



Zdroj: Vlastní

Správnou odpovědí na otázku č. 7 bylo **Snadné třídění a rychlá terapie** nebo anglicky **Simply triage and rapid treatment**. Tuto možnost zvolilo 39 (45%) respondentů.

### 8.3.4 Otázka č. 8

#### 8 Co budete hodnotit při třídění pomocí metody START?

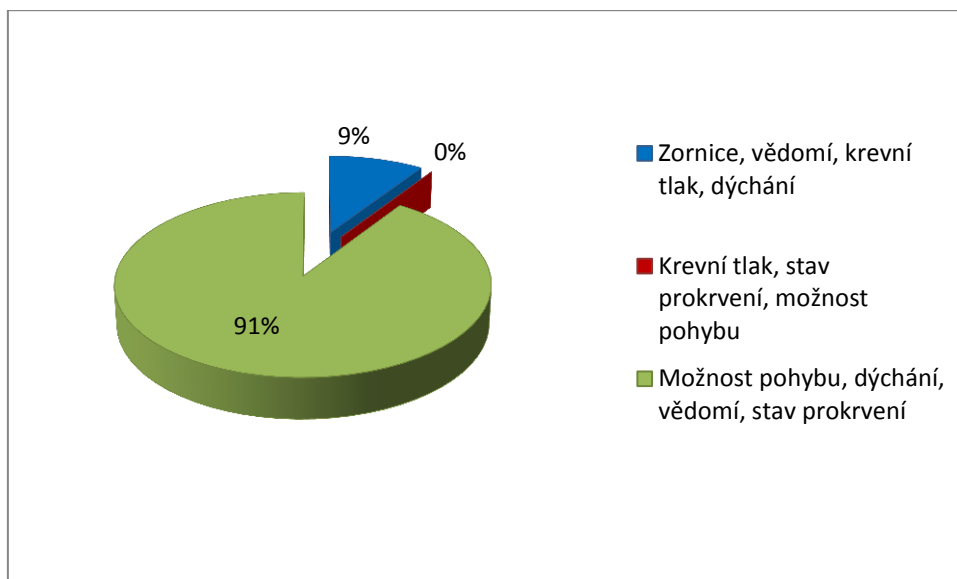
- A) zornice, vědomí, krevní tlak, dýchání
- B) krevní tlak, stav prokrvení, možnost pohybu
- C) možnost pohybu, dýchání, vědomí, stav prokrvení

Tabulka č. 15: Hodnocení START

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Odpověď A	8	9%
Odpověď B	0	0%
Odpověď C	78	91%

Zdroj: Vlastní

Graf č. 12: Hodnocení START



Zdroj: Vlastní

Správná odpověď na otázku č. 8 byla odpověď C „Možnost pohybu, dýchání, vědomí, stav prokrvení“, kterou zvolilo 78 (91%) respondentů.

### 8.3.5 Otázka č. 9

#### 9 Jak jsou označovány osoby podle třídění START?

A) černá- neodkladná péče, červená – odložitelná péče, zelená – chodící, žlutá – zemřelí

**B) červená - neodkladná péče, žlutá – odložitelná péče, zelená – chodící, černá – zemřelí**

C) červená - neodkladná péče, modrá – odložitelná péče, zelená – chodící, černá – zemřelí

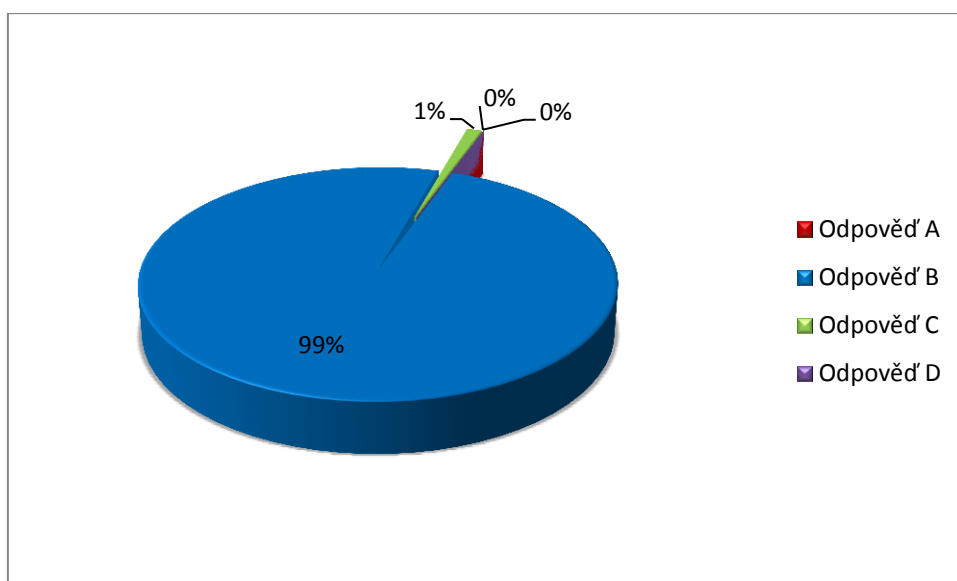
D) modrá – neodkladná péče, žlutá – doložitelná péče, černá – zemřelí

Tabulka č. 16: Priority START

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Odpověď A	0	0%
Odpověď B	85	99%
Odpověď C	1	1%
Odpověď D	0	0%

Zdroj: Vlastní

Graf č. 13: Priority START



Zdroj: Vlastní

Správnou odpovědí na otázku č. 9 je odpověď B, červená - neodkladná péče, žlutá – odložitelná péče, zelená – chodící, černá – zemřelí“. Tuto možnost zvolilo 85 (99%) respondentů.

### 8.3.6 Otázka č. 10

**10 Pouze jaké úkony se mají provádět při prvotním lékařském třídění?**

A) resuscitace, infuzní terapie

**B) záklon hlavy, zástava zevního masivního krvácení**

C) ošetřování zlomenin a otevřených poranění

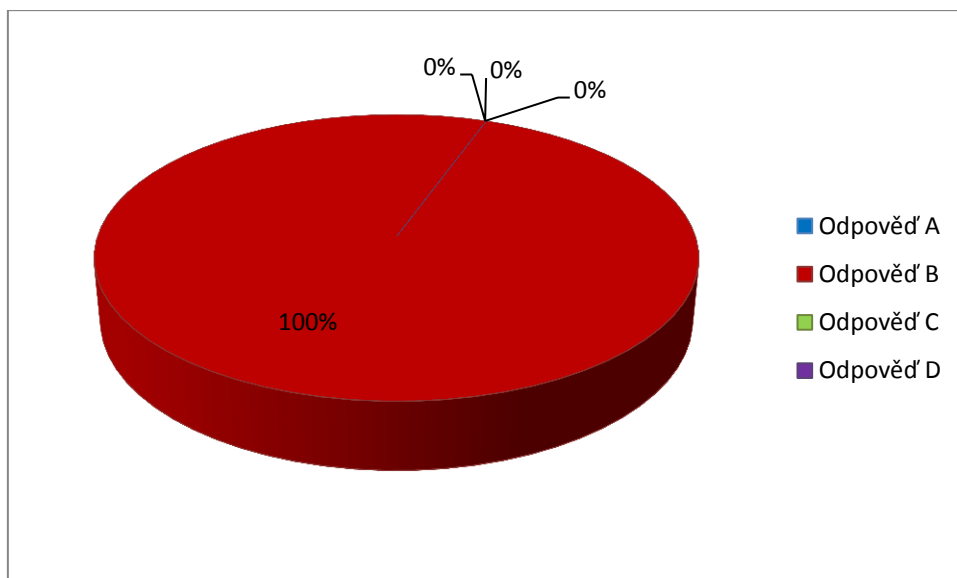
D) záklon hlavy, resuscitace

Tabulka č. 17: Prvotní třídění

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Odpověď A	0	0%
Odpověď B	86	100%
Odpověď C	0	0%
Odpověď D	0	0%

Zdroj: Vlastní

Graf č. 14: Prvotní třídění



Zdroj: Vlastní

Odpověď B „záklon hlavy, zástava zevního masivního krvácení“ byla správná odpověď. 86 (100%) respondentů zvolilo tuto možnost.

### 8.3.7 Otázka č. 11

**11 Pacient s poraněním páteře s neurologickým deficitem bude mít prioritu dle lék. třídění:**

A) I

**B)IIa**

C)IIb

D)III

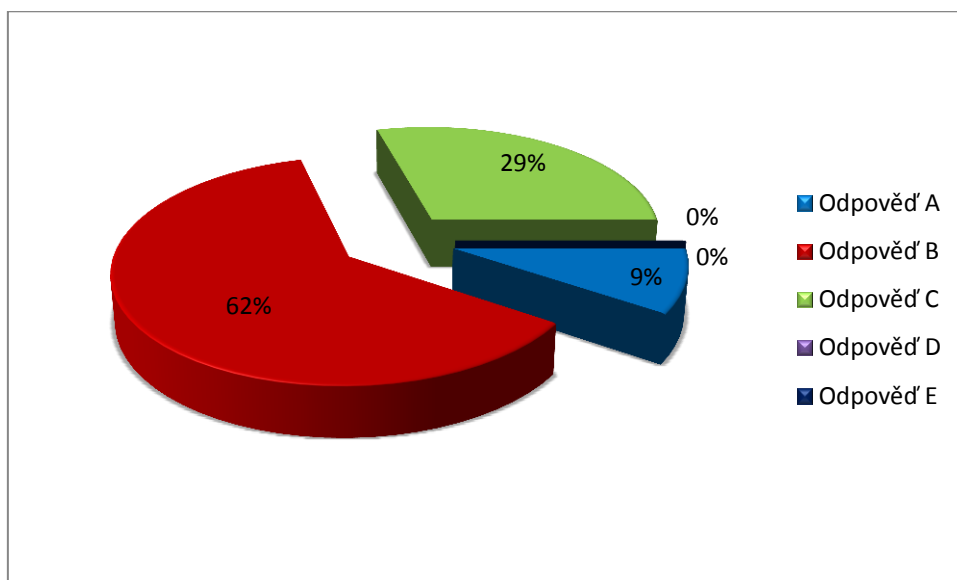
E)IV

Tabulka č. 18: Pacient s poraněním páteře

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Odpověď A	8	9%
Odpověď B	53	62%
Odpověď C	25	29%
Odpověď D	0	0%
Odpověď E	0	0%

Zdroj: Vlastní

Graf č. 15: Pacient s poraněním páteře



Zdroj: Vlastní

Na otázku č. 11 je správná odpověď B tedy „IIa“. Tuto možnost zvolilo 53 (62%) respondentů.

### 8.3.8 Otázka č. 12

**12 Dospělý pacient s popáleninami v rozsahu do 15% bude mít prioritu dle lék. třídění:**

A) I

B)IIa

C)IIb

D)III

E)IV

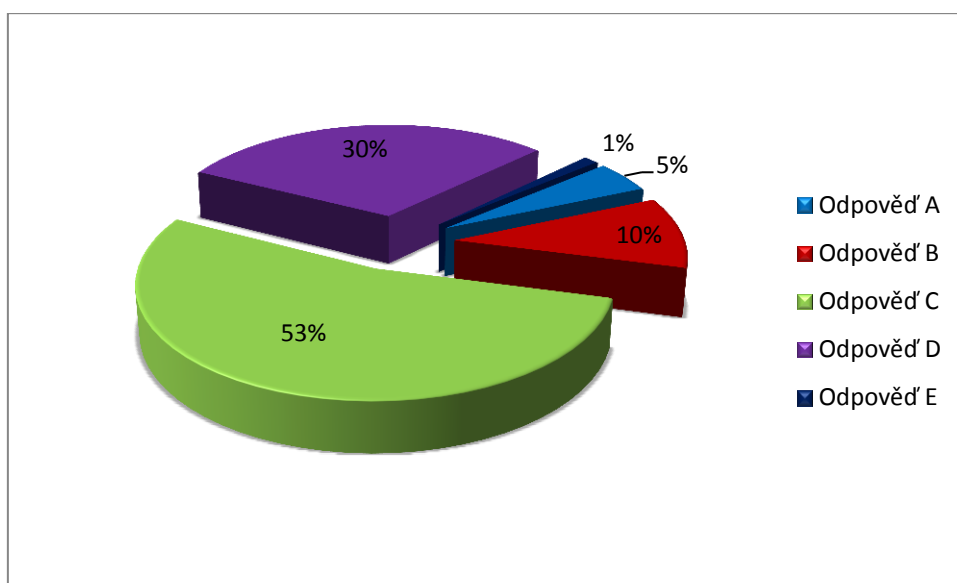


Tabulka č. 19: Pacient s popáleninami

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Odpověď A	4	5%
Odpověď B	9	10%
Odpověď C	46	53%
Odpověď D	26	30%
Odpověď E	1	1%

Zdroj: Vlastní

Graf č. 16: Pacient s popáleninami



Zdroj: Vlastní

Na otázku č. 12 byla správná odpověď D „III“. Respondentů, kteří správně odpověděli, bylo jen 26 (30%).

### 8.3.9 Otázka č. 13

**13 Pacient s poraněním oka bude mít prioritu dle lék. třídění:**

A) I

B)IIa

**C)IIb**

D)III

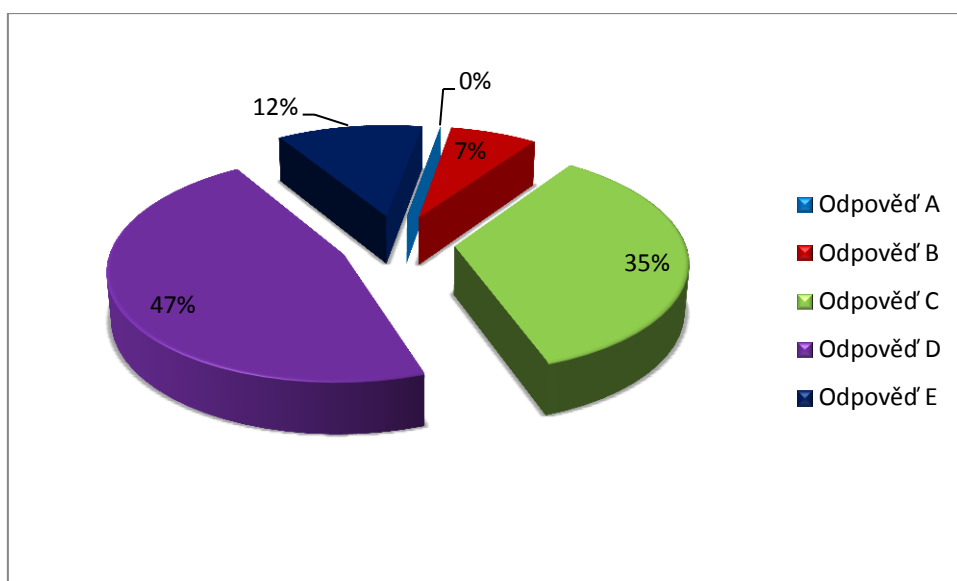
E)IV

Tabulka č. 20: Pacient s poraněním oka

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Odpověď A	0	0%
Odpověď B	6	7%
Odpověď C	30	35%
Odpověď D	40	47%
Odpověď E	10	12%

Zdroj: Vlastní

Graf č. 17: Pacient s poraněním oka



Zdroj: Vlastní

Správnou odpovědí na otázku č. 13 byla odpověď C neboli „IIb“. Správně odpovědělo jen 30 (35%) respondentů.

### 8.3.10 Otázka č. 14

**14 Priorita IIa je jinak označována jako:**

A) Přednostní terapie

**B) Přednostní transport**

C) Odložitelný transport

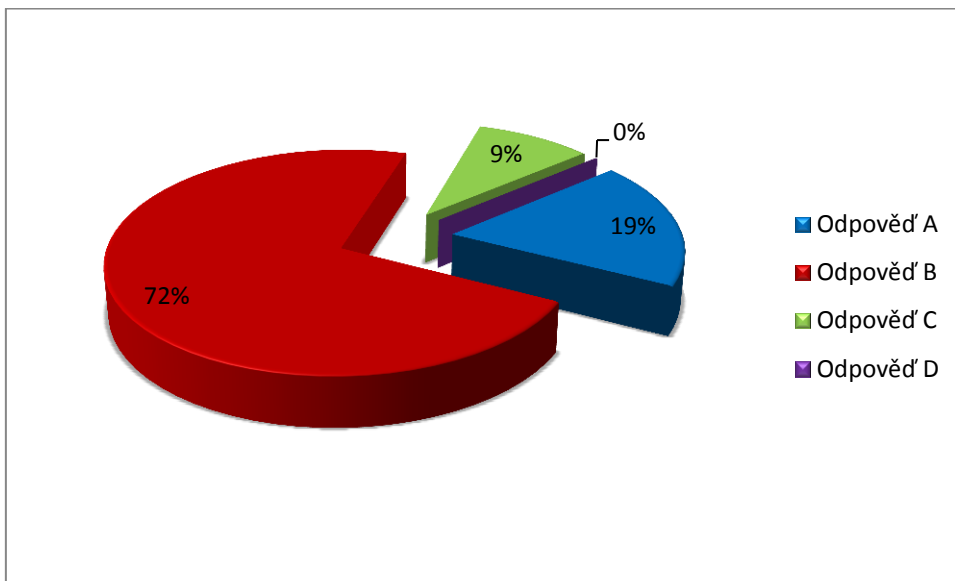
D) Lehce ranění

Tabulka č. 21: Priorita IIa

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Odpověď A	16	19%
Odpověď B	62	72%
Odpověď C	8	9%
Odpověď D	0	0%

Zdroj: Vlastní

Graf č. 18: Priorita IIa



Zdroj: Vlastní

Nejvíce respondentů 62 (72%) odpovědělo na otázku č. 14 odpovědí B, tedy „Přednostní transport“, což je správná odpověď.

### 8.3.11 Otázka č. 15

**15 Prioritu I bude mít pacient:**

A) S poraněním velkých cév

**B) S tenzním pneumotoraxem**

C) S poraněním oka

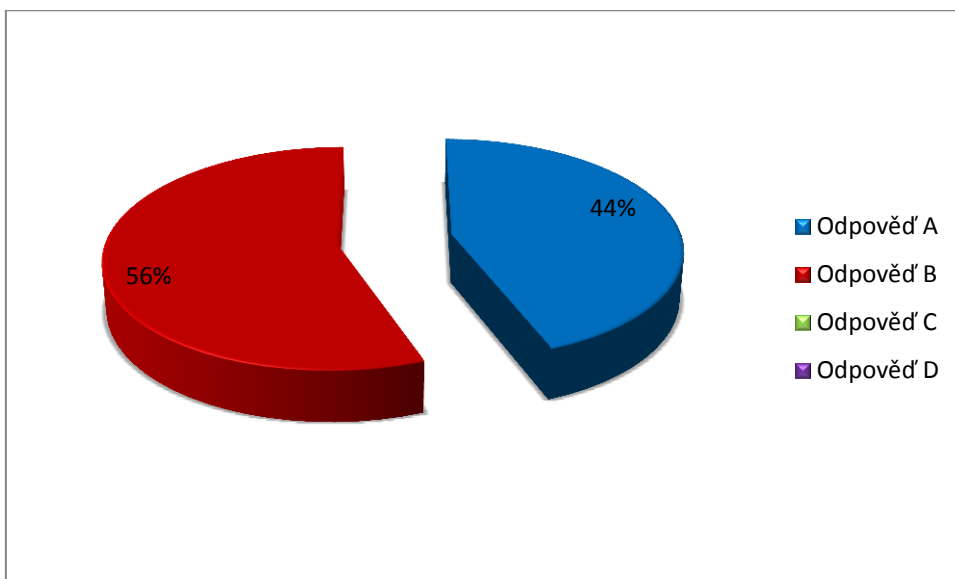
D) S lehkým úrazem hlavy

Tabulka č. 22: Priorita I

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Odpověď A	38	44%
Odpověď B	48	56%
Odpověď C	0	0%
Odpověď D	0	0%

Zdroj: Vlastní

Graf č. 19: Priorita I



Zdroj: Vlastní

Správná odpověď na otázku č. 15 byla B, tedy „S tenzním pneumotoraxem“. Tuto možnost zvolilo 48 (56%) respondentů.

### 8.3.12 Otázka č. 16

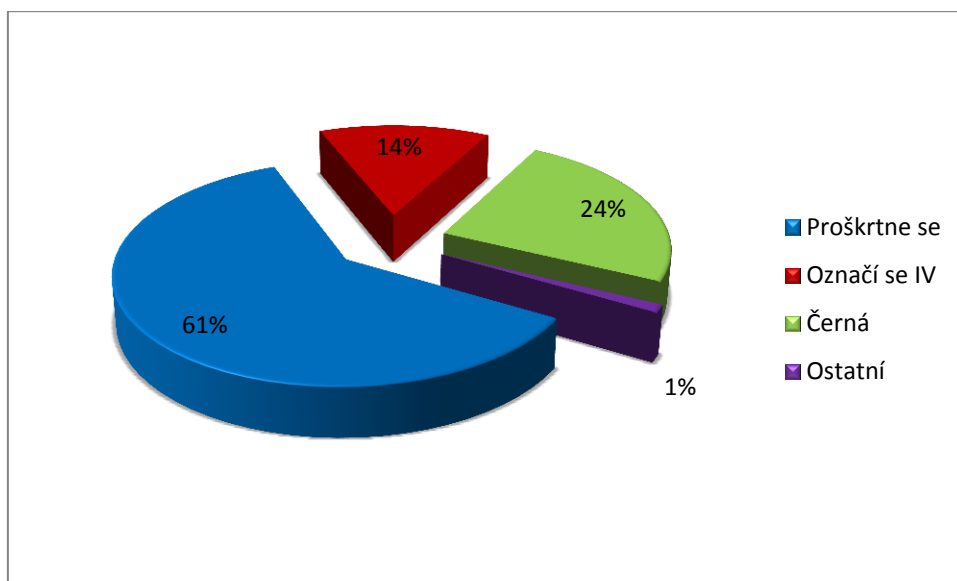
#### 16 Jak se vypíše TIK u osoby označené za zemřelou?

Tabulka č. 23: Jak se vypíše TIK

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Proškrtně se	52	61%
Označí se IV	12	14%
Černá	21	24%
Ostatní	1	1%

Zdroj: Vlastní

Graf č. 20: Jak se vypíše TIK



Zdroj: Vlastní

Na otázku č. 16 byla správná odpověď: karta proškrtně nebo se označí černá (IV). Respondentů správně odpovědělo 85 (99%).

### 8.3.13 Otázka č. 17

17 Vedoucím třídící skupiny u lékařského třídění je vždy:

A) Vedoucí lékař

B) Vedoucí odsunu

C) Zdravotnický záchranář

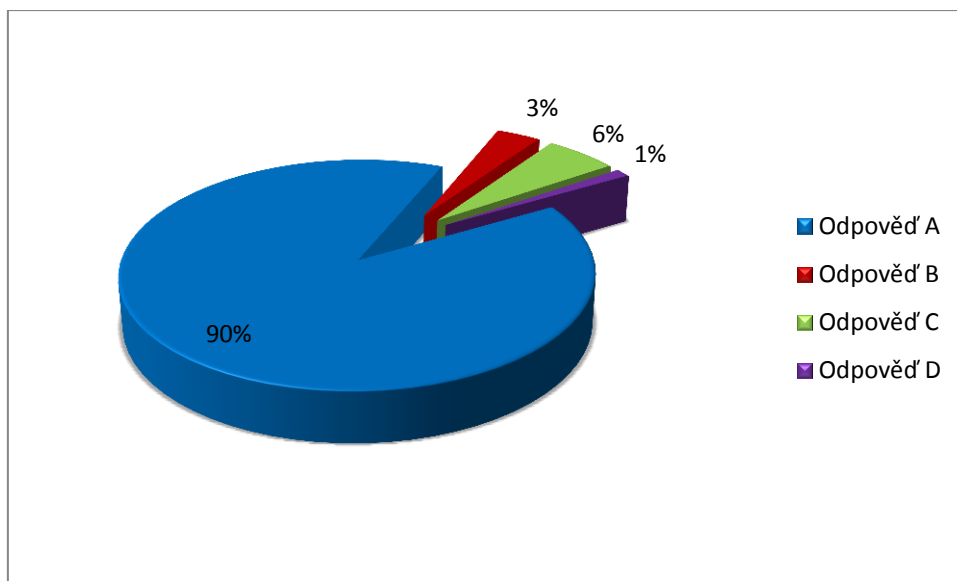
D) Jiný příslušník IZS

Tabulka č. 24: Vedoucí třídící skupiny

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Odpověď A	77	90%
Odpověď B	3	3%
Odpověď C	5	6%
Odpověď D	1	1%

Zdroj: Vlastní

Graf č. 21: Vedoucí třídící skupiny



Zdroj: Vlastní

Na otázku č. 17 byla správná odpověď A, tedy „Vedoucí lékař“. Tuto možnost zvolilo 77 (90%) respondentů.

### 8.3.14 Otázka č. 18

**18 V jaké situace je využito třídění START?**

**A) Rozsáhlá oblast, nebezpečný nebo nepřehledný terén**

B) Malý počet postižených osob

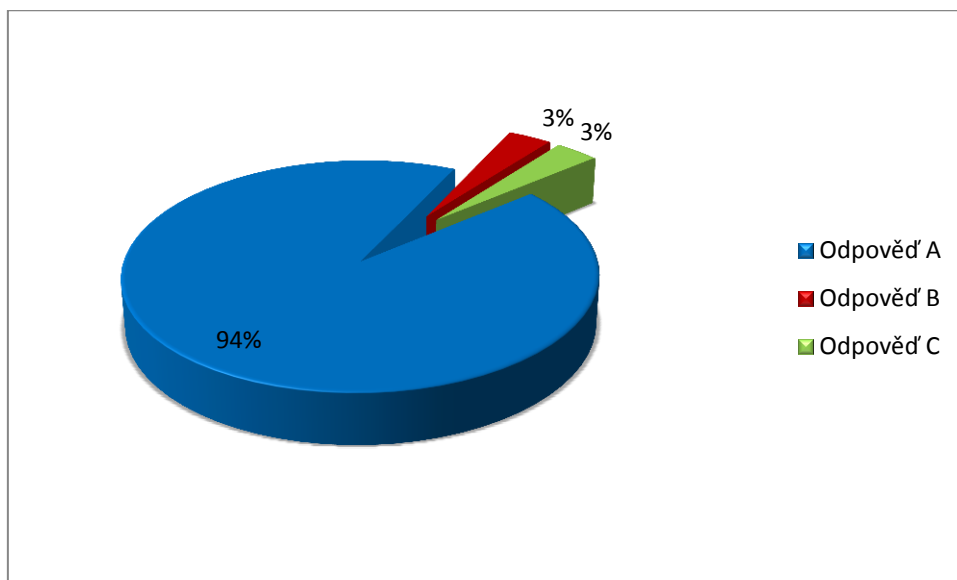
C) Převaha termických poranění

Tabulka č. 25: Využití třídění START

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Odpověď A	80	94%
Odpověď B	3	3%
Odpověď C	3	3%

Zdroj: Vlastní

Graf č. 22: Využití třídění START



Zdroj: Vlastní

Správná odpověď na otázku č. 18 byla odpověď A – „Rozsáhlá oblast, nebezpečný nebo nepřehledný terén“. Tuto možnost zvolilo 80 (94%) respondentů.

### 8.3.15 Otázka č. 19

**19 Cílem třídění START je:**

A) Stanovit priority terapie a odsunu do zdravotnického zařízení

**B) Stanovit priority pro odsun z nebezpečné zóny na obvažiště**

C) Zajistit přežití všech postižených

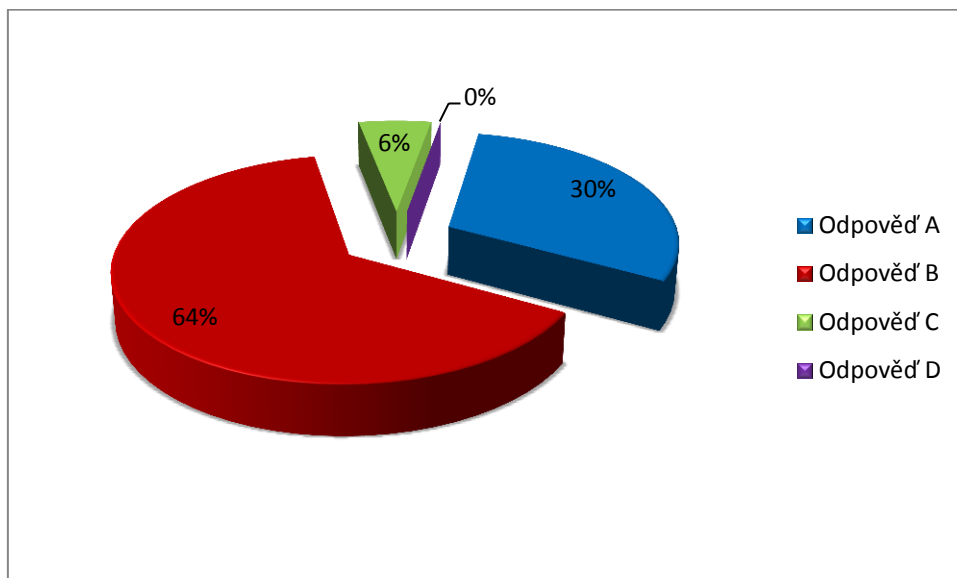
D) Zajistit co nejrychlejší odsun mrtvých, předejdeme tak psychickým následkům ostatních raněných

Tabulka č. 26: Cílem třídění START

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Odpověď A	26	30%
Odpověď B	55	64%
Odpověď C	5	6%
Odpověď D	0	0%

Zdroj: Vlastní

Graf č. 23: Cílem třídění START



Zdroj: Vlastní

Na odpověď č. 19 odpovědělo správně 55 (64%) respondentů. Správná odpověď tedy byla B – „Stanovit priority pro odsun z nebezpečné zóny na obvažiště“.



### 8.3.16 Otázka č. 20

**20 Cílem lékařského třídění je:**

**A) Stanovit priority terapie a odsunu do zdravotnického zařízení**

B) Stanovit priority pro odsun z nebezpečné zóny na obvažiště

C) Zajistit přežití všech postižených

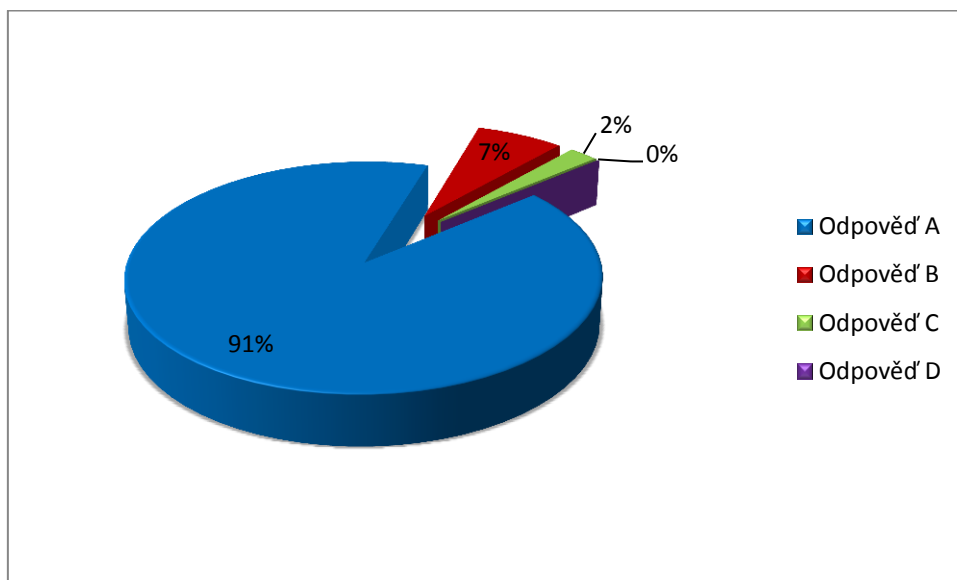
D) Zajistit co nejrychlejší odsun mrtvých, předejdeme tak psychickým následkům ostatních raněných

Tabulka č. 27: Cílem lékařského třídění

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Odpověď A	78	91%
Odpověď B	6	7%
Odpověď C	2	2%
Odpověď D	0	0%

Zdroj: Vlastní

Graf č. 24: Cílem lékařského třídění



Zdroj: Vlastní

Správná odpověď na otázku č. 20 byla A – „Stanovit priority terapie a odsunu do zdravotnického zařízení“. Správně odpovědělo 78 (91%) respondentů.

## DISKUZE

Výzkum byl zaměřen na teoretické znalosti v problematice třídění u metod START a lékařského třídění pomocí třídící a identifikační karty. Zkoumanou skupinou byli lékaři a zdravotničtí záchranáři v Plzeňském kraji. Dotazníků bylo rozdáno 219, ze kterých se vrátilo 91. Do konečného vyhodnocení a zpracování jich bylo vybráno 86.

Dotazník se skládal ze dvou částí – první část zkoumala obecné informace o respondentech. Z dotazníků vyplývá, že 91% respondentů byli zdravotničtí záchranáři a 9% lékaři.

Druhá část byla zaměřena na problematiku třídění. Prvním cílem bylo zjistit úroveň teoretických znalostí lékařského třídění u zdravotnických záchranářů. K tomuto cíli byla stanovena hypotéza č. 1: *„Předpokládáme, že 80% zdravotnických záchranářů má teoretické znalosti lékařského třídění pomocí TIK při mimořádných událostech v Plzeňském kraji.“*

Pro tento cíl byly stěžejní otázky č. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20.

Z výsledků dotazníků vyplývá, že na otázku č. 10 – „Pouze jaké úkony se mají provádět při prvotním lékařském třídění?“, odpovědělo správně 100% respondentů. Na otázku č. 11 – „Pacient s poraněním páteře s neurologickým deficitem bude mít prioritu dle lék. třídění:“, odpovědělo správně 62% respondentů. Na otázku č. 12 – „Dospělý pacient s popáleninami v rozsahu 15% bude mít prioritu dle lék. třídění:“, odpovědělo správně 30% respondentů. Na otázku č. 13 – „Pacient s poraněním oka bude mít prioritu dle lék. třídění:“, odpovědělo správně 35% respondentů. Na otázku č. 14 – „Priorita IIa je jinak označována jako:“, odpovědělo správně 72% respondentů. Na otázku č. 15 – „Prioritu I bude mít pacient:“, správně odpovědělo 56%. Na otázku č. 16 – „Jak se vypíše TIK u osoby označené za zemřelou?“, správně odpovědělo 99% respondentů. Na otázku č. 17 – „Vedoucím třídící skupiny u lékařského třídění je vždy:“, správně odpovědělo 90% respondentů. Na otázku č. 20 – „Cílem lékařského třídění je:“, správně odpovědělo 91% respondentů.

Vedlejší cíl č. 1 – zjistit teoretické znalosti třídění START lékařů a zdravotnických záchranářů. K tomuto cíli se váže hypotéza č. 4 – *„Předpokládáme, že 90% lékařů a zdravotnických záchranářů má teoretické znalosti třídění START“*.

Pro tento cíl byly stěžejní otázky č. 6, 7, 8, 9, 18, 19.

Z výsledků dotazníků vyplývá, že na otázku č. 6 – „Modelová situace: Přijíždíte na místo mimořádné události jako první posádka. První pacient je mladý člověk, nedýchá. Jak budete postupovat?“ správně odpovědělo 95% respondentů. Na otázku č. 7 – „Co znamená zkratka START?“ správně odpovědělo 45% respondentů. Na otázku č. 8 – „Co budete hodnotit při třídění pomocí metody START?“ odpovědělo správně 91% respondentů. Na otázku č. 9 – „Jak jsou označovány osoby podle třídění START?“ správně odpovědělo 99% respondentů. Na otázku č. 18 – „V jaké situaci je využito třídění START?“ odpovědělo správně 94% respondentů. Na otázku č. 19 – „Cílem třídění START je:“ správně odpovědělo 64% respondentů.

Cíl č. 2: Zjistit zkušenosti lékařů a zdravotnických záchranářů s tříděním osob při mimořádných událostech v Plzeňském kraji. K tomuto cíli se váže hypotéza č. 2 – *„Předpokládáme, že 75% lékařů a zdravotnických záchranářů má zkušenosti s tříděním osob pouze při cvičeních složek IZS v Plzeňském kraji.“*

Pro tento cíl byla stanovena otázka č. 4 – „Podílel/a jste se někdy na poskytování PNP při MU s hromadným postižením zdraví.“ Na tuto otázku odpovědělo 41% respondentů – „Ano ale pouze při cvičeních“, 35% respondentů – „Ne“, 24% respondentů – „Ano“.

Cíl č. 3: Zjistit jaké je největší úskalí při třídění osob při mimořádné události.

K tomuto cíli se váže hypotéza č. 3 – *„Domníváme se, že lékaři a zdravotničtí záchranáři vidí jako největší úskalí nedostatek personálu a materiálu“*.

K tomu účelu sloužila otázka č. 5 – „Co považujete za největší úskalí při třídění osob při mimořádné události s hromadným postižením zdraví“. Zde respondenti číselně označili možnosti od 1 do 4, kde 1 bylo největší úskalí a 4 nejmenší úskalí.

Dle výsledků dotazníků vidí respondenti jako největší úskalí - „1“ Nedostatek personálu a materiálu, označilo 33 respondentů. Jako druhé největší úskalí – „2“ vidí respondenti v nedostatku času na rozhodování – označilo 27 respondentů. Na třetím místě – „3“ je podle respondentů – panika a emoční stres postižených a záchranných týmů –

označilo 38 respondentů. Jako nejmenší úskalí – „4“ bylo zvoleno vyvíjející se zdravotní stav postižených – označilo 30 respondentů.

Z naměřených údajů vyplývá, že hypotéza č. 1: „*Předpokládáme, že 80% zdravotnických záchranářů má teoretické znalosti lékařského třídění pomocí TIK při mimořádné události v Plzeňském kraji.*“ se **ČÁSTEČNĚ POTVRDILA**. Průměrná úspěšnost u všech souvisejících otázek byla cca 70%. Dle slov některých lékařů, je i pro ně někdy obtížné zařadit pacienta do některé kategorie. V některých případech se jejich názory rozcházejí.

Hypotéza č. 2: „*Předpokládáme, že 75% lékařů a zdravotnických záchranářů má zkušenosti s tříděním osob pouze při cvičeních složek IZS v Plzeňském kraji.*“ se **NEPOTVRDILA**. Cvičení se zúčastnilo 41% a mimořádnou událost zažilo 24% respondentů. Celkově lze tedy říci, že pouze 65% respondentů je prakticky proškolen v třídění.

Hypotéza č. 3: „*Domníváme se, že lékaři a zdravotničtí záchranáři vidí jako největší úskalí nedostatek personálu a materiálu.*“ se **POTVRDILA**. Bez personálu a materiálu by nebylo možné zajistit kvalitní a rychlou přednemocniční neodkladnou péči při mimořádných událostech.

Hypotéza č. 4: „*Předpokládáme, že 90% lékařů a zdravotnických záchranářů má teoretické znalosti třídění START.*“ se **ČÁSTEČNĚ POTVRDILA**. Průměrná úspěšnost u všech souvisejících otázek byla cca 81%.

## ZÁVĚR

V bakalářské práci jsme se zabývali tématem třídění osob a určování priorit pro následné ošetření. Snažili jsme se nastínit nejpoužívanější schémata při třídění osob.

Bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. V teoretické části jsme popsali medicínu katastrof obecně, její cíle a srovnání s urgentní medicínou. Dále jsme se zabývali rozdělením mimořádných událostí a katastrof dle vzniku, integrovaným záchranným systémem – základní rozdělení. Následuje téma třídění a to nejprve historie, základní ukazatele, vyjmenovaná a popsaná nejpoužívanější třídící schémata. Následuje kapitola priority, kde jsme popsali historii a následné rozdělení, které vyplyne z třídění.

Cílem praktické části bylo zjištění teoretických znalostí problematiky třídění a to u třídění START a lékařského třídění u lékařů a zdravotnických záchranářů. První cíl zjištění teoretických znalostí zdravotnických záchranářů v lékařském třídění, byl zvolen proto, abychom zjistili, zda by byli zdravotničtí záchranáři schopni sami lékařsky třídít. Zjistili jsme, že teoretické znalosti zdravotnických záchranářů nejsou špatné.

Druhým cílem bylo zjištění zkušeností s tříděním osob při mimořádné události, kde jsme zjistili, že pouze 65% respondentů se podílelo na třídění osob a to buď v rámci mimořádné události, nebo v rámci cvičení. Navrhujeme častější praktická a teoretická cvičení pro všechny zaměstnance.

Třetí cíl bylo zjistit, jaká jsou největší úskalí při třídění osob. Podle respondentů je největším úskalím nedostatek personálu a materiálu.

Vedlejším cílem bylo zjištění teoretických znalostí o třídění START. Ujistili jsme se, že teoretické znalosti jsou dobré.

Všechny stanovené cíle jsme splnili a hypotézy se buď potvrdily, nebo vyvrátily. Výstupem pro praxi bude předání dat panu Ing. Michalu Veselému, který je jeden z garantů vzdělávání zaměstnanců ZZS PK, k následné úpravě učebních plánů dle výsledků dotazníků.

# POUŽITÁ LITERATURA

1. ŠTĚTINA, J. et al. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. 1 vyd. Praha: Grada, 2014. 557s. ISBN 978-80-247-4578-7
2. BULÍKOVÁ, T. *Medicína katastrof*. 1.vyd. Martin : Osveta, 2011. 391s. ISBN 978-80-8063-361- 5
3. Isabela Kastilská. In:[online].[cit. 2014-10-04]. Dostupné z: <http://www.panovnici.cz/isabela-kastilska>
4. ŠTĚTINA, J. et al. *Medicína katastrof a hromadných neštěstí*. Praha: Grada, 2000. ISBN 80-7169-688-9
5. Zákon č. 239/2000 Sb., zákon o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. In: *Sbírka zákonů*. 28. června 2000. ISSN 1211-1244
6. Types of disasters: Definition of hazard. In:[online].[cit. 2014-10-10]. Dostupné z: <http://www.ifrc.org/en/what-we-do/disaster-management/about-disasters/definition-of-hazard/>
7. Jak vzniká vítr. In:[online].[cit. 2014-10-12]. Dostupné z: <http://www.in-pocasi.cz/clanky/teorie/jak-vznika-vitr/>
8. Tropické cyklony.[online].[cit. 2014-10-12]. Dostupné z: <http://www.meteocentrum.cz/encyklopedie/tropicke-cyklony.php>
9. Integrovaný záchranný systém ČR.[online].[cit. 2014-10-24]. Dostupné z: <http://www.ar-zzs.cz/slozky-izs-cr/integrovaný-zachranny-system-cr/>

10. *Katalog typových činností složek integrovaného záchranného systému*, 2008  
[online]. MV- Generální ředitelství HZS ČR, Duben, 1 [cit. 2015-1-2]. Dostupné z:  
<http://metodika.ca hd.cz/stc/STC%2009-IZS%20Obeti.pdf>
11. BYDŽOVSKÝ, J. *Tabulky pro medicínu prvního kontaktu*. 1.vyd. Praha: Triton, 2010. 239s. ISBN 978-80-7387-351-6
12. *Urgentní medicína*. České Budějovice: Mediprax, 26. 3. 2008. 1 (4) ISSN 1212-1924
13. *Skripta BATLS – Třídění*. [online]. [cit. 2015-1-2]. Dostupné z:  
[http://www.unob.cz/fvz/npp/Documents/Skripta\\_BATLS/14%20Triage.pdf](http://www.unob.cz/fvz/npp/Documents/Skripta_BATLS/14%20Triage.pdf)
14. *Třídící a identifikační karta pro lékařské třídění při hromadném postižení zdraví na území ČR*. [online]. [cit. 2015-1-2]. Dostupné z:  
[http://www.urgmed.cz/postupy/2009\\_visacka.pdf](http://www.urgmed.cz/postupy/2009_visacka.pdf)
15. REMEŠ, R. et al. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. 1.vyd. Praha: Grada, 2013. 240s. ISBN 978-80-247-4530-5
16. *Hromadné postižení zdraví – postup řešení zdravotnickou záchrannou službou v terénu*. [online]. [cit. 2015-1-2]. Dostupné z:  
[http://www.urgmed.cz/postupy/2011\\_HPZ.pdf](http://www.urgmed.cz/postupy/2011_HPZ.pdf)
17. HODOVAL, M. 2012. *Třídění raněných při mimořádných událostech*. Čelákovice. Diplomová práce. Vyšší odborná škola, střední odborná škola a základní škola MILLS, s.r.o. Vedoucí práce MUDr. et RNDr. P. Wagner

## SEZNAM ZKRATEK

ZZS	Zdravotnická záchranná služba
IZS	Integrovaný záchranný systém
NLZP	Nelékařský zdravotnický pracovník
MU	Mimořádná událost
IFRC	International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (Mezinárodní federace společností Červeného kříže a Červeného půlměsíce)
WHO	World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)
WADEM	World Assotiation of Emergency Disaster Medicine (Světové Sdružení pro medicínu akutních stavů a hromadných neštěstí)
IMSO	International Medical Society
PNP	Přednemocniční neodkladná péče
GCS	Glasgow Coma Scale
P-GCS	Pediatric Glasgow Coma Scale
KPR	Kardiopulmonální resuscitace
ČLS-JEP	Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně
LZS	Letecká záchranná služba
RZP	Rychlá zdravotnická pomoc – posádka - řidič + záchranář
RLP	Rychlá lékařská pomoc – posádka - řidič + záchranář + lékař
CBRN	Chemické, biologické, radiační nebo nukleární aspekty
BSA	Body Surface Area (rozsah tělního povrchu)
TIK	Třídící a identifikační karta



## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka č. 1 Glasgow Coma Scale

Tabulka č. 2 Paediatric Glasgow Coma Scale

Tabulka č. 3 DRISS

Tabulka č. 4 Počet rozdaných dotazníků

Tabulka č. 5 Poměr respondentů dle pohlaví

Tabulka č. 6 Poměr lékařů a zdravotnických záchranářů

Tabulka č. 7 Délka praxe u ZZS Pk

Tabulka č. 8 Poskytování PNP při MU

Tabulka č. 9 Odpověď: „Vytvářející se zdravotní stav postižených“

Tabulka č. 10 Odpověď: „Nedostatek personálu a materiálu“

Tabulka č. 11 Odpověď: „Panika a emoční stres postižených a záchranných týmů“

Tabulka č. 12 Odpověď: „Nedostatek času na rozhodování“

Tabulka č. 13 Modelová situace

Tabulka č. 14 Zkratka START

Tabulka č. 15 Hodnocení START

Tabulka č. 16 Priority START

Tabulka č. 17 Prvotní třídění

Tabulka č. 18 Pacient s poraněním páteře

Tabulka č. 19 Pacient s popáleninami

Tabulka č. 20 Pacient s poraněním oka

Tabulka č. 21 Priorita IIa

Tabulka č. 22 Priorita I

Tabulka č. 23 Jak se vypíše TIK

Tabulka č. 24. Vedoucí třídící skupiny

Tabulka č. 25 Využití třídění START

Tabulka č. 26 Cílem třídění START

Tabulka č. 27 Cílem lékařského třídění

## SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1 Počet rozdaných dotazníků

Graf č. 2 Poměr respondentů dle pohlaví

Graf č. 3 Poměr lékařů a zdravotnických záchranářů

Graf č. 4 Délka praxe u ZZS Pk

Graf č. 5 Poskytování PNP při MU

Graf č. 6 Odpověď: „Vývíjející se zdravotní stav postižených“

Graf č. 7 Odpověď: „Nedostatek personálu a materiálu“

Graf č. 8 Odpověď: „Panika a emoční stres postižených a záchranných týmů“

Graf č. 9 Odpověď: „Nedostatek času na rozhodování“

Graf č. 10 Modelová situace

Graf č. 11 Zkratka START

Graf č. 12 Hodnocení START

Graf č. 13 Priority START

Graf č. 14 Prvotní třídění

Graf č. 15 Pacient s poraněním páteře

Graf č. 16 Pacient s popáleninami

Graf č. 17 Pacient s poraněním oka

Graf č. 18 Priorita IIa

Graf č. 19 Priorita I

Graf č. 20 Jak se vypíše TIK

Graf č. 21. Vedoucí třídící skupiny

Graf č. 22 Využití třídění START

Graf č. 23 Cílem třídění START

Graf č. 24 Cílem lékařského třídění

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č. 1 Magnitudo

Příloha č. 2 Beaufortova stupnice

Příloha č. 3 START

Příloha č. 4 JumpSTART

Příloha č. 5 Revised Trauma Score

Příloha č. 6 Triage Sieve

Příloha č. 7 Triage Sort

Příloha č. 8 „Mettag“ průvodka

Příloha č. 9 Dětský protokol 1

Příloha č. 10 Dětský protokol 2

Příloha č. 11 Dětský protokol 3

Příloha č. 12 CBRN Triage Sieve

Příloha č. 13 CBRN Triage Sort

Příloha č. 14 MEES

Příloha č. 15 Třídící a identifikační karta

Příloha č. 16 NACA

Příloha č. 17 Dotazník

Příloha č. 18 Povolení k výzkumu v ZZS PK

# PŘÍLOHY

## Příloha č. 1 Magnitudo

Richterova stupnice

Magnitudo	Následky
1, 2	Není cítit, lze pouze měřit přístroji
3	Nejmenší hodnota, kterou člověk rozpozná; bez poškození
4	Slabé zemětřesení
5	Slabé poškození budov blízko epicentra
6	Vážné poškození špatně postavených budov
7	Velké poškození budov
8	Téměř úplné zničení

Zdroj: [http://nd02.jxs.cz/877/465/2008a70413\\_59505930\\_o2.jpg](http://nd02.jxs.cz/877/465/2008a70413_59505930_o2.jpg)

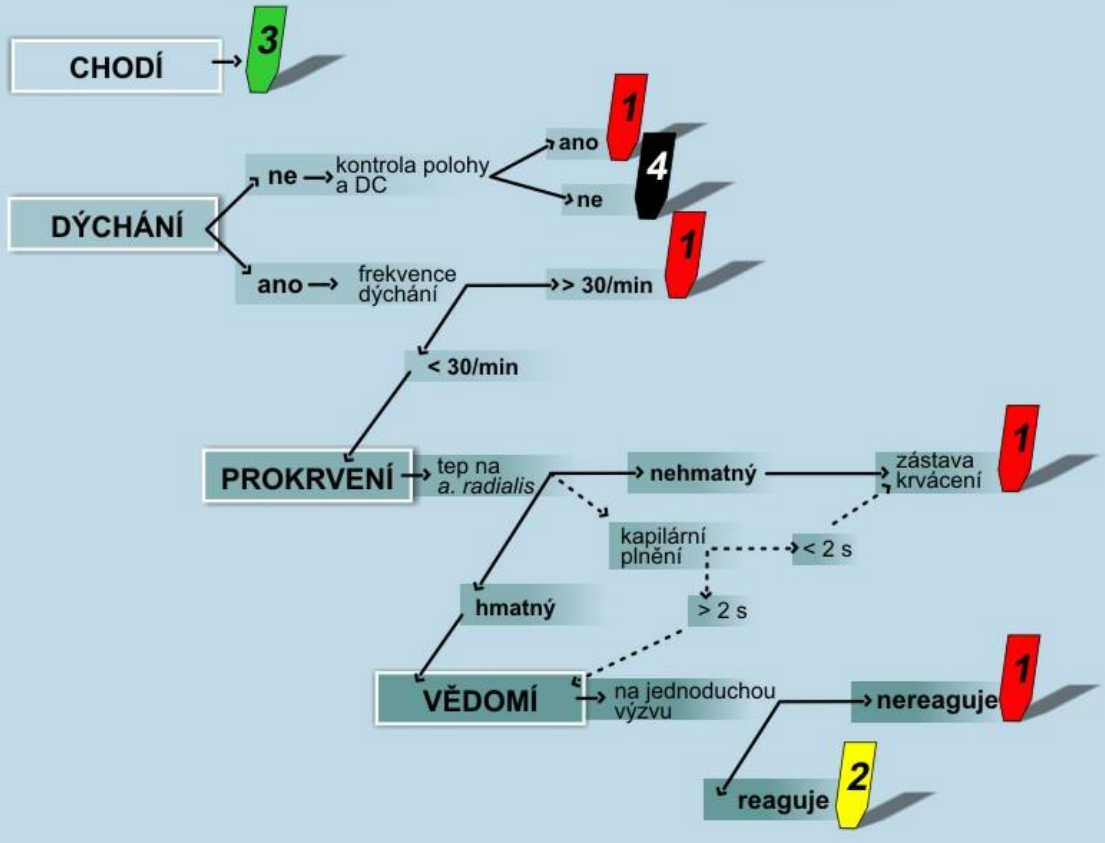
## Příloha č. 2 Beaufortova stupnice

Stupeň	Vitr	Rychlost		<b><u>Na souši</u></b>
		m/s	km/h	
0	bezvětří	< 0,5	< 1	kouř stoupá kolmo vzhůru
1	vánek	~ 1,25	1 – 5	směr větru poznatelný podle pohybu kouře
2	větrík	~ 3	6 – 11	listí stromů šelestí
3	slabý vítr	~ 5	12 – 19	listy stromů a větvičky v trvalém pohybu
4	mírný vítr	~ 7	20 – 28	zdvihá prach a útržky papíru
5	čerstvý vítr	~ 9,5	29 – 39	listnaté keře se začínají hýbat
6	silný vítr	~ 12	40 – 49	telegrafní dráty sviští, používání deštníků je nesnadné
7	mírný víchř	~ 14,5	50 – 61	chůze proti větru je nesnadná, celé stromy se pohybují
8	čerstvý víchř	~ 17,5	62 – 74	ulamují se větve, chůze proti větru je normálně nemožná
9	silný víchř	~ 21	75 – 88	vítr strhává komíny, tašky a břidlice se střech
10	plný víchř	~ 24,5	89 – 102	vyvrací stromy, působí škody na obydlích
11	vichřice	~ 29	103 – 114	působí rozsáhlá pustošení
12-17	orkán	> 30	> 117	ničivé účinky (odnáší střechy, hýbe těžkými hmotami)

Zdroj: <http://www.outdoorstuff.cz/fotocache/gallery/kity/BFT5.jpg>

Příloha č. 3 START

**TŘÍDĚNÍ RANĚNÝCH START**  
(**S**nadné **T**řídění **A** Rychlá **T**erapie)



Zdroj: <http://ppp.zshk.cz/media/Sre403.jpg>

## Příloha č. 4 JumpSTART

### JumpSTART Mass Casualty Triage (pediatric)

Move the walking wounded	→	MINOR
<b>R</b> ESPIRATIONS		
No respirations No peripheral pulse	→	DEAD
No respirations With peripheral pulse <i>Give 5 breaths with barrier</i>		
Respirations resume	→	IMMEDIATE
No spontaneous respirations	→	DEAD
Respirations labored Respirations > 45 or <15 per minute	→	IMMEDIATE
<b>P</b> ERFUSION		
No peripheral pulse Cap refill >2 sec	→	IMMEDIATE
<b>M</b> ENTAL STATUS (AVPU)		
AV	→	DELAYED
PU	→	IMMEDIATE

Zdroj: <http://occam.hsl.washington.edu/wp-content/uploads/2011/11/JumpSTART-Mass-Casualty-Triage-e1321653758719.jpg>

## Příloha č. 5 Revised Trauma Score

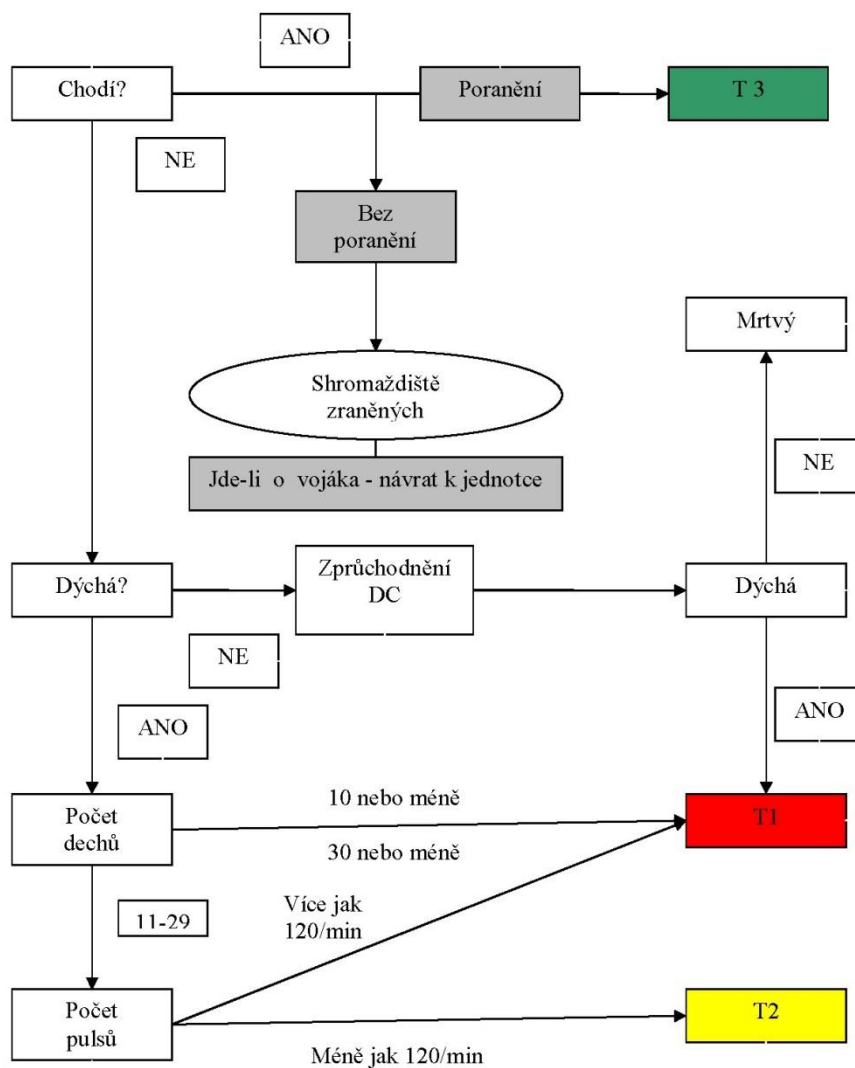


REVISED TRAUMA SCORE (RTS)		
COMPONENT	FINDING	VALUE
Respiratory Rate	10-29/min	4
	>29/min	3
	6-9/min	2
	1-5/min	1
	Apnea	0
Systolic Blood Pressure	>89	4
	76-89	3
	50-75	2
	1-49	1
	Pulseless	0
Glasgow Coma Scale Score	13-15	4
	9-12	3
	6-8	2
	4-5	1
	0-3	0

Zdroj: <http://image.slidesharecdn.com/primarytraumasurvey-120211003330-phpapp02/95/primary-trauma-survey-20-728.jpg?cb=1328942139>

## Příloha č. 6 Triage Sieve

### Příloha A: Léčebné třídění, Triage Sieve



Místo vyšetření frekvence pulsu můžeš vyšetřit čas kapilárního návratu. Vyšetření je ale nespolehlivé za chladu a za tmy. Pokud toto vyšetření použiješ, ČKN > 2 sec = T1.

**Nepřítomnost pulsu na a.radialis = oběhová nedostatečnost = T1.**



## Příloha č. 7 Triage Sort

### Příloha B: Odsunové třídění, Triage Sort

**KROK 1** spočítej Glasgow Coma Scale

<b>Otevření očí (O)</b>		<b>Verbální odpověď (V)</b>		<b>Motorická odpověď (M)</b>	
spontánní	4	orientovaný	5	vyhoví	6
na výzvu	3	dezorientovaný	4	lokalizuje bolest	5
na bolest	2	neodpovídající slova	3	uhýbá bolesti	4
neotevře	1	nezřetelné zvuky	2	flekč. rigidita (dekortikační)	3
		žádná odpověď	1	extenč. rigidita (decerebrační)	2
				žádná reakce	1

**GCS = O + V + M**

**KROK 2** spočítej skóre pro odsunové třídění

<b>GCS (X)</b>		<b>Počet dechů (Y)</b>		<b>sTK (Z)</b>	
13-15	4	10-29	4	90 a >	4
9-12	3	30 a >	3	76-89	3
6-8	2	6-9	2	50-75	2
4-5	1	1-5	1	1-49	1
3	0	0	0	0	0

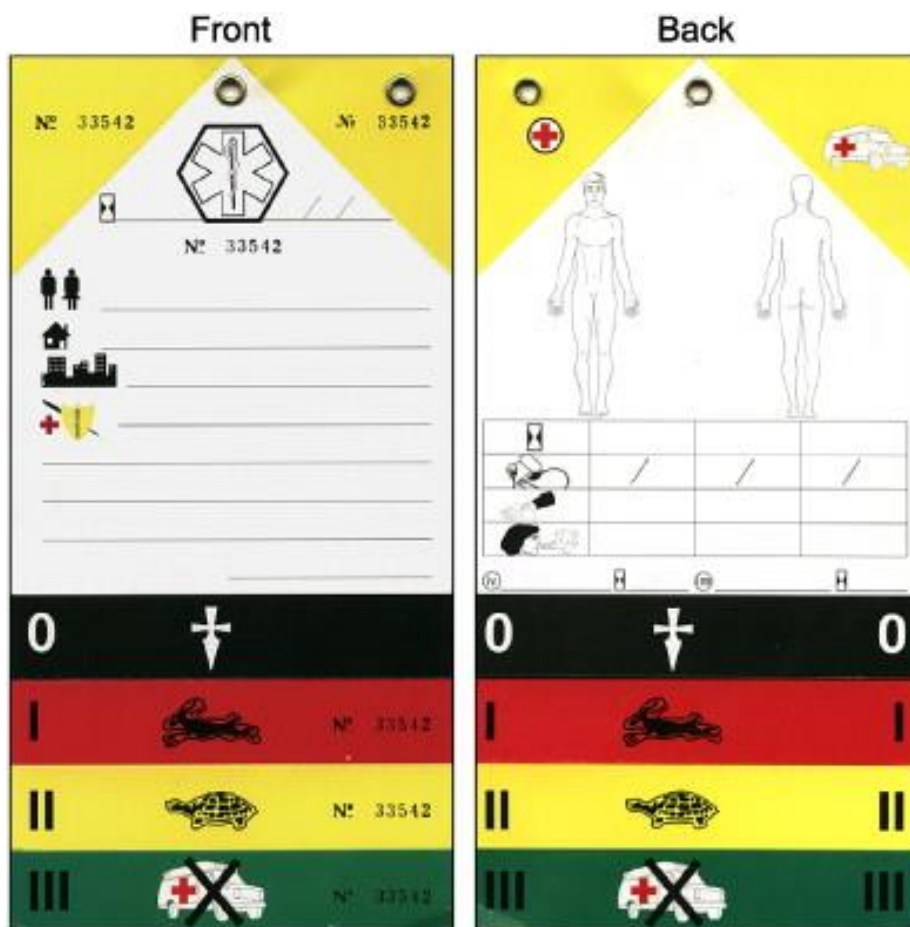
**Skóre pro odsunové třídění = X + Y + Z**

**KROK 3** urči třídící prioritu

12	= T3
11	= T2
10 nebo <=	T1

**KROK 4** na základě klinické zkušenosti a pracovní diagnózy (po anatomickém vyšetření poranění) uprav prioritu

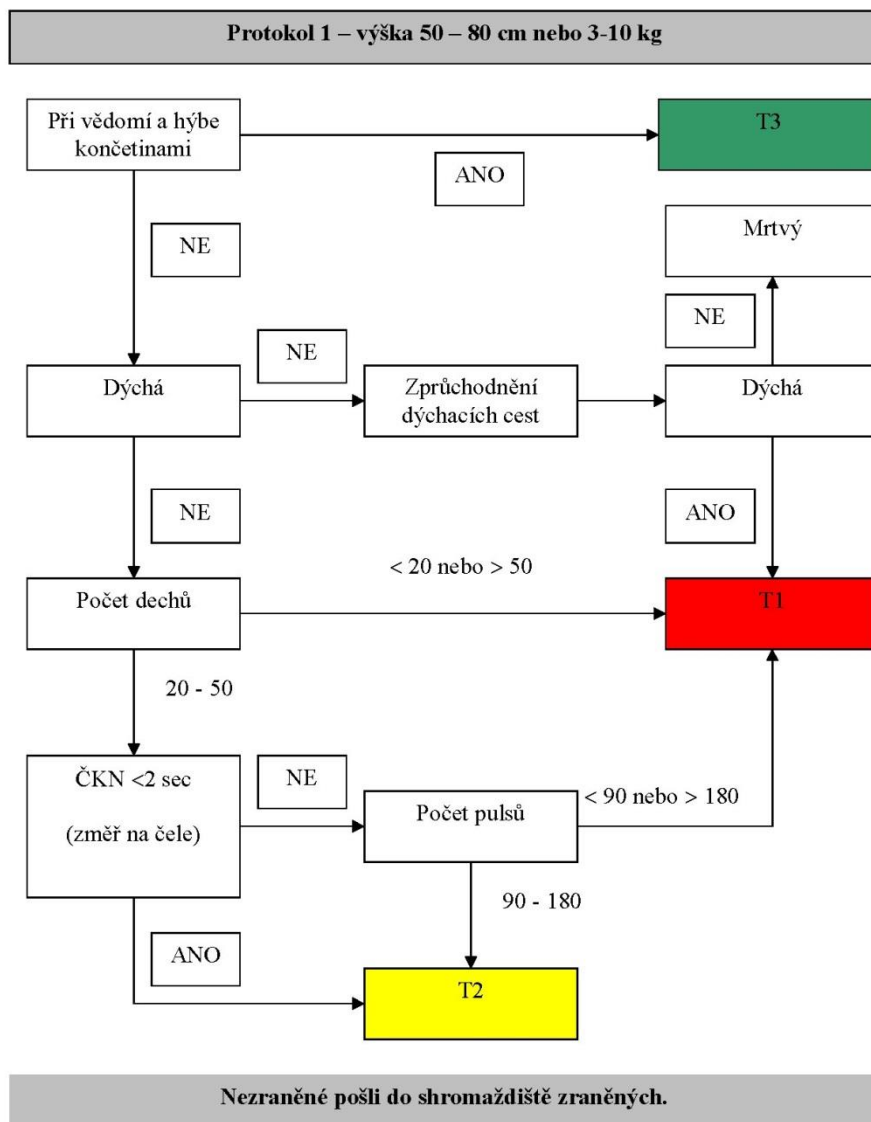
Příloha č. 8 „Mettag“ průvodka



Zdroj: [http://www.911school.com/store2/images/MCI\\_\\_\\_Triage/triage%20tag.jpg](http://www.911school.com/store2/images/MCI___Triage/triage%20tag.jpg)

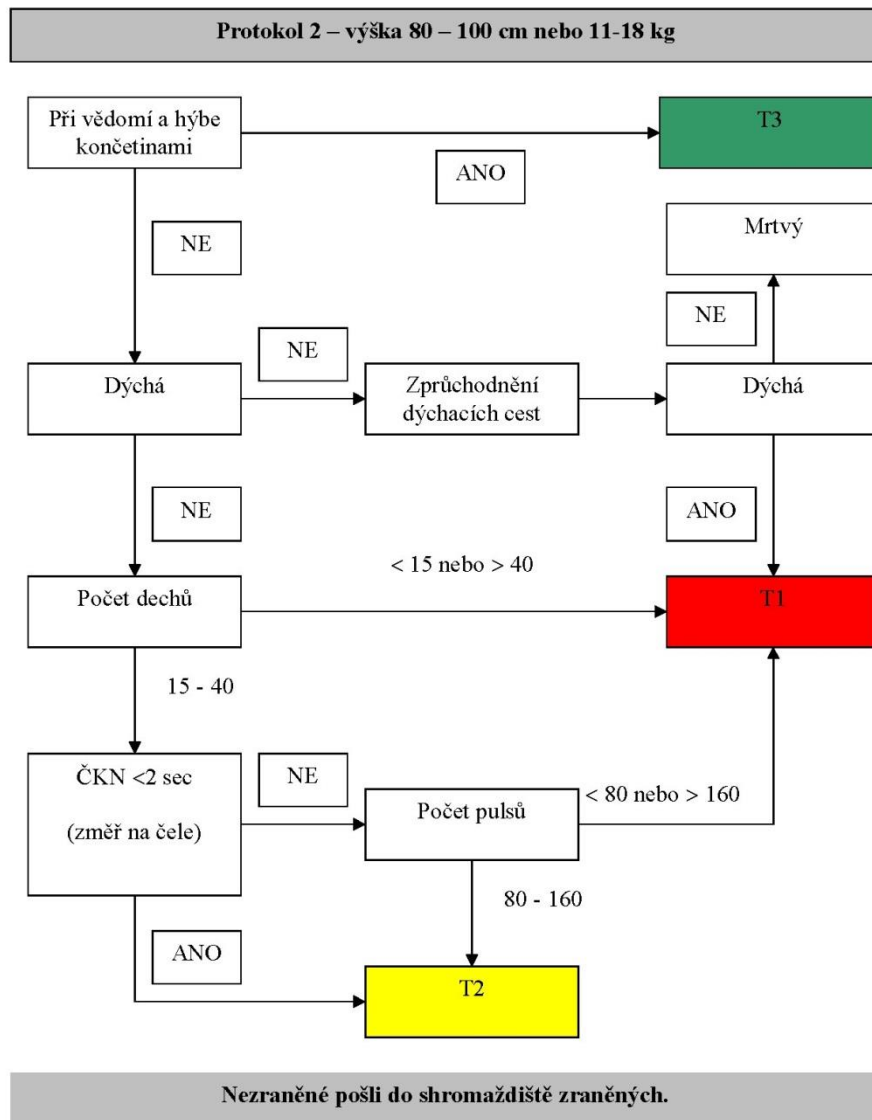
## Příloha č. 9 Dětský protokol 1

### Příloha C: Léčebné třídění dětí – protokol 1



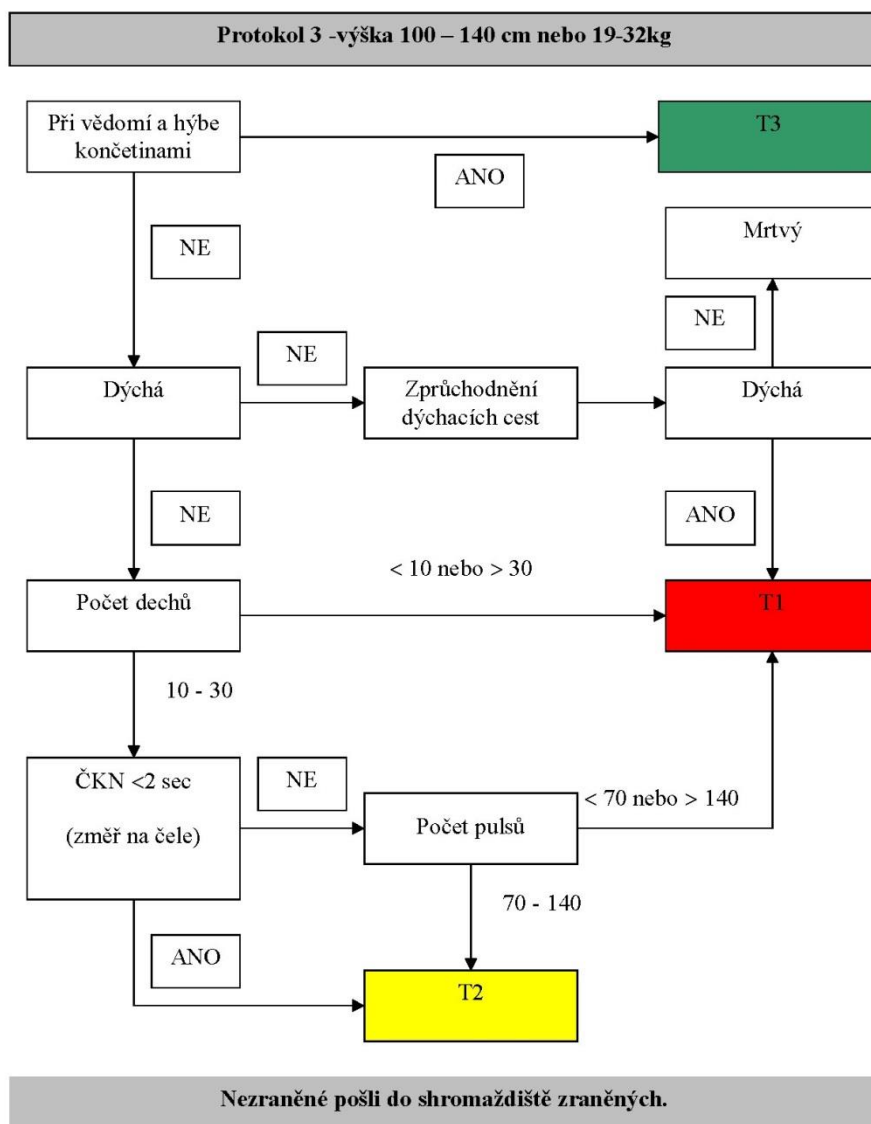
## Příloha č. 10 Dětský protokol 2

### Léčebné třídění dětí – protokol 2



## Příloha č. 11 Dětský protokol 3

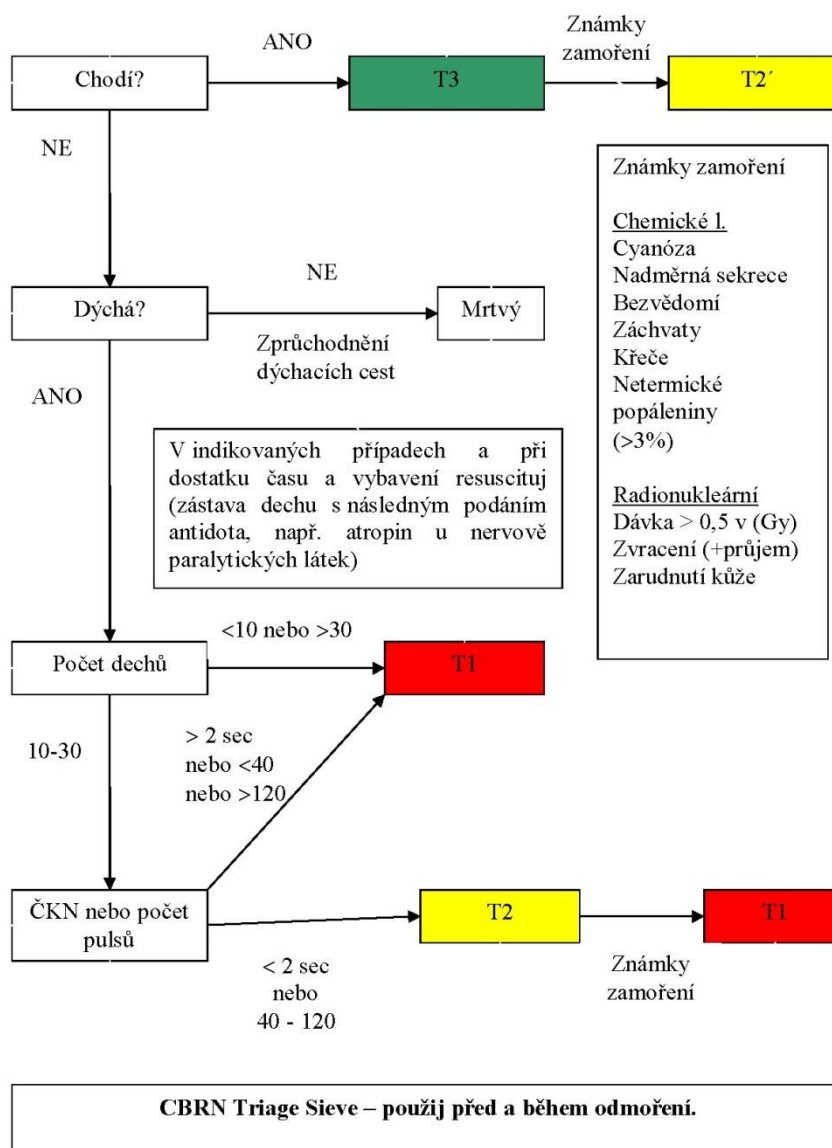
### Léčebné třídění dětí – protokol 3



Je-li dítě větší než 140 cm a těžší než 32 kg, použij třídění pro dospělé.

## Příloha č. 12 CBRN Triage Sieve

### Příloha D: CBRN Triage Sieve



Příloha č. 13 CBRN Triage Sort

**Příloha E: CBRN Triage Sort**

CBRN TRIAGE SIEVE Použij po odmožení.			
Počet dechů	10-29/min	4	<input type="checkbox"/>
	30/min nebo méně	2	
	30/min nebo více + cyanóza	0	
	9/min nebo méně	0	
	<b>Zástava dechu</b>	<b>Okamžitá nebo paliativní léčba</b>	
Počet pulsů	60-100/min	4	<input type="checkbox"/>
	41-59 nebo 100-120/min	2	
	40/min nebo méně	0	
	> 120/min	0	
	<b>Zástava oběhu</b>	<b>Mrtvý</b>	
sTK	90 nebo víc	4	<input type="checkbox"/>
	76-89	3	
	50-75	2	
	1-49	1	
	<b>Zástava oběhu</b>	<b>Mrtvý</b>	
GGCS	13-15	4	<input type="checkbox"/>
	9-12	3	
	6-8	2	
	4-5	1	
	3 nebo křeče	0	
Křeče	Žádné	4	<input type="checkbox"/>
	Místní, občas	2	
	Generalizované, nepřetržité	0	
	Ochablost	0	
<b>Celkem</b>	Radionukleární: odečti 2 Pokud zvrací, má průjem, má erytém kůže nebo dávka > 2 Sv		/20
Třídící skóre	20	Delayed	T3
	18-19	Urgent	T2
	0-17	Immediate	T1

## Příloha č. 14 MEES

<b>GCS</b>	<b>tepová frekvence</b>	<b>dechová frekvence</b>
4 15	4 60–100	4 12–18
3 12–14	3 50–59 / 101–130	3 8–11 / 19–24
2 8–11	2 40–49 / 131–150	2 5–7 / 25–30
1 < 8	1 < 40 / > 150	1 < 5 / > 30
<b>srdeční rytmus</b>		<b>bolest</b>
4 sinusový		4 žádná
3 AV blok I°, SVES, FiS, VES monotopní, SVT		3 mírná
2 VES polytopní, AV blok II–III°		2 silná
1 VT, VF, asystolie, PEA		1 nesnesitelná
<b>krevní tlak</b>		<b>SpO<sub>2</sub></b>
4 120/80 – 140/90		4 96–100
3 100/70 – 119/79 / 141/91 – 154/94		3 91–95
2 80/60 – 99/69 / 155/95 – 230/120		2 85–90
1 < 80/60 / > 230/120		1 < 85

Zdroj: Tabulky pro medicínu prvního kontaktu, str. 143



Příloha č. 15 Třídící a identifikační karta

podklad je signální oranžová  
barvy červená, žlutá, zelená i černá jsou základní  
návrh je 1:1

**DIAGNOZA**

Vědomí **GCS**  
O.K. \_\_\_\_\_

Dýchání (frekvenciamin.)  
O.K. \_\_\_\_\_

Coěh (frekvenciamin.)  
O.K. \_\_\_\_\_

Dg: \_\_\_\_\_  
Dg: \_\_\_\_\_  
Dg: \_\_\_\_\_

Pac. č. **A 0001**

**TRÍDENÍ**

Terapie: I, IIa, IIb, III, IV  
Priorita transp.: I, IIa, IIb, III, IV  
Čekání: I, IIa, IIb, III, IV

**TERAPIE**

O<sub>2</sub>  
 Intubace  
 Ventilace  
 Hrudní drenáž (vpravo / vlevo)  
 Zastava krváčení  
 Infuze  
Léky  
 Znehybnění  
 Dekontaminace (označení ČERN)

**POTVRZENÍ PROVEDENÍ**

Odd: \_\_\_\_\_ Transp. prostředek \_\_\_\_\_

**DOPRAVCE** **A 0001**  
Utržek pro dopravce  
Poznámky: \_\_\_\_\_  
Odd: \_\_\_\_\_

**ZZS** **A 0001**  
Utržek pro ZZS  
Poznámky: \_\_\_\_\_  
Voz. č.: \_\_\_\_\_

Legend:  
/ zlomenina  
△ krvácení  
D zvržení poranění  
X otevřená poranění  
// popálená plocha

Warning signs:  
☠️  
☠️  
☠️

Red boxes:  
A 001 A 001  
A 001 A 001  
A 001 A 001

Zdroj: [http://www.urgmed.cz/postupy/2009\\_visacka.pdf](http://www.urgmed.cz/postupy/2009_visacka.pdf)

**Příloha č. 16 NACA**

	<b>netraumatické postižení</b>	<b>trauma</b>
<b>0</b>	žádné onemocnění	žádné trauma
<b>1</b>	lehká funkční porucha	nezávažné onemocnění
<b>2</b>	středně závažná funkční porucha	středně závažné poranění
<b>3</b>	závažná porucha ohrožující jednu životní funkci bez selhávání	těžké poranění jedné tělní oblasti bez ohrožení života
<b>4</b>	těžká porucha životní funkce, neohrožuje ale bezprostředně život	těžká poranění vícečetných oblastí, ale neohrožují na životě
<b>5</b>	těžká porucha životní funkce ohrožující život	těžké poranění vícečetných oblastí životu nebezpečné
<b>6</b>	těžká porucha, selhání základních životních funkcí, bezprostředně ohrožuje život	těžké poranění vícečetných oblastí bezprostředně ohrožující život
<b>7</b>	primárně smrtelné onemocnění	primárně smrtelné poranění

Zdroj: Tabulky pro medicínu prvního kontaktu, str. 142



## Příloha č. 17 Dotazník

Dobrý den,

Jsem student oboru Zdravotnický záchranář na Západočeské univerzitě v Plzni. Chtěl bych Vás požádat o vyplnění tohoto dotazníku k mé bakalářské práci na téma Vyhodnocení priorit v případě hromadných ztrát – třídění raněných a jeho úskalí. Veškerá data jsou anonymní, budou použita pouze ke zpracování bakalářské práce. Děkuji za Váš čas a spolupráci Kule Ondřej.

### 1. Vaše pohlaví:

- Muž  Žena

### 2. Jste lékař nebo zdravotnický záchranář?

- Lékař  Zdravotnický záchranář

### 3. Jak dlouho pracujete u Zdravotnické záchranné služby?

- Méně než 2 roky  2-5 let  
 5-10 let  10-20 let

### 4. Podílel/a jste se někdy na poskytování PNP při MU s hromadným postižením zdraví?

- Ano  Ano, ale pouze při cvičeních  
 Ne

### 5. Co považujete za největší úskalí při třídění osob při mimořádné události s hromadným postižením zdraví?

(Očíslujte od 1 do 4, kdy 1 je pro Vás největší úskalí)

- Vyuvíjející se zdravotní stav postižených  
 Nedostatek personálu a materiálu  
 Panika a emoční stres postižených a záchranných týmů  
 Nedostatek času na rozhodování

### 6. Modelová situace: Přijíždíte na místo mimořádné události jako první posádka. První pacient je mladý člověk, nedýchá. Jak budete postupovat?

- Provedete záklon hlavy, pacient stále nedýchá, zahájíte resuscitaci  
 Provedete záklon hlavy, pacient stále nedýchá, je označen za mrtvého  
 Neuděláte nic, pokračujete v třídění  
 Neprodleně zahájíte resuscitaci

### 7. Co znamená zkratka START?

### 8. Co budete hodnotit při třídění pomocí metody START?

- zornice, vědomí, krevní tlak, dýchání  
 krevní tlak, stav prokrvení, možnost pohybu  
 možnost pohybu, dýchání, vědomí, stav prokrvení

### 9. Jak jsou označovány osoby podle třídění START?

- černá – neodkladná péče, červená – odložitelná péče, zelená – chodící, žlutá – zemřelí  
 červená – neodkladná péče, žlutá – odložitelná péče, zelená – chodící, černá – zemřelí  
 červená – neodkladná péče, modrá – odložitelná péče, zelená – chodící, černá – zemřelí  
 modrá – neodkladná péče, žlutá – odložitelná péče, černá – zemřelí

**10. Pouze jaké úkony se mají provádět při prvotním lékařském třídění?**

- resuscitace, infuzní terapie
- záklon hlavy, zástava zevního masivního krvácení
- ošetřování zlomenin a otevřených poranění
- záklon hlavy, resuscitace

**11. Pacient s poraněním páteře s neurologickým deficitem bude mít prioritu dle lék. třídění:**

- I
- IIa
- IIb
- III
- IV

**12. Dospělý pacient s popáleninami v rozsahu do 15% bude mít prioritu dle lék. třídění:**

- I
- IIa
- IIb
- III
- IV

**13. Pacient s poraněním oka bude mít prioritu dle lék. třídění:**

- I
- IIa
- IIb
- III
- IV

**14. Priorita IIa je jinak označována jako:**

- Přednostní terapie
- Přednostní transport
- Odložitelný transport
- Lehce ranění

**15. Prioritu I bude mít pacient:**

- S poraněním velkých cév
- S tenzním pneumotoraxem
- S poraněním oka
- S lehkým úrazem hlavy

**16. Jak se vypíše TIK u osoby označené za zemřelou?**

**17. Vedoucím třídící skupiny u lékařského třídění je vždy:**

- Vedoucí lékař
- Vedoucí odsunu
- Zdravotnický záchranář
- jiný příslušník IZS

**18. V jaké situaci je využito třídění START?**

- rozsáhlá oblast, nebezpečný nebo nepřehledný terén
- malý počet postižených osob
- převaha termických poranění

**19. Cílem třídění START je:**

- Stanovit priority terapie a odsunu do zdravotnického zařízení
- Stanovit priority pro odsun z nebezpečné zóny na obvyklé místo
- Zajistit přežití všech postižených
- Zajistit co nejrychlejší odsun mrtvých, předejdeme tak psychickým následkům ostatních raněných

**20. Cílem lékařského třídění je:**

- Stanovit priority terapie a odsunu do zdravotnického zařízení
- Stanovit priority pro odsun z nebezpečné zóny na obvyklé místo
- Zajistit přežití všech postižených
- Zajistit co nejrychlejší odsun mrtvých, předejdeme tak psychickým následkům ostatních raněných



## Příloha č. 18 Povolení k výzkumu v ZZS PK

MUDr. Roman Sviták  
Zdravotnická záchraná služba  
Plzeňského kraje  
Klatovská 2960/200i  
301 00 Plzeň

V Plzni dne 22.9.2014

**Věc: Žádost o povolení výzkumu k bakalářské práci v ZZS PK**

Vážený pane řediteli,

Jmenuji se Ondřej Kule, jsem studentem třetího ročníku Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni, obor zdravotnický záchranář.


Rád bych Vás požádal o umožnění provedení výzkumu na ZZS Pk jehož výsledky použiji ke zpracování praktické části mé bakalářské práce na téma: *Vyhodnocení priorit v případě hromadných ztrát – třídění raněných a jeho úskalí*. Výzkum bude probíhat formou anonymních dotazníků v období od 1.10.2014 do 1.1.2015, které budou rozdány Vaším zaměstnancům – lékařům a zdravotnickým záchranářům. Zasilám Vám také vzor dotazníku.

Děkuji za vyřízení mé žádosti.

Kontaktní adresa:  
Ondřej Kule  
Branka 239, Blovice  
336 01 Blovice  
Tel. 722761184  
Ondrej.Kule@seznam.cz

  
Ondřej Kule

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ  
SLUŽBA  
PLZEŇSKÉHO KRAJE  
Klatovská tř. 2960/200i, 301 00 Plzeň  
ŘEDITEL  
IČ: 45333009, DIČ: CZ45333009

MUDr. Roman Sviták  


Zdroj: Vlastní