

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

**Využití metody triage při MU
a její znalost mezi vybranými složkami IZS**

diplomová práce

Autor práce: Bc. David Havlíček
Studijní program: Ochrana obyvatelstva
Studijní obor: Civilní nouzová připravenost
Vedoucí práce: MUDr. Josef Štorek, Ph.D.
Datum odevzdání práce: 20. května 2013

Abstrakt

Tématem diplomové práce je Využití metody triage při mimořádné události a její znalost mezi vybranými složkami integrovaného záchranného systému. Práce je rozdělena na dvě hlavní části, a to část teoretickou a část empirickou.

Teoretická část obsahuje definici mimořádné události a definici hromadného postižení zdraví, která v důsledku mimořádné události může vzniknout. Dále jsou zmíněny organizace, které se na řešení těchto situací svojí činností podílí. Hlavním bodem této části práce je ovšem problematika samotné triage, a to ve smyslu jejího počátku, historie, elementárního rozdělení a uvedení nejpoužívanějších metod na území našeho státu. Důležitá kapitola je také popis dokumentace, která je s touto problematikou spojená, konkrétně se jedná o třídící a identifikační karty z pohledu zdravotnické záchranné služby a jednotek požární ochrany. Posledním bodem teoretické části je zmínka o traumatologickém plánování ve spojitosti s řešenou problematikou.

Empirická část začíná stanovením tří hypotéz, které se zaměřují na zjištění míry teoretické připravenosti mezi vybranými složkami integrovaného záchranného systému. První předpoklad byl, že zaměstnanci zdravotnické záchranné služby mají v oblasti triage lepší znalosti než příslušníci ostatních vybraných složek. Zbylé hypotézy kladou stejné požadavky, ale z hlediska délky působení vybraných pracovníků u integrovaného záchranného systému, kdy se lepší znalosti předpokládají u déle působících pracovníků, a u pracovníků, kteří již mají s problematikou triage nějaké zkušenosti. Kapitola zároveň popisuje základní statistickou metodu, která umožnila potvrzení nebo vyvrácení stanovených hypotéz – dvojitý t-test. Metodika popisuje způsob sběru dat pomocí dotazníku, popisuje blíže užití statistické metody a obohacuje je o stanovení elementárních empirických parametrů a jejich komparaci. Zjištěná rozdílnost znalostí v teoretické přípravě byla vyjádřena v procentech.

Výsledkem zpracování nashromážděných dat ze sekundárních pramenů bylo především zjištění, že zkoumaná problematika je na území České republiky velice roztržštěná, a to jak z hlediska samotných metod, tak i z hlediska třídící a identifikační dokumentace. Data potřebná pro potvrzení hypotéz byla nashromážděna od příslušníků

zdravotnické záchranné služby, hasičského záchranného sboru a jednotek sboru dobrovolných hasičů. Při zpracování hypotéz byla potvrzena pouze jediná. Empirické šetření ukázalo, že teoretické znalosti zaměstnanců zdravotnické záchranné služby nejsou lepší než u ostatních, ale vykazují velice podobnou hladinu jako u příslušníků Hasičského záchranného sboru České republiky. Avšak příslušníci jednotek sboru dobrovolných hasičů ve znalostech problematiky triage za těmito skupinami závažně zaostávají. Dalším objevem bylo zjištění, že délka působení pracovníků v rámci výjezdových složek nemá žádný vliv na kvalitu jejich teoretické připravenosti, empirické šetření totiž opět stanovilo tyto znalosti jako přibližně stejné. Naopak co má vliv na míru těchto znalostí, je předchozí zkušenost. Toto tvrzení vyplývá ze skutečnosti, že pracovníci ze zkoumaných souborů, kteří se ocitli v situaci, kdy byla prováděna triage, a to ať v reálném nebo cvičném prostředí, vykazují daleko vyšší míru teoretických znalostí než pracovníci, kteří se s touto problematikou dosud nesečkali.

Cílem práce bylo, kromě zpracování teoretických poznatků a určování hypotéz, identifikovat současné slabiny ve znalostech pracovníků vybraných složek a určení způsobu, jak tyto slabiny napravit. Na základě výsledků byl proto vytvořen grafický manuál přesného postupu triage při mimořádných událostech. Měl by sloužit zejména u příslušníků jednotek sboru dobrovolných hasičů, z důvodu jejich vlastní poptávky po pomůcce tohoto druhu a zároveň kvůli zjištěné poměrně nízké míře jejich teoretické připravenosti, a to jako studijní pomůcka k prohloubení znalostí nebo jako pomůcka pro připomenutí postupu u cvičných nebo reálných situací. Stejně tak ale může sloužit jako studijní materiál u všech zájemců o řešenou problematiku.

Závěrem je doporučení vyvinout snahu o nápravu některých zjištěných slabin v teoretické připravenosti zaměstnanců a příslušníků složek integrovaného záchranného systému, a to pomocí většího přístupu ke studijním materiálům, absolvování kurzů odbornosti zaměřené na tuto problematiku a možností větší účasti na cvičeních týkající se řešení hromadných neštěstí společně s ostatními záchrannými složkami.

Klíčová slova: triage – integrovaný záchranný systém – hromadné postižení zdraví – třídící a identifikační dokumentace – START

Abstract

Subject matter of the thesis is Use of the triage method in emergency events and its importance among selected bodies of the integrated rescue system. It contains both theoretical and research parts.

Theoretical part includes definition of emergency events and definition of mass disaster, which can originate due emergency events. It also mentions organizations, which help to deal with these events by their own activity. But the main point of the thesis is formed by triage issues in terms of its origin, history, elementary distribution and putting the most frequently used methods in our country. An important chapter is a description of the documentation associated with issues, especially triage and identification cards from the perspective of emergency medical services and fire protection units. The last point of the theoretical part is the mention of traumatology planning in connection with discussed issues.

The research part sets out three hypotheses, which focus on finding a theoretical readiness among selected bodies of the integrated rescue system. The first presupposition was that the knowledge of the staff of medical rescue services is better than knowledge of the members of other selected bodies. The remaining hypotheses put the same requirements, but in terms of length of employment of selected workers in integrated rescue system. Better knowledge is expected for the longer-acting staff and for staff, who have some experience with triage issues. Chapter also describes the basic statistical method which enabled the confirmation or refutation of the hypotheses – pair t-test. The methodology describes the method of data collection by using questionnaire, describes used statistical methods, provides basic empirical parameters and their comparison. The result of this comparison was expressed in percentage.

The result of data processing from secondary sources was to determining that examined issue in the Czech Republic is very fragmented, in terms of used methods and documentation. Data needed to confirm hypotheses was collected from the staff of emergency medical services, fire rescue units and volunteer firefighters. Only a single hypothesis was confirmed. Theoretical knowledge of the staff of emergency medical

services is not better than the knowledge of the other selected bodies. It is very similar to knowledge of staff of fire rescue units. However members of volunteer firefighters have the worst triage knowledge. Another finding was that length of employment of workers of ambulance components doesn't affect the quality of their theoretical preparedness. Empirical research identified very knowledges approximately the same. On the contrary, previous experience affects the degree of this knowledge. This assertion is based on the fact that workers from examined bodies, who had to solve real or training emergency events, by triage methods, have better degree of theoretical knowledge.

The objective of the thesis was, besides process determination of the theoretical knowledge and hypotheses also identification of weaknesses in triage knowledge of workers from selected bodies and determination methods for their correction. Therefore, based on the results, was created a graphic manual procedure for triage in emergency events. It was created as a learning tool to deepen the knowledge or as a reminder tool of triage procedure for training or real situations. It is designed for all workers, especially for members of volunteer fire units, or other people, who are interested in this issue.

Conclusion of the thesis includes suggestion for correction of some of the weaknesses identified in the theoretical readiness of employees or members of integrated rescue system, especially units of volunteer firefighters. This objective can be achieved by better access to educational materials, exchange of expertise focused on this issue and the possibility of greater participation of mass casualties training with other bodies of integrated rescue system.

Keywords: triage – integrated rescue system – mass disaster – triage and identification documentation – START

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval(a) samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 5. května 2013

.....

Bc. David Havlíček

Poděkování

Rád bych srdečně poděkoval panu MUDr. Josefu Štorkovi, Ph.D. za cenné rady, velkou pomoc a ochotu při vedení mé diplomové práce.

Chtěl bych také vyjádřit obrovský dík celé mé rodině, za obrovskou trpělivost a za podání pomocné ruky kdykoliv, kdy bylo třeba. Právě to mi umožnilo dostat se úspěšně přes všechny překážky a splnit veškeré nároky kladené studiem.

Obsah

Úvod	11
1. Teoretická část.....	13
1.1 Mimořádná událost.....	13
1.2 Hromadné postižení zdraví v důsledku MU	14
1.3 Medicína katastrof	16
1.4 Problematika triage	17
1.4.1 <i>Historie triage.....</i>	17
1.4.2 <i>Obecné rozdělení triage.....</i>	19
1.4.2.1 <i>Metoda START</i>	21
1.4.2.2 <i>Modifikace metody START.....</i>	25
1.4.2.3 <i>Metoda JumpSTART.....</i>	26
1.4.2.4 <i>Metoda NACA</i>	28
1.4.2.5 <i>Metoda TS a T-RTS.....</i>	30
1.4.2.6 <i>Metoda MEES</i>	31
1.4.2.7 <i>Metoda ESI.....</i>	32
1.4.3 <i>Zvláštnosti triage při řešení problematiky CBRN.....</i>	34
1.5 Organizace místa vzniku MU spojená s problematikou triage.....	36
1.5.1 <i>První posádka IZS na místě MU.....</i>	36
1.5.2 <i>Velitel zásahu a vedoucí lékař zásahu</i>	37
1.5.3 <i>Členění sil a prostředků IZS</i>	37
1.5.4 <i>Stanoviště pro shromáždění, třídění a odsun raněných.....</i>	38
1.6 Dokumentace spojená s problematikou triage	39
1.6.1 <i>Identifikační a třídící karty</i>	39
1.6.1.1 <i>Identifikační a třídící karty ZZS.....</i>	41
1.6.1.2 <i>Třídící karty JPO.....</i>	43
1.6.2 <i>Traumatologický plán</i>	44

Obsah

2. Hypotézy	47
3. Metodika	48
3.1 <i>Konkretizace výzkumu.....</i>	48
3.2 <i>Zkoumaný soubor.....</i>	49
3.3 <i>Technika sběru dat.....</i>	49
3.4 <i>Způsob analýzy dat.....</i>	50
4. Výsledky.....	52
4.1 <i>Výsledky dotazníkového šetření.....</i>	52
4.2 <i>Výsledky statistického šetření.....</i>	71
4.2.1 <i>Formulace statistického šetření.....</i>	71
4.2.2 <i>Škálování.....</i>	72
4.2.3 <i>Elementární statistické zpracování.....</i>	73
4.2.4 <i>Testování hypotéz o rovnosti středních hodnot.....</i>	81
5. Diskuze.....	86
6. Závěr.....	93
7. Seznam použitých informačních zdrojů.....	95
8. Přílohy.....	102

Seznam použitých zkratek

AČR	Armáda České republiky
ATS	Australian Triage Scale
BATLS	Battlefield Advanced Trauma Life Support
CBRN	chemické, biologické a radionukleární
CTAS	Canadian Triage and Acuity Scale
ČLS JEP	Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně
ČR	Česká republika
ESI	Emergency Severity Index
GCS	Glasgow Coma Scale
HPZ	hromadné postižení zdraví
HZS ČR	Hasičský záchranný sbor České republiky
IZS	integrovaný záchranný systém
JPO	jednotka požární ochrany
JSDH	jednotka sboru dobrovolných hasičů
MEES	Mainz Emergency Evaluation Score
MEKA	Medicína katastrof
MTS	Manchester Triage Scale
MU	mimořádná událost
NACA	National Advisory Committee for Aeronautics
PČR	Policie České republiky
START	Snadná Terapie a Rychlý Transport
Sv	Sievert
TS	Trauma Score
T-RTS	Triage – Revised Trauma Score
USA	United States of America
ZZ	zdravotnické zařízení
ZZS	zdravotnická záchranná služba

Úvod

Pohybujeme se ve světě, který čím dál více využívá moderních technologií. Společnost se na těchto výtobytech stává bezesporu závislá a její patrná část si svůj život bez nich už ani neumí představit. Avšak při jejich využívání kromě pozitivního přínosu dochází i k podstupování určitých rizik, některá jsou nevýznamná, jiná ovšem mají schopnost ohrozit lidskou společnost v obrovském měřítku. Selhání v takovém rozsahu může být doprovázeno výskytem velkého počtu osob s újmou na zdraví nebo na životě. Zasahující záchranné složky v těchto případech nemohou poskytnout adekvátní zdravotnickou péči současně všem raněným osobám a uchylují se k metodám jejich třídění, které se odborně označují jako triage.

Danou problematiku jsem se rozhodl zpracovat z důvodu mého přesvědčení o její aktuálnosti, a v rámci záchranného řetězce i poměrně vysoké důležitosti. Dalším důvodem je fakt, že jsem osobně zažil řešení takové situace z pohledu zdravotnické záchranné služby a velmi mě zajímalo, jak se s touto problematikou jsou schopny vypořádat i ostatní vybrané složky integrovaného záchranného systému.

Cílem práce bylo nejprve na základě dostupných informačních zdrojů popsat celkovou dosavadní situaci týkající se využití metody triage při mimořádných událostech. Před samotným započatím zpracování bylo patrné, že existuje více metod řešící tuto problematiku, proto dalším cílem bylo nastínit nejužívanější metody tak, aby byly zřejmé jejich vzájemné odlišnosti. Po zpracování problematiky ze stránky teoretické, nastala nejdůležitější část, a to empirické šetření u pracovníků vybraných výjezdových složek integrovaného záchranného systému, které se zaměřovalo na teoretické znalosti a následně na správnost jejich využití. Posledním cílem bylo na základě zjištěných informací o dané problematice a stavu znalostí u vybraných složek integrovaného záchranného systému sestavit grafický manuál přesného postupu, který by sloužil buď jako pomůcka pro prohloubení znalostí u vybraných složek, nebo jako pomůcka využitelná přímo v praxi.

Struktura práce je logicky uspořádána a vykazuje snahu o co největší přehlednost a návaznost jednotlivých informací. Kromě definice triage a výčtu jednotlivých nejvíce používaných metod, práce navíc obsahuje informace i o událostech, které mohou vést k jejímu vzniku, o společnostech, které se řešením těchto situací zabývají nebo základní informace o dokumentaci, která je s touto problematikou spojená. Prověřuje znalosti týkající se této problematiky u vybraných pracovníků a na základě zjištěných skutečností navrhuje možná zlepšení dosavadní situace.

1. Teoretická část

1.1 *Mimořádná událost*

Obyčejný člověk po dobu svého života zažívá různé události, některé z nich hodnotí právě jako mimořádné. Mohou to být události příjemného i nepříjemného charakteru. Avšak pro potřeby záchranných složek se mimořádnou událostí nejčastěji rozlišuje stav, kdy dochází k uvolnění naakumulovaných ničivých sil a energií, které mají negativní dopad na lidská společenství, majetek nebo životní prostředí (6).

Pojem mimořádná událost ohraničuje i legislativa České republiky, konkrétně zákon č. 239/2000 Sb., kde je definován přibližně jako škodlivé působení sil a jevů vyvolaných člověkem nebo přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují záchranné a likvidační práce. (13)

Mimořádné události dle Veverky (51) klasifikujeme podle jejich charakteru na dvě základní skupiny, a to na přírodní a antropogenní.

- **Mimořádné události přírodního charakteru**

Přes veškeré snažení a využití moderní technologie, představuje pro člověka působení některých přírodních vlivů neustálé ohrožení. Převážně se jedná o jevy abiotické, tedy působení neživé přírody. Do této skupiny řadíme sesuvy půdy, zemětřesení, sopečnou činnost, vichřice, větrné smršti, povodně a rozsáhlé lesní požáry.

- **Mimořádné události antropogenního charakteru**

Jako antropogenní chápeme jevy vyvolané člověkem. Jejich vznik je spojen se špatnou manipulací s technickými prostředky, nedodržováním stanovených bezpečnostních předpisů, ale i s projevy nežádoucího lidského chování. Do této skupiny spadají veškeré provozní havárie a havárie spojené s infrastrukturou (požáry, exploze nebo rozsáhlé dopravní nehody), vnitrostátní společenské a sociální krize (terorismus, sabotáže a občanské nepokoje) a mezinárodní ozbrojené konflikty (31, 42).

V důsledku působení některého z těchto nepříznivých jevů, nebo jejich kombinací, může docházet k ohrožení zdraví nejen na jedinci, ale i na skupině obyvatel. V takovém případě hovoříme o tzv. hromadném neštěstí nebo o hromadném postižení zdraví.

1.2 Hromadné postižení zdraví v důsledku MU

Z pohledu záchranných složek se mimořádná událost s výskytem hromadného postižení zdraví od odlišných událostí liší tím, že především na jejím počátku je výrazný nedostatek sil a prostředků zasahujících složek IZS. V průběhu jejího řešení je tedy nutné dbát na správnou organizaci přibývajících složek a na správné členění místa zásahu (44). Dokument typové činnosti složek IZS s jednacím číslem PO-898-4/IZS-2007 (34) dále udává, že pro úspěšný výsledek je nejdůležitější činnost složek v první půlhodině až hodině a je potřeba počítat se zvýšenou pozorností médií a široké veřejnosti, zejména příbuzných raněných osob.

Podle dostupných literárních pramenů (30, 37, 44) a zkušeností lékařů, pracujících v záchranných týmech, se na území České republiky dle kvantifikace zasažených osob, rozlišují tyto tři základní typy hromadného postižení zdraví:

- Hromadné neštěstí omezené

Představuje nejméně závažný typ mimořádné události, kdy je na zdraví postihnuto nejvýše deset osob, z nichž minimálně jedna je v kritickém stavu. Ke zvládnutí události tohoto rozsahu jsou využity záchranné složky dané oblasti, a pokud je třeba, tak i některé vybrané prostředky pro transport zasažených osob. Při této události se nepředpokládá využití speciální dokumentace.

- Hromadné neštěstí rozsáhlé

Pro tento typ mimořádné události je charakteristický výskyt deseti až padesáti osob postižených na zdraví. Na likvidaci následků události takového rozsahu nestačí síly a prostředky lokálních záchranných složek. Předpokládá se aktivace dostupných poplachových, havarijních a traumatologických plánů.

- Katastrofa

Nejzávažnějším typem mimořádné události je katastrofa. Je definována jako náhle vzniklá událost velkého rozsahu, kdy hromadné postižení na zdraví přesahuje hranici padesáti osob. Dle charakteru může být její rozsah v měřítku regionálním, celokrajším, mezikrajším, národním nebo dokonce mezinárodním. Síly a prostředky složek IZS jsou koordinovány orgány krizového řízení s využitím vybrané krizové dokumentace.

Samozřejmě výše uvedená klasifikace, odvíjející se od počtu zasažených osob, není světovou šablonou, každý stát chápe tuto oblast jiným způsobem, který vede k tvorbě odlišné metodiky. Americká literatura (3), ve volném překladu, označuje HPZ jako: „Stav, vzniklý událostí různého negativního charakteru, při kterém počet osob vyžadující zdravotnickou péči výrazně převyšuje možnosti záchranných prostředků a vyžaduje pomoc všech dostupných adekvátních sil.“ Popisuje tuto problematiku velmi obecně, nerozlišuje od sebe jednotlivé stavy, ale naopak zdůrazňuje zaměření na způsoby jejich řešení.

Je třeba zmínit, že počet osob ohrožených mimořádnou událostí je také jedno z kritérií, kterým se v České republice rozlišují jednotlivé stupně poplachu, jenž zahrnuje poplachový plán. Tento plán je obsahem vyhlášky č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení IZS (11), a dle vyhlášeného stupně poplachu předurčuje potřebu sil a prostředků složek IZS pro provedení příslušných záchranných a likvidačních prací, které je třeba koordinovat některým z orgánů krizového řízení.

Avšak ať už nastane tento druh mimořádné události kdekoliv, vždy představuje pro záchranné složky velmi náročnou situaci. Řešení situací tohoto charakteru vyžaduje velkou míru teoretické a praktické připravenosti zúčastněných složek a jejich vzájemnou koordinaci. Oblast, která usiluje o řešení této problematiky, se nazývá medicína katastrof (5).

1.3 Medicína katastrof

Mezioborový, převážně medicínský obor, který využívá vědecké poznatky a zkušenosti ostatních lékařských, ale i nemedicínských oborů z oblasti mimořádných událostí velkého rozsahu v rámci záchranných a likvidačních prací, se záměrem omezit ztráty na lidských životech, snížit utrpení postižených a poškození zdraví na co nejmenší míru, se na našem území označuje právě jako medicína katastrof. Souhrnně se označuje jako učení o hromadné léčbě raněných a nemocných, pod tlakem času, a ve většině případů, i s nedostatečnými prostředky (44).

Za počátek medicíny katastrof se považují první pokusy o neodkladnou péči o raněné přímo v blízkosti válečných střetnutí. Před tímto obdobím se preferoval co nejrychlejší transport raněných z místa události, v pořadí jejich zranění, kde teprve v místech polního lazaretu byla postiženému poskytnuta zdravotnická péče. Tehdejší válečná chirurgie se považuje za první krůček, směřující ke vzniku medicíny katastrof v takové podobě, jaké ji známe dnes (26, 34).

Organizace, které se problematikou hromadných neštěstí zabývají, mají dnes celosvětovou působnost. Jako první v roce 1976 vzniká Světové sdružení pro medicínu akutních stavů a hromadných neštěstí, v originálním názvu World association for disaster and emergency medicine (39). Na území České republiky řeší otázky spjaté s touto oblastí Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof, která je jednou z odborných společností České lékařské společnosti J.E.Purkyně (57).

Činnost těchto organizací se zaměřuje na přípravu postupů pro nejúčinnější, nejrychlejší a nejefektivnější pomoc zasaženým v místě vzniku mimořádné události v podobě hromadných postižení zdraví. Jeden z mnoha nástrojů, vytvořených pro řešení takovýchto situací, je právě problematika triage.

1.4 Problematika triage

Slovo triage pochází z francouzského slova „trier“, které v překladu znamená přebrat nebo třídit. V českém názvosloví pojem triage chápeme jako obecné označení pro metodu třídění raněných osob (21).

Jedná se o organizační proces rozdělování raněných osob do konkrétních skupin, určování způsobu léčby a pořadí následného odsunu v závislosti na závažnosti jejich poranění. Využívá se v situacích, kdy počet raněných převyšuje počet zasahujícího záchranného personálu na místě hromadného neštěstí. Umožňuje poskytnout zdravotnickou pomoc těm raněným, kteří z ní budou mít pravděpodobně největší prospěch. Jde o proces dynamický, protože v průběhu času se závažnost stavu raněných mění, a to z pravidla k horšímu.

Triage zároveň představuje nástroj pro snížení emoční zátěže z prostředí HPZ a z obtížného rozhodování o prioritě poskytované pomoci. Metodické zpracování této problematiky snižuje její intelektuální zátěž na záchranné složky a snižuje psychické napětí z pohledu na velký počet raněných, dožadující se co nejrychlejší individuální pomoci (37).

Cíl této metody je definován původní americkou poučkou: „Doing the most for the most people“, tedy poskytnout co nejvíce adekvátní zdravotnické pomoci co největšímu počtu raněných za účelem jejich přežití (21).

1.4.1 Historie triage

Prvotní vznik koncepce triage je úzce spjat s existencí válečných konfliktů a rozvojem válečné chirurgie. Války bohužel provází lidskou společnost od jejího samotného počátku, tvoří podstatnou část dějin a zároveň jsou totiž vůbec jednou z prvotních příčin výskytu hromadného postižení zdraví.

S příchodem válečné medicíny na přelomu 18. a 19. století se objevují první tendence o záchranu co největšího počtu raněných přímo v místě válečných konfliktů. Ruský chirurg, Nikolaj Ivanovič Pirogov, vyslovuje myšlenku, že válka je tzv. „epidemií úrazů“ a raněným by se měla dostat včasná pomoc (32).

Zároveň se vyskytují první pokusy o triage. Za samotného zakladatele této metody je považován lékař Dominique Jean Larrey, francouzský vrchní chirurg napoleonské armády, který poskytoval neodkladnou zdravotnickou pomoc přímo na bitevních polích. Přišel s nápadem vytvořit tzv. „létající ambulance“ (v původním názvosloví „ambulances volantes“), lehké rychlé vozy pro transport raněných vojáků na místo dalšího ošetření. Kapacita těchto vozů byla však značně omezená, proto Larrey musel určit, komu ze zraněných se dostane péče jako prvnímu (20). Postupem času, pravděpodobně při tažení francouzské armády do Ruska roku 1812, vytvořil jednoduché pravidlo: „Vojáci, kteří jsou ranění nejvážněji, zasluhují nejrychlejší pomoc, a to bez ohledu na hodnost nebo vojenské zásluhy. Méně ranění mohou čekat, než budou jejich spolubojovníci ošetřeni, v opačném případě by se totiž jejich šance na přežití výrazně snížila.“ (26)

Tento systém se ukázal jako velice účinný a byl převzat dalšími státy. Roku 1846 byl prosazen lékařem Johnem Wilsonem jako třídící systém pro britskou armádu, ovšem s malou modifikací. Přednostně ošetřeni mají být opravdu vojáci s nejtěžším zraněním, ale pouze ti, u kterých se zároveň předpokládá šance na přežití. Tímto způsobem byli třídění i ranění v letech 1862 – 1864 v americké občanské válce.

Dalším mezníkem ve vývoji triage byla nepochybně první světová válka. S rozvojem chemických zbraní a některých zbraňových systémů, především v oblasti rychlopalných zbraní, se počet obětí i raněných prudce navýšil. Triage už není pouze záležitostí polních obvazišť a ošetřoven, ale přesouvá se i do prostředí cílových zdravotnických zařízení v blízkosti válečných front. Ta se ovšem velmi často potýkala s obrovským přísunem raněných a jejich kapacita byla často několikanásobně převyšována. Tato skutečnost donutila zdravotnický personál dělat obtížná rozhodnutí. Jednotlivé případy raněných, na jejichž záchranu bylo nutné vyvinout až příliš velkou

snahu, byly odsouvány v zájmu záchrany většího počtu raněných, jejichž zranění bylo sice také závažné, ale na jejich řešení bylo potřeba času výrazně méně. V konečných měsících tohoto období se v oblasti třídění objevuje zcela nový trend. V rámci zachování co největší lidské síly jsou naopak upřednostňováni ranění, kteří nevyžadují příliš zdravotnické péče a mohou být co nejdříve odesláni zpět na válečnou frontu.

Avšak metoda třídění, s cílem maximalizovat lidské síly a ušetřit co nejvíce času i materiálu, zažívá masivní rozvoj až v dalším globálním konfliktu, v období druhé světové války. Toto tvrzení podporuje i fakt, že v některých kritických válečných oblastech, se relativně vzácný penicilin podával přednostně vojákům, kteří onemocněli kapavkou, před vojáky raněnými v boji. Druhá světová válka před záchranné složky postavila i zcela novou výzvu ve formě využití zbraní hromadného ničení, kdy vznikla nová kritéria pro systém třídění (20, 26).

Současný neustálý rozvoj průmyslu, techniky nebo dopravy s sebou nese i rizika jejich selhání, které může mít za následek výskyt velkého počtu raněných, stejně tak jako působení nepříznivých přírodních sil. Literatura zkoumající historické prameny této problematiky (20, 27) udává, že právě tyto události představují důvod, proč se od roku 1962 některé třídící mechanismy z původně vojenské triage dostávají do civilní sféry a dnes jsou jedním z moderních prostředků pro řešení mimořádných událostí s výskytem velkého počtu raněných.

1.4.2 Obecné rozdělení triage

Samotný proces triage můžeme obecně rozdělit dle několika hledisek. Pokud se zaměříme na to, kdo triage provádí, můžeme ji rozdělit na triage laickou (nelékařskou) nebo odbornou (lékařskou) (37).

- Laická (nelékařská) triage

Laická triage je proces třídění, který zajišťuje jiný personál nežli lékařský. Provádí se zejména v situacích, kdy počet raněných při hromadném neštěstí vysoce přesahuje možnosti lékařského personálu provést třídění, např. z důvodu rozptýlení raněných na příliš velké ploše nebo pokud stále působí negativní síly, které by mohly ohrozit lékařský personál (36). Podle Urbánka a typové činnosti složek IZS s jednacím číslem PO-898-4/IZS-2007 (34), tento typ třídění na území ČR, nejčastěji provádí školení příslušníci HZS, nelékařský personál ZZS, v některých případech dokonce i příslušníci JSDH a PČR.

- Odborná (lékařská) triage

Odborná triage navazuje na triage laickou a provádí ji naopak výhradně lékařský personál. Pokud nemůže být kvůli výše uvedeným podmínkám lékařská triage zahájena už od samotného počátku záchranných akcí, přesouvá se a probíhá na místech shromáždění a třídění raněných a pokud je potřeba, tak i v nemocničních zařízeních, do kterých jsou ranění z těchto míst odsouváni.

Dále se triage, dle prostředí, ve kterém se odehrává, může rozlišovat na primární, sekundární a terciární (37).

- Primární triage

Primární triage se vykonává přímo na místě hromadného neštěstí. Klade si za cíl co nejrychleji rozdělit raněné podle jasně definovaných kritérií, které určí prvotní prioritu odsunu na shromaždiště raněných k poskytnutí neodkladné první pomoci a dalšímu třídění. V České republice primární triage nejčastěji probíhá na nelékařské úrovni a provádí ji školený nelékařský personál metodou START nebo JumpSTART (36, 37).

- Sekundární triage

Triage, odehrávající se na stanovišti pro shromáždění a třídění raněných, a která určuje prioritu léčby a odsunu do nemocničního zařízení, se označuje jako sekundární.

Provádí ji výhradně lékařský personál dle škálovacích systému, které se skrývají pod zkratkami, jako jsou např. NACA, TS, T-RTS nebo MEES (36, 37).

Protože zdravotní stav raněných osob se postupem času může měnit, je po prvotním roztrídění potřeba provádět sekundární triage pravidelně. V závislosti na zhoršení stavu raněného může lékař rozhodnout o zařazení do závažnější skupiny raněných, přizpůsobit poskytovanou léčbu a urychlit jeho odsun (38).

- Terciární triage

Terciární triage se odehrává v nemocničním prostředí na pracovišti urgentního příjmu. Je nástrojem vedoucí k optimalizaci lékařské péče a rozhodnutí o pořadí odsunu na specializované nemocniční pracoviště (46). Ve světě můžeme pozorovat metody, jako jsou např. ATS, CTAS nebo MTS. Třídění na terciární úrovni není v ČR ještě tolik rozšířeným jevem, avšak na některých nemocničních pracovištích fakultního typu se začíná objevovat třídící metoda ESI (4, 37, 56).

1.4.2.1 Metoda START

Třídící metoda START představuje určitý zlom ve snaze najít optimální primární třídící systém. Jeho první podoba vzniká ve Spojených státech roku 1983 jako odezva na následky zemětřesení v Kalifornii. Lékaři místního nemocničního zařízení Hoag, ve spolupráci se záchrannými hasičskými a námořními sbory Newport Beach, představili ostatním záchranným složkám jednoduchý algoritmus třídění, který byl určen nejen lékařům, ale i pro školený nelékařský personál. Systém pojmenovali právě zkratkou START, podle anglického Simple Triage And Rapid Treatment. Tato myšlenka se ujala, proto roku 1994 metoda START získává svoji dnešní podobu a je mezinárodně využívána záchrannými složkami při hromadných neštěstích po celém světě, a to i včetně České republiky (1).

Tato třídící metoda k označení využívá barevné rozlišovací pomůcky, které se umisťují na končetiny nebo krk raněných osob. Pokorný (38) dle závažnosti poranění rozlišuje čtyři následující skupiny:

- Priorita 1 (P1) – neodkladná pomoc

Priorita P1 označuje raněné osoby s nejzávažnějším poraněním, rozlišuje se červeným páskem, štítkem nebo visačkou. Pacienti zařazení do této skupiny vyžadují neodkladnou lékařskou péči již na místě zásahu, často v rámci zajištění základních životních funkcí, a jsou přednostně odsouváni k lékařskému ošetření i do nemocničních oddělení. Bez adekvátní péče hrozí úmrtí pacienta do několika minut.

- Priorita 2 (P2) – odložená pomoc

Do skupiny s prioritou P2 spadají pacienti, jejichž základní životní funkce jsou stabilní, ale jejich zranění jim nedovoluje soběstačnost a vyžadují určitou zdravotnickou pomoc. Tato pomoc však může být odložena v rámci i několika hodin. Ranění s touto prioritou se označují žlutým páskem, štítkem nebo visačkou a jsou transportováni do nemocničního zařízení ihned po pacientech s prioritou P1.

- Priorita 3 (P3) – lehce ranění, soběstační

Další skupinou jsou ranění s prioritou P3, pacienti s relativně lehkým poraněním a schopní chůze. Pacienti s touto prioritou jsou v mnoha případech soběstační a pod dozorem zdravotnického personálu jsou schopni se ošetřit a kontrolovat navzájem. Označují se zeleným páskem, štítkem nebo visačkou. U této skupiny se profesionální zdravotnická péče a transport do nemocničního zařízení poskytuje až po předchozích skupinách P1 a P2.

V případě, že jsou záchranné síly příliš malé, lze z této skupiny vybrat jednoho či více lehce zraněných, kteří by byli schopni pomáhat s poskytováním přednemocniční neodkladné péče.

- Priorita 4 (P4) – mrtví

Pacienti se zraněním, které je neslučitelné se životem nebo pacienti s absencí základních životních funkcí se řadí mezi mrtvé a označují se černým páskem, štítkem

nebo visačkou. Mimo události s velkým počtem zraněných jsou tito pacienti ošetřováni s maximálním úsilím a snahou o záchranu života, za této situace se však materiální, personální a odsunové kapacity záchranných složek soustředí na větší počet osob s vyšší prioritou a větší šancí na přežití. Pokud je to možné, ponechají se části nebo celá mrtvá těla na místě jejich nálezu z důvodu objasnění příčiny nehody. Po odsunu posledního žijícího pacienta a prohlášení místa zásahu za bezpečné jsou soudním nebo jiným určeným lékařem prohlášeny za mrtvé (7).

Před samotným tříděním by měl mít třídící pracovník, nebo třídící skupina, na paměti několik základních pravidel:

- třídící pracovník nebo skupina neošetřují zraněné, ale pouze určují prioritu jejich odsunu k lékařskému přetřídění a ošetření, jedinou výjimkou je zástava masivního tepenného krvácení a polohování do stabilizované polohy u osob v bezvědomí
- raněné je žádoucí třidit v tom pořadí, v jakém je třídící pracovník potkává
- optimální doba pro stanovení priority u jednoho raněného je přibližně 30 až 60 sekund
- barevné rozlišovací třídící prvky musí být umístěny viditelně
- je nutné znovu zdůraznit, že třídění je proces dynamický, u skupiny raněných s prioritou P3 a P2 hrozí totiž riziko zhoršení zdravotního stavu a přesun raněných do skupin s vyšší prioritou

Metoda START je třídící systém založený na rychlém vyhodnocení základních životních funkcí pacienta, a to konkrétně dýchání, krevního oběhu a vědomí podle snadno zjistitelných příznaků. Jeho hlavní výhodou je relativně velká rychlost třídění a poměrně malé nároky na teoretickou připravenost personálu, který třídění provádí (36). Samotné třídění probíhá následujícím způsobem:

Třídící pracovník, nebo skupina, v místě hromadného neštěstí nejprve hlasitě vyzve všechny raněné, kteří jsou schopni chůze, aby se přesunuli na určené místo. Tato

skupina chodících se označí jako skupina P3, tedy skupina lehce zraněných, kteří nevyžadují akutní zdravotnickou péči a jejich přednostní ošetření by znamenalo, vzhledem k přítomnosti vážněji zraněných osob, zbytečnou ztrátu času.

Poté přichází řada na zbylé zraněné, kteří se nebyli schopni přesunout z místa neštěstí vlastními silami. Pokud je zraněný v bezvědomí, nedýchá a nezačne dýchat ani po zprůchodnění dýchacích cest, třídící pracovník ho zařadí do skupiny P4, označí ho černým třídícím prvkem a považuje ho za mrtvého.

U raněných, kteří jsou schopni samovolného dýchání, se nadále hodnotí kvalita této fyziologické funkce v podobě dechové frekvence. Pokud je vyšší než 30 dechů za minutu, přiřazuje se pacient do skupiny zraněných s nejvyšší prioritou P1, označí se červeným třídícím prvkem a je přednostně odsunut k lékařskému přetřídění a ošetření. Stejně tak se děje u raněných, kteří začnou dýchat až po zprůchodnění dýchacích cest.

V případě předpokladu, že je dechová schopnost raněného v normě, tedy dýchá ve frekvenci menší než 30 dechů za minutu, následuje vyšetření stavu krevního oběhu raněného pomocí hodnocení tepové frekvence nebo kapilárního návratu. Pokud kapilární návrat trvá déle než 2 sekundy nebo je hodnota tepové frekvence vyšší než 120 tepů za minutu, řadíme pacienta do skupiny zraněných s nejvyšší prioritou P1.

V opačných případech, tedy když kapilární návrat trvá méně než 2 sekundy a tepová frekvence nepřesahuje hodnotu 120 pulzů za minutu, třídící pracovník kontroluje vědomí raněného. Pokud je raněná osoba při vědomí a reaguje na slovní podněty záchránců, je mu přidělena priorita P2 a třídící rozlišovací prvek žluté barvy. Ranění, kteří jsou v bezvědomí a nereagují na slovní podněty, jsou opět řazeni do skupiny s nejvyšší prioritou P1 (viz příloha č. 1).

Tímto způsobem by měli být vyšetřeni všichni ranění a transportováni na určené stanoviště dle přiřazené priority k sekundárnímu třídění a lékařskému ošetření (37, 53).

1.4.2.2 Modifikace metody START

Některé organizace, jako je např. Armáda České republiky, také využívá pro primární třídění raněných osob metodu START, ale můžeme se zde setkat s určitými odlišnostmi (18, 25, 53). V rámci třídících priorit jsou to zejména:

- Specifické rozlišení skupiny P1 na podskupiny

Prvním výrazným prvkem modifikace je rozdělení skupiny s nejvyšší prioritou, tedy skupiny P1 až na tři další podskupiny. Konkrétně to jsou podskupiny P1 A, P1 B a P1 C, které ještě podrobněji určují pořadí lékařského přetřídění a péče, kdy nejvyšší prioritu má podskupina P1 A.

- Zařazení skupiny P1 Hold – paliativní a podpůrná léčba

Dalším modifikačním prvkem je zařazení skupiny P1 Hold. Spadají sem raněné osoby, jejichž poranění jsou často vícečetná a tak rozsáhlá, že i přes veškerou léčbu je jejich šance na přežití velmi malá. Ranění se rozlišují od ostatních skupin modrým páskem, štítkem nebo visačkou a je jim poskytována léčba převážně v rámci analgezie pro snížení jejich utrpení. Jejich transport do zdravotnického zařízení se plánuje až po odjezdu všech podskupin P1 a skupiny P2.

- Odlišné barevné rozlišení u skupiny P4

Stejně jako u předchozího postupu, se mrtví nebo ranění, s poraněním neslučitelným se životem, řadí do skupiny P4. Jejich označení může však tvořit bílý pásek, štítek nebo visačka, na rozdíl od standardního černého.

Samotný algoritmus třídění je velmi podobný jako při využití této metody v civilní sféře, ale s těmito odlišnostmi:

Pokud se po zprůchodnění dýchacích cest obnoví dýchání, je raněný zařazen do skupiny zraněných s nejvyšší prioritou, tedy P1 A.

Ranění, kteří jsou schopni dýchat bez zajištění průchodnosti dýchacích cest, ale jejich dechová frekvence neodpovídá intervalu 10 až 30 dechů za minutu, se přiřazují se do skupiny P1 B.

Pokud je kapilární návrat delší než 2 sekundy nebo je tepová frekvence vyšší než 120 tepů za minutu, řadí se raněný do skupiny P1 C.

1.4.2.3 Metoda JumpSTART

Bohužel negativní dopad mimořádných událostí nepostihuje pouze dospělé, ale i děti všech věkových kategorií. Může se tedy stát, že na místě hromadného neštěstí bude velké procento z celkového počtu raněných tvořeno právě dětmi. Samotná metoda třídění START není vhodná pro děti mladšího věku, proto tuto metodiku řeší obdobná třídící metoda nazvaná JumpSTART (16).

Vznik JumpSTARTu se dá vysvětlit starým pravidlem a v medicínském prostředí, obzvláště pediatrických oborech, často se opakující poučkou: „Dítě není malý dospělý!“

Toto krátké pravidlo v sobě skrývá skutečnost, že děti se kromě fyzických parametrů liší od dospělých i parametry fyziologickými. Jejich tepová a dechová frekvence má obvykle vyšší hodnoty, vzhledem k jejich věku nemusí být schopny chůze, jejich emoční reakce neodpovídají dospělému člověku a liší se i dávky aplikovaných léčiv. Paradoxně u některých léčiv jsou potřeba dávky vyšší nežli u dospělého člověka (8, 22).

O některá tato fakta se opírá právě i třídící systém JumpSTART, který poprvé v roce 2002 ve Spojených státech představila lékařka Lou Romig. Stejně jako START se tato metoda setkala s úspěchem a dnes je používána mnoha státy, včetně České republiky, jako standardní metoda pro primární třídění batolat a dětí do věku 10 let.

Rozpoznání přibližného věku dítěte může někdy představovat problém, proto platí pravidlo, že pokud raněný vypadá jako dítě, použijeme metodu JumpSTART, pokud ale raněný vypadá spíše jako mladý dospělý, aplikujeme na něho metodu START.

U třídění raněných dětí by měl mít třídící pracovník, nebo třídící skupina, na paměti několik základních pravidel:

- zástava dechu u dětí je primárně způsobena postižením dýchacího ústrojí, na rozdíl od dospělých může být dýchání obnoveno a dítě je zachránitelné
- při pokusu obnovit dýchání pomocí umělého dýchání z plic do plic dítěte, třídící pracovník provádí těchto vdechů nejvýše pět, další pokusy by znamenaly ztrátu času na úkor zbylých dosud neroztříděných raněných
- reakce na oslovení není vhodným kritériem pro kontrolu vědomí, zejména u velmi mladých dětí
- kvalita třídění může být ovlivněna emočním stavem pracovníků záchranných složek

Při třídění metodou JumpSTART se raněné děti rozlišují opět do čtyř základních skupin, již výše uvedených u třídění dospělých. K odlišení jednotlivých priorit se opět využívá barevných třídících prvků, jako jsou visačky, pásky nebo štítky. Samotný algoritmus třídění dětí poté probíhá následovně:

Třídící pracovník nejprve vyzve všechny děti, které jsou schopné chůze, aby se přesunuli za doprovodu pracovníka záchranných složek nebo jiné nezraněné osoby na určené místo, kde budou označeny zeleným třídícím prvkem a zařazeny do skupiny P3.

Následuje třídění nechodících dětí, u kterých se jako první hodnotí schopnost dýchání. U dítěte, které je v bezvědomí a nejeví známky dýchání, třídící pracovník provede uvolnění dýchacích cest. Dítě nejevící známky dýchání, ani po tomto snažení, se ještě neoznačuje za mrtvé, ale hledá se u něho hmatatelný pulz. V případě, že pulz není nahmatán na obvyklých palpačních bodech, teprve pak je označeno černým třídícím prvkem, zařazeno do skupiny P4 a považováno za mrtvé.

Naopak v případech, kdy je pulz hmatný, provede třídící pracovník pět umělých vdechů z plic do plic. Pokud ovšem ani po tomto záchranném pokusu dítě nedýchá, je opět označeno černým třídícím prvkem, zařazeno do skupiny P4 a považováno za mrtvé.

V případech, kdy dojde při uvolnění dýchacích cest, nebo po provedení pěti úvodních umělých vdechů k obnovení dýchání, označí se dítě červeným třídícím prvkem a je zařazeno do skupiny P1.

Dále u dětí, které dýchají samostatně, se hodnotí dechová frekvence. Pokud je nižší než 15 dechů nebo přesahuje hranici 45 dechů za minutu, je dítě značeno červeným třídícím prvkem a zařazeno do skupiny P1.

U dítěte, které má dechovou frekvenci ve výše uvedeném intervalu, se dále hledá hmatatelný pulz. Pokud třídící pracovník nemůže nahmatat pulz, označí dítě opět červeným třídícím prvkem a zařadí ho do skupiny P1.

Pokud je však u dítěte pulz hmatný, je při vědomí, reaguje na polohování, oslovení nebo bolest, dostává žlutý třídící prvek a zařazuje se do skupiny P2. V opačném případě dostává třídící prvek červený a spadá do skupiny raněných P1 (viz příloha č. 2).

Podle tohoto algoritmu by měli být vyšetřeny všechny raněné děti a transportovány na určené stanoviště dle přiřazené priority k sekundárnímu přetřídění a ošetření (2, 37).

1.4.2.4 Metoda NACA

Metoda využívající skórovací systém NACA je jako jediná doporučena přímo Českou lékařskou společností. Slouží k roztrídění raněných na primární i sekundární úrovni. Na rozdíl od předešlých metod se jedná o třídící metodu čistě lékařskou.

Systém NACA, původem ze Spojených států, je vlastně předem definovaná hodnotící škála, která rozděluje pacienty, podle druhu jejich zranění, do sedmi stupňů závažnosti a tyto stupně dále přiřazuje k jednotlivým skupinám, které konečně určují prioritu léčby a odsunu z místa zásahu (37). Výčet poranění v jednotlivých skupinách je však velmi obecný, správné určení stupně závažnosti tedy klade poměrně vysoké nároky na znalosti a zkušenosti lékařů.

Tato třídící metoda dle Urbánka (48) rozděluje pacienty celkem na pět skupin. Rozlišení jednotlivých skupin probíhá římskými číslicemi, konkrétně to jsou:

- Priorita I. – přednostní terapie

Priorita I. označuje raněné osoby s nejzávažnějším poraněním, rozlišuje se červeným identifikačním prvkem a odpovídá NACA skóre 5 nebo 6. U pacientů v této skupině dochází ještě před jejich odsunem ke stabilizaci základních životních funkcí, provádějí se léčebné zákroky v rámci zajištění dýchacích cest, plicní ventilace, hrudní drenáže nebo stavění masivního zevního krvácení.

- Priorita II.a – přednostní transport

Pacienti s přidělenou prioritou II.a se značí červenožlutým identifikačním prvkem a odpovídají NACA skóre 4. U těchto pacientů nedochází k žádnému ošetření, ale pouze k transportu do cílových zdravotnických zařízení. Stav pacientů nelze na místě zásahu žádným způsobem stabilizovat, často se totiž jedná o vnitřní zranění. Zvláštností je přednostní odsun těchto raněných ještě před skupinou s prioritou I.

- Priorita II.b – transport k odložitelnému ošetření

Charakteristika pacientů ve skupině s prioritou II.b je poněkud složitá, dostupná literatura totiž neudává přesné hodnoty skórovacího systému. Předpokládá se, že do této skupiny se dostávají pacienti, kterým odpovídá NACA skóre 4, ale jejich zranění, na rozdíl od předchozí skupiny, nemá povahu vnitřního krvácení a je tedy možné zahájit léčbu a ošetření již v místě zásahu. Tato skupina se rozlišuje žlutým identifikačním prvkem.

- Priorita III. – lehce ranění

Priorita III. je určena pro pacienty, jejichž zranění odpovídá NACA skóre 1 až 3. Značí se zeleným identifikačním prvkem a ponechávají se na shromaždišti ke vzájemnému základnímu ošetření. Profesionální pomoci a transportu se jim dostává až po ošetření všech ostatních již zmíněných skupin.

- Priorita IV. – mrtví

Stejně jako u předešlých metod, ani zde se u pacientů nejevících žádné známky života, nezahajují oživovací pokusy. Česká lékařská komora, v rámci tohoto třídění,

nedoporučuje ponechávat mrtvá těla nebo jejich části na místě nálezů, ale přenést na místo pro tento účel speciálně vyhrazené a označit je černým identifikačním prvkem.

Zvláštností tohoto třídění je možnost kombinace prvních tří skupin, která slouží k určení přednosti odsunu jednotlivých pacientů ve skupině s prioritou I. Ranění v této skupině mohou být značeni jako priorita I. + II.a nebo I. + II.b, přičemž pacienti značení první kombinací mají v transportu přednost před pacienty spadající do druhé kombinace. Toto dodatečné značení brání prodlevě transportu závažněji raněných pacientů do cílených zdravotnických zařízení.

1.4.2.5 Metoda TS a T-RTS

Metody využívající škálování TS a T-RTS jsou způsoby lékařského třídění, které vychází ze skutečnosti, že v situacích hromadných neštěstí převažují poranění traumatologického rázu. Obě tyto metody se využívají především na sekundární úrovni.

Skórovací systém TS, na základě důkladného vyšetření, hodnotí parametry fyziologických funkcí a podle jejich kvality jim přiřazuje číselné hodnocení. Konkrétně se hodnotí stav vědomí, který reflektuje příslušná hodnota GCS, dále pak systolický krevní tlak, kapilární návrat, dechová frekvence a kvalita dýchacích pohybů. Číselné hodnocení se pohybuje v rozmezí od 0 do 16 bodů, přičemž je pravidlem, že čím vyšší hodnota tím lehčí je zranění. Přesné rozdělení do jednotlivých skupin nebo priorit není známo, ale pacientům by se ošetrovatelská péče a možnost transportu měla dostávat dle bodového ohodnocení vzestupně, tedy upřednostňovat pacienty s nejnižším bodovým ohodnocením a postupně se věnovat pacientům s vyšším bodovým ohodnocením. Výjimku tvoří pacienti, jejichž bodové hodnocení je 0, tyto pacienty evidujeme jako zemřelé. Třídění podle numerické škály TS je jedno z nejpřesnějších, avšak je také časově velice náročné (21).

Určité zjednodušení přináší skórovací systém T-RTS, který je využíván právě i v některých lokalitách České republiky. Jeho největší výhodou je snadná návaznost na metodu START. Metoda T-RTS bere v potaz počet dechů, systolický krevní tlak a stav vědomí. Každá z těchto vitálních funkcí je na základě vyšetření bodově ohodnocena v rozmezí od 0 do 4 bodů, kdy výsledný součet těchto hodnot se tedy pohybuje v rozmezí od 0 do 12 bodů. Nejvyšší počet bodů 12 odpovídá prioritě P3, nižší počet bodů 11 odpovídá prioritě P2. Jakýkoliv celkový součet bodů, který je roven nebo je nižší než bodové hodnocení 10 znamená automaticky prioritu P1. V případech hromadných neštěstí, kdy se lékař provádějící třídění rozhodne využít třídící skupinu P1 Hold, přiřazuje ji raněným s hodnotou T-RTS, který je roven 3 body (2, 36).

1.4.2.6 Metoda MEES

Dalším lékařským tříděním je metoda MEES, která nachází uplatnění při třídění na sekundární, ale i terciární úrovni. Stejně jako předchozí metody využívá numerického hodnocení některých základních životních funkcí. Na základě důkladného vyšetření bodově hodnotí kvalitu vědomí v podobě GCS, tepové frekvence, srdečního rytmu, krevního tlaku, dechové frekvence a pociťované bolesti (17, 23).

Každé z jednotlivých vyšetření hodnotí kvalitu životních funkcí v rozmezí od 1 do 4 bodů, konečné bodové hodnocení se tedy pohybuje v rozmezí od 6 do 24 bodů, přičemž opět platí, že čím vyšší hodnota tím lehčí je zranění.

Třídění tímto způsobem je společně s metodou TS velice přesné, avšak jeho použití v přednemocniční neodkladné péči může být zdlouhavé. Literatura udává, že zkušený lékař při použití skórovacího systému MEES průměrně roztrídí přibližně 20 pacientů za hodinu. V porovnání s ostatními metodami je toto třídění jedno z nejpomalejších, při rozsáhlých hromadných neštěstích by tedy na třídění tímto způsobem muselo být uvolněno velké množství zkušených lékařů. Složitě může být i hodnocení srdečního rytmu, pro které je nutné využít alespoň základní zdravotnickou přístrojovou techniku, a hodnocení bolesti, které je obtížné vyšetřovat u pacientů v bezvědomí (17, 45).

1.4.2.7 Metoda ESI

Neustále se zvyšující potřeba provádět třídění v prostředí akutního příjmu nemocničního zařízení dala vzniknout třídící metodě ESI. Objevuje se v 50. letech 20. století ve Spojených státech jako armádní nástroj pro triage, ale díky její úspěšnosti se pomalu dostává do civilní sféry po celém světě. Nachází uplatnění jako nástroj ke třídění raněných na terciární úrovni a to dokonce i v některých zdravotnických zařízeních v České republice.

Původně třídění podle ESI rozdělovalo raněné do 3 skupin, avšak metoda postupem času prošla vývojem a dnes rozděluje pacienty na 5 kategorií závažnosti. Zmíněné kategorie jsou následující:

- Kategorie 1 – resuscitovaný

Do kategorie 1 spadají pacienti, u nichž musely být zahájeny oživovací pokusy. Resuscitace v rámci třídění není indikována, ale na pracoviště akutního příjmu se během příjmu raněných z místa mimořádné události můžou dostat i resuscitovaní pacienti z jiných lokalit od složek, které zasahují mimo místo události hromadného postižení zdraví. Pacient je označen červeným identifikačním prvkem s nejvyšší prioritou a odeslán na specializované pracoviště do resuscitační nebo poresuscitační péče.

- Kategorie 2 – emergentní

Kategorie 2 a oranžový identifikační prvek je určen pacientům, kteří spadají do tzv. „vysoce rizikové situace“. Obecný přehled „vysoce rizikových situací“ je předem definován, převážně jsou to stavy, kdy jsou vitální funkce raněného nestabilní. Pacienti v této kategorii často vyžadují okamžitou lékařskou péči a stejně jako u předešlé skupiny by měli být ihned odesláni na specializované oddělení podle závažnosti a druhu jejich zranění.

- Kategorie 3 – urgentní

Ranění, jejichž zdravotní stav je vážný, ale stabilní a na základě vyšetření nespadá do závažnějších kategorií, umožňuje dle ESI jeho řešení odložit alespoň na 30 minut. Třídící prvek této kategorie má žlutou barvu

- Kategorie 4 – akutní

Zelený identifikační prvek dostávají pacienti v kategorii 4. Tito pacienti nejsou v ohrožení života a jejich vyšetření lze odložit přibližně 60 minut. V nejčastějších případech se jedná o pacienty z „čekáren“, kteří se na nemocniční příjem dopravili vlastními silami, nikoliv prostřednictvím záchranných složek.

- Kategorie 5 – neakutní

Poslední skupinou jsou pacienti s modrým identifikačním prvkem v kategorii 5. U těchto pacientů není potřeba žádného vyšetření ani intervence. Převážně tuto skupinu tvoří pacienti, kteří mají požadavky na vypsání receptu nebo jiné podobné záležitosti. Vyřízení záležitostí u těchto pacientů se odsouvá na neurčito, avšak doporučená doba je maximálně 2 hodiny.

Třídící metoda ESI nepředstavuje čistě lékařskou metodu, jejím provedením může být pověřen i školený nelékařský personál. Algoritmus třídění je následující:

Pověřený třídící lékař nebo školený nelékařský personál nejprve hodnotí kvalitu vědomí a základních vitálních funkcí. Bezvědomí, zástava dechu, nehmatný pulz, zajištění dýchacích cest intubací, právě probíhající nebo úspěšně ukončená resuscitace, to všechno jsou důvody pro označení pacienta nejzávažnější kategorií 1 a jeho odeslání na specializované pracoviště.

Pokud není zjištěno ani jedno z předešlých postižení, třídící pracovník dále zjišťuje, jestli pacient není apatický, zmatený či desorientovaný. Pokud ano, zařadí se do kategorie 2. Stejně tak se označí, pokud pacient trpí velkými bolestmi, silnou úzkostí nebo spadá do tzv. „vysoce rizikové situace“.

U zbylých pacientů se zjišťuje předpoklad, kolik různých doplňujících vyšetření bude třeba na zjištění jejich zdravotního stavu. Pokud není potřeba žádného vyšetření, řadí se pacient automaticky do kategorie 5, pokud je zapotřebí pouze jednoho vyšetření, spadá pacient do kategorie 4.

U pacientů, u kterých je potřeba provést dvě nebo dokonce více vyšetření, se opět hodnotí vitální funkce, a to konkrétně tepová frekvence, dechová frekvence, tělesná teplota naměřená v axille – podpaží, a saturace – nasycenost krve kyslíkem vyjádřená v procentech. Pacient spadá do kategorie 2, pokud je jeho tepová frekvence vyšší než 100 pulzů za minutu, dechová frekvence je vyšší než 20 dechů za minutu, naměřená teplota je nižší než 36 °C nebo naopak vyšší než 38 °C, nebo je naměřená hodnota saturace nižší než 90 %. V opačném případě je pacient zařazen do kategorie 3.

Zajímavá je skutečnost, že na rozdíl od ostatních třídících metod se u metody ESI neoznačuje žádný raněný za mrtvého. Předpokládá se totiž, že v nemocničním prostředí je vždy dostatek personálu, který zajistí alespoň základní zdravotnickou péči (19, 56).

1.4.3 Zvláštnosti triage při řešení problematiky CBRN

Problematika CBRN spojená s postižením zdraví se po celém světě neustále dostává do popředí zájmů, bohužel až moc často ve spojitosti se zneužitím a úmyslným použitím proti civilnímu obyvatelstvu. Použití těchto látek jako zbraně hromadného ničení může mít za následek hromadné postižení zdraví v obrovském rozsahu. Některé záchranné organizace se na tuto možnost připravují a upravují svoje třídící systémy tak, aby byly maximálně použitelné právě při řešení této problematiky.

Na území České republiky by takovou situaci s největší pravděpodobností řešil Hasičský záchranný sbor ČR nebo Armáda ČR. Tyto složky totiž disponují prostředky pro pohyb v zamořeném prostředí, personál ostatních složek by mohl po vstupu do takového prostředí ohrozit svoje zdraví a komplikovat záchranné práce. HZS ČR tuto problematiku v rámci primárního třídění řeší standardní metodou START, naopak AČR má speciálně upravené třídící systémy.

Třídící systém AČR pro primární třídění, aplikovaný na raněné před odmožením nebo ještě během odmožování, je velmi podobný metodě START. Můžeme však sledovat několik odlišností:

- Změna značení priority raněných

Namísto písmene „P“ se prioritou odsunu ze zamořené oblasti a poskytnutí zdravotnické pomoci značí písmenem „T“, rozlišujeme tedy skupiny raněných s prioritou T 1 – 4, přičemž význam těchto skupin se nemění.

- Změna závažnosti priority vlivem zamoření

Pokud se u raněných projeví zdravotní potíže vlivem zamoření prostředí, stanovujeme jejich prioritu o stupeň závažnější než ve standardní situaci. Chodící raněné s původní prioritou T3 jsou značeni jako T2, zatímco raněné s původní prioritou T2 se dostávají do nejzávažnější skupiny T1. Znamky zamoření chemickými látkami signalizuje cyanóza – modrofialové zbarvení kůže a sliznic, bezvědomí, zvracení, záchvaty, křeče a popáleniny netermického rázu. Při zamoření radionukleárním u postižených rozpoznáváme úporné zvracení bez zjevné příčiny, průjmy, popáleniny netermického rázu nebo erytém – nápadné zarudnutí kůže.

- Resuscitace přímo v místě mimořádné události

Na rozdíl od všech předešlých primárních metod třídění se v některých případech doporučuje zahájit oživovací pokusy již v místě zamoření, a to konkrétně v případech, kdy u raněného dochází k zástavě dechu vlivem působení nervově paralytických chemických látek. Ovšem za předpokladu, že jsou současně podána příslušná antidota a tato činnost nebude mít evidentně za následek více škody na ostatních raněných.

Po odmožení raněných může na řadu přijít třídění sekundární. Jedná se o třídění lékařské a využívá podobný skórovací systém jako je metoda T-RTS. Kromě vitálních funkcí jako jsou dechová frekvence, systolický krevní tlak a kvalita vědomí, bere totiž také v potaz tepovou frekvenci a výskyt křečí. Každý z těchto projevů je na základě vyšetření bodově ohodnocen v rozmezí od 0 do 4 bodů, výsledná hodnota se tedy

pohybuje od 0 do 20 bodů. Po konečném součtu bodů se však ještě hledí na skutečnost, zdali pacient trpí projevy radionukleárního postižení. Pokud raněný zvrací, má průjem, objevuje se u něho kožní erytém nebo je předpokládána absorbovaná dávka vyšší nežli 2 Sv, odečítají se z celkového skóre 2 body.

Nejvyšší počet bodů 20 odpovídá prioritě T3. Pokud je výsledné skóre 18 nebo 19 bodů, přiřazuje se raněnému priorita T2. Bodový součet, který je roven nebo je nižší než bodové hodnocení 17 znamená zařazení do skupiny s prioritou T1.

Takto roztrídění pacienti čekají na nejnutnější ošetření a transport do nemocničního zařízení, přičemž ranění postižení radiačním zářením jsou směřováni do středisek speciální zdravotní péče o osoby ozářené při radiačních nehodách (25, 41).

1.5 Organizace místa vzniku MU spojená s problematikou triage

Pro správný průběh záchranných akcí je nutné na místě hromadného neštěstí provést několik základních organizačních činností. Největší význam pro samotnou triage má činnost první posádky IZS na místě zásahu, určení velitele zásahu a vedoucího lékaře zásahu, členění sil a prostředků IZS, a vytyčení místa pro shromažďování, další třídění, ošetření a odsun raněných.

1.5.1 První posádka IZS na místě MU

Prvotní impuls, od kterého se nadále odvíjí organizace a činnost v místě zásahu, je v nejčastějších případech hlášení výjezdové skupiny HZS ČR, ZZS nebo PČR, která je v místě zásahu jako první. Od této skupiny přijímá příslušné operační středisko zprávu o rozsáhlosti MU a přibližném počtu raněných osob. Pokud to situace dovoluje, měla by tato posádka rychlým průzkumem upřesnit svoje prvotní odhady o počtu raněných, charakteru převažujícího poranění a možnosti dalšího vývoje MU.

Tyto prvotní informace umožňují nasazení adekvátního počtu sil a prostředků pro řešení příčiny i následků MU a zároveň mají velký význam pro zajištění bezpečnosti zasahujících složek IZS (37, 47).

1.5.2 Velitel zásahu a vedoucí lékař zásahu

Velitel zásahu z pravidla bývá velitel jednotky požární ochrany nebo příslušný funkcionář hasičského záchranného sboru s právem přednostního velení. Na jeho pokyn se zřizuje štáb velitele zásahu, kde v případech hromadného postižení zdraví má zvláštní postavení vedoucí zdravotnických složek, konkrétně vedoucí lékař zásahu. Tuto funkci plní lékař, který je první na místě události nebo ho později střídá předem určený lékař, např. z důvodu větších zkušeností se vzniklým typem MU.

Vedoucí lékař zásahu přímo řídí zdravotnické složky působící na místě zásahu, které mají za úkol plnit funkci v oblasti průzkumu, třídění raněných, jejich ošetření a odsunu, a zároveň komunikuje se zdravotnickým operačním střediskem nebo s cílovými zdravotnickými zařízeními. V oblastech, které nejsou zdravotnické složky schopny plnit samy, jako je např. vyprošťování nebo transport raněných, budování stanů nebo logistické zabezpečení personálu, žádá o pomoc velitele zásahu. Vedoucí lékař spolupracuje s velitelem zásahu až do okamžiku odvozu posledního raněného z místa události (43, 47).

1.5.3 Členění sil a prostředků IZS

Síly a prostředky IZS jsou zpravidla členěny do konkrétních skupin. Každá skupina plní v rámci řešení hromadného postižení zdraví určitou funkci. Zpravidla to jsou:

- Vyhledávací a třídící skupina

Tato skupina má za úkol vyhledávat raněné a provést jejich primární třídění. Raněné schopné samostatného pohybu odvádí na určené shromaždiště raněných, osoby

zaklíněné, v bezvědomí nebo neschopné chůze po přidělení priority odsunu zanechává na místě pro záchrannou skupinu. Tuto skupinu tvoří v nejlepším případě zdravotníci záchranáři, hasiči, dobrovolní hasiči nebo policisté, záleží však na povaze MU.

- Záchranná skupina

Záchranná skupina provádí záchranu osob neschopné pohybu ve smyslu vyproštění a transportu na určené shromaždiště raněných pro jejich další třídění a neodkladné ošetření. Personál skupiny nejčastěji tvoří příslušníci HZS ČR s potřebným vybavením.

- Jistící skupina

Výše zmíněné složky mohou být v průběhu plnění svých úkolů ohroženy stále působícími vlivy MU. Proto je část zasahujícího personálu, nejčastěji z řad HZS ČR, vyčleněna jako jistící skupina a má za úkol toto ohrožení snižovat nebo mu úplně zabránit, např. hašením požárů nebo přípravou na sesun trosk v jejich nejbližším okolí. Stejně jako předešlá skupina, je i tato řízena určeným příslušníkem HZS ČR.

- Skupina zdravotnické pomoci

Na rozdíl od předešlých skupin nepůsobí skupina zdravotnické pomoci přímo v centru místa hromadného neštěstí, ale na zřízeném stanovišti pro shromáždění a třídění raněných, kde provádí lékařské sekundární třídění, provádí nejnutnější ošetření v rámci neodkladné přednemocniční péče a připravuje raněné na odsun dle přidělených priorit. Velitelem skupiny je přímo vedoucí lékař zásahu (37, 47).

1.5.4 Stanoviště pro shromáždění, třídění a odsun raněných

Stanoviště pro shromáždění, třídění a odsun raněných je prostor, kde plní svoje úkoly výše zmíněná skupina zdravotnické pomoci. Dle charakteru MU a počtu raněných ho můžeme dále členit na jednotlivé sektory, jako jsou např. sektor pro vstupní třídění, sektor ošetření, sektory pro jednotlivé priority postižení a sektor odsunu. Jednotlivé sektory je třeba umisťovat tak, aby na sebe logicky navazovaly a aby nedocházelo ke zbytečně velkým přesunům raněných. Je důležité tento prostor vytyčit na místě, které je

mimo působení nebezpečí vzniklé MU, jako je např. šíření chemických látek, požárů, nebo zplodin hoření, a nedocházelo k ohrožení raněných nebo záchranářů (43, 47).

1.6 Dokumentace spojená s problematikou triage

Triage, stejně jako jiné problematiky, využívá speciální typ dokumentace, jehož cílem je zjednodušit a zrychlit třídící proces. Dokumentací myslíme různé pomůcky, v tomto konkrétním případě nejčastěji ve formě identifikačních a třídících karet, nebo plány, na území ČR nazývané jako traumatologické. Na veškerou tuto dokumentaci se vztahují pravidla ve formě právních předpisů, které upravují její obsah.

1.6.1 Identifikační a třídící karty

Jak bylo zmíněno u jednotlivých metod, při třídění jsou raněné osoby označovány příslušným třídícím prvkem, nejčastěji ve formě identifikační a třídící karty. Tato speciální zdravotnická dokumentace je určena výhradně pro použití při MU s charakterem HPZ a v ideálním případě provází raněného všemi etapami jeho třídění. V primární etapě zamezuje zbytečné snaze o opětovné třídění a určuje pořadí odsunu na místo pro shromáždění a třídění raněných, v dalších etapách popisuje zdravotní stav raněného a určuje pořadí jeho odsunu z místa MU do nemocničního zařízení a později i do jednotlivých nemocničních pracovišť (29).

Obecně můžeme identifikační a třídící karty dle jejich designu a způsobu použití rozdělit na tři základní skupiny, kdy každá má svoje výhody i nevýhody. Podle Klicperové a Procházký (29, 40) rozlišujeme:

- Jednoduché třídící a identifikační karty

Tento typ karet tvoří oboustranně tištěná karta různé velikosti, u některých typů navíc s oddělitelnou částí symbolizující prioritou. Vyplněné údaje se omezují na základní identifikační data o raněném, lokalizace poranění na předtištěné siluety člověka, určení

primární diagnózy, záznam o medikaci, určení priority odsunu a ošetření, případně další doplňující údaje.

Největší výhoda těchto karet spočívá v rychlosti jejich použití a v relativně malé náročnosti na vyplnění. Naopak jejich nevýhodou je horší viditelnost stanovené priority na delší vzdálenost, omezený prostor na vepsání dalších potřebných údajů a omezená nebo úplně chybějící možnost zachytit dynamické změny ve stanovených třídících prioritách.

- Skládané třídící a identifikační karty

Dalším typem jsou skládané identifikační a třídící karty. Jejich konstrukce je nejčastěji ve tvaru kříže nebo harmoniky, kdy středové díly slouží k vyplnění potřebných informací o raněném, zatímco krajní díly umožňují pomocí skládání přes sebe určit potřebnou třídící prioritu.

Na rozdíl od jednoduchých karet umožňuje tento typ dokumentace doplnit větší množství identifikačních a jiných informací o raněném, jejich konstrukce umožňuje libovolně měnit třídící prioritu, přičemž ta je dobře viditelná i z delší vzdálenosti. Větší množství informací ovšem klade větší nároky na vyplnění, nutnost skládání s sebou nese i určité nároky na zručnost třídícího pracovníka a prodlužuje dobu potřebnou ke stanovení priority.

Dokumentace tohoto typu je využívána v zemích, jako jsou např. USA, Británie nebo Irsko. Nachází využití i při školení vojenského zdravotnického personálu v rámci kurzů poskytování neodkladné péče v polních podmínkách BATLS.

- Multikaretní třídící a identifikační karty

Poslední typ, multikaretní systém identifikačních a třídících karet, představuje sadu jednotlivých barevně rozlišených karet v průhledném pouzdře, z nichž si třídící pracovník vybírá barvu s potřebnou třídící prioritou. Identifikační a jiné údaje vepisuje do vybrané karty a umísťuje ji buď zpět do pouzdra viditelně přes ostatní karty, nebo ji zanechává samostatně u pacienta.

Výhodou je opět relativně snadné vyplnění, rychlost využití a dobře viditelná priorita třídění. Nevýhodou je nemožnost zachycení dynamiky vývoje zdravotního stavu pacienta a obtížná změna priority třídění v průběhu přednemocniční neodkladné péče.

V České republice záchranné složky využívají převážně jednoduchý typ identifikačních a třídících karet. Většina používaných modelů vychází z předlohy již používané a osvědčené dokumentace z ostatních států, jako je např. Rakousko, Švýcarsko, ale i USA. Rozlišujeme identifikační a třídící karty používané zdravotnickou záchrannou službou a jednotkami požární ochrany.

1.6.1.1 Identifikační a třídící karty ZZS

Využití identifikační a třídící dokumentace zdravotnickou záchrannou službou na území ČR je velmi nejednotné. Každý kraj preferuje jiný typ identifikační a třídící dokumentace, některé zdravotnické záchranné služby dokonce používají kombinace více modelů zároveň. V současnosti se můžeme setkat s těmito šesti základními modely identifikační a třídící dokumentace:

- Brněnský model identifikační a třídící karty

Brněnský model identifikační a třídící karty vychází z dokumentace využívané ve Švýcarsku a Rakousku, konkrétně z „Patientleittasche IVR karte“ a „Patientenleitsystem PLS karte“. Ze všech modelů používaných v ČR je tento jako jediný doporučený Společností urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP.

Dokumentace jako celek je vyrobena z odolných materiálů a skládá se z několika částí. Samotnou třídící kartu tvoří jedna základní a dvě části oddělitelné. Základní část je vyhrazena pro identifikační a třídící údaje, které zjišťují a vyplňují třídící pracovníci přímo na místě zásahu a tvoří součást celkové dokumentace raněného. První z oddělitelných částí je určena k vyplnění třídícími pracovníky organizující odsun, druhá oddělitelná část je určena pro transportující posádku při předání do nemocničního

zařízení. Další součástí je identifikační a ošetřovatelská karta, která slouží k zachycení identifikačních a příslušných ošetřovatelských údajů. Posledním doplňkem jsou samolepky, které se lepí na třídící a identifikační kartu raněného v případě řešení problematiky CBRN. Všechny tyto části jsou umístěny v průhledné fólii, takže k dokumentaci lze přiložit např. doklady nebo drobné osobní předměty raněného. Dokumentace najde využití pouze u lékařů, nelze ji využít pro třídění metodou START a nerozlišuje prioritu pomocí barevného rozlišení (viz příloha č. 3) (49, 50).

- Olomoucký model identifikační a třídící karty

Olomoucký model vychází z předloh dokumentace využívané v USA. Identifikace pacienta je zde řešena jedinečným číslem přímo na identifikační a třídící kartě. Vrchní rohy karty, označené stejným číslem, jsou odnímatelné pro označení další dokumentace raněného. Odnímatelná je i spodní část karty, kterou tvoří barevné proužky určující prioritu třídění a odsunu.

Samotná karta je velmi nenáročná na vyplnění potřebných údajů, lze na ni vyjádřit změnu v prioritě třídění a odsunu raněného, avšak neřeší problematiku CBRN.

- Pardubický model identifikační a třídící karty

Pardubický model se jako jediný nedrží předlohy jednoduchých identifikačních a třídících karet, ale jako předloha jí slouží skládaná karta, která má tvar harmoniky.

Její konstrukce umožňuje dobře viditelné rozlišení priority třídění, zachycení dynamiky vývoje stavu pacienta a možnost doplnění specifických údajů. Vyplnění karty, na rozdíl od jednoduchých, ovšem zabírá poměrně dlouhou dobu (viz příloha č. 4).

- Pražský model identifikační a třídící karty

Pražský model identifikační a třídící karty tvoří jednoduchá karta s oddělitelnými barevnými proužky po stranách. Identifikace pacienta je řešena jedinečným identifikačním číslem karty, které je natištěno ještě na její zadní části ve formě samolepek. Karta umožňuje rychle měnit prioritu pomocí barevného značení, neumožňuje však zachytit problematiku CBRN (viz příloha č. 5).

- Zlínský model identifikační a třídící karty

Zlínský model se drží předlohy dokumentace používané v Německu tamní organizací Červeného kříže, konkrétně Verletzenanhängerkarte VAK. Jde o průvodku z několika propisných vrstev na pevném podkladu vloženou do průhledné fólie. Data se propisují na všechny vrstvy dokumentace vyjma papírového podkladu. Tato skutečnost umožňuje velice rychlý a snadný zápis. K určení priority jsou přiloženy barevné proužky, které se zasouvají do spodní části a je možné je v průběhu třídění měnit v závislosti na aktuálním stavu postiženého.

- Královéhradecký model identifikační a třídící karty

Nejmladší model dokumentace pro HPZ představuje model královéhradecký. Má formu papírové karty, která je uložena v průhledné fólii o dvou částech. Ve vrchní části je samotná karta, určená pro zachycení veškerých identifikačních a třídících údajů, včetně problematiky CBRN. Spodní část průhledné fólie je vymezena pro vkládání barevných štítků, které určují prioritu ošetření a odsunu. Zadní část karty obsahuje samolepky s registračním číslem. Dokumentace jako celek je opatřena gumičkou pro snadné zavěšení na krk nebo končetiny raněného.

Výhodou je jako v předešlých případech možnost rychlé změny priority a možnost využití samolepek s registračním číslem k označení osobní předmětů nebo jiných dokumentů raněného, bez nutnosti dalšího vypisování (viz příloha č. 6) (29).

1.6.1.2 Třídící karty JPO

Dokumentace HZS ČR k provádění třídění je na rozdíl od ZZS velmi zjednodušená. V podstatě jde pouze o barevné štítky, kdy barva karty určuje závažnost stavu raněného. Na kartě je dále uvedeno číslo priority, karty s prioritou 1 až 3 ještě obsahují piktogram ležící, sedící nebo stojící osoby, opět pro snadnější rozlišení závažnosti stavu raněného. Tato dokumentace slouží výhradně pro primární triage a nelze na ní vypisovat identifikační ani žádné údaje o raněném, jedná se tedy čistě o karty třídící, nikoliv

identifikační. Místo karet lze využít i barevných plastických pásků k upevnění na končetiny raněného. Touto dokumentací nedisponuje pouze HZS ČR, ale i jednotky požární ochrany v rámci jednotek sboru dobrovolných hasičů (viz příloha č. 7) (35).

1.6.2 Traumatologický plán

Dokumenty o poskytování nezbytné zdravotnické péče raněným při událostech jako je hromadné neštěstí, a způsob jejich odsunu z místa události, se obecně nazývají traumatologické plány. Z hlediska zdravotnické pomoci jsou tyto dokumenty nejvýznamnější částí havarijních plánů a jejich obsahem je právě i způsob provádění triage na místě mimořádné události (24).

V důsledku rozdílnosti požadované péče v závislosti na prostředí, kde se její poskytování odehrává, se traumatologický plán rozděluje na několik typů. Z hlediska triage jsou nejdůležitější tyto dva:

- Traumatologický plán ZZS

ZZS příslušného kraje zpracovává svůj traumatologický plán pro zajištění adekvátní přednemocniční neodkladné péče v místě mimořádné události s výskytem hromadného postižení zdraví osob a jejich transport do cílových zdravotnických zařízení v daném kraji, ale i mimo něj. Problematika traumatologického plánu ZZS je zakotvena v zákoně č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, který stanovuje povinnost zpracovat tento dokument, a ve vyhlášce č. 240/2012 Sb., kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě, a jejíž součástí je právě ustanovení, že operativní část traumatologického plánu obsahuje: „postupy pro třídění postižených osob v místě hromadného neštěstí,“ čímž se rozumí stanovení metod primární a sekundární triage v místě mimořádné události (10, 15).

- Traumatologický plán ZZ

Dokument konkrétních zdravotnických zařízení se zabývá nemocniční péčí, která navazuje na péči přednemocniční. Zdravotnická zařízení se řídí tímto dokumentem v případech rozsáhlého urgentního i neurgentního příjmu postižených osob z místa hromadného neštěstí a dle něho dále provádí třídění a zajišťuje raněným konečnou nemocniční péči (28). Stejně jako předchozí dokument je i traumatologický plán ZZ ohraničen určitou legislativou, v tomto případě je to zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách, který stejně jako v předchozím případě zákona o ZZS stanovuje povinnost zpracovat tento dokument, a poté i vyhláška č. 101/2012 Sb., o podrobnostech obsahu traumatologického plánu poskytovatele jednodenní nebo lůžkové zdravotní péče a postupu při jeho zpracování, který určuje jeho obsah (9, 14).

Kromě výše zmíněné legislativy, která ohraničuje vždy konkrétní typ traumatologického plánu, podléhá tento typ dokumentace některým stanoveným předpisům společně jako jeden celek. V první řadě traumatologické plány představují určitý výraz k naplnění obecných požadavků stanovující zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu (12). Dále je třeba připomenout, že traumatologické plány jsou součástí havarijních plánů, proto jejich konkrétní způsob zpracování a požadavky na jejich obsah navíc ohraničuje již dříve zmíněná vyhláška č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení IZS. Konkrétně se z hlediska traumatologického plánování jako nejdůležitější jeví §14, který stanovuje havarijní plán a jeho součástí za dokumentaci využívanou složkami IZS, a §25, z kterého jsou patrné zásady a způsob jeho zpracování. Nelze opomenout ani přílohová část této vyhlášky, a to konkrétně příloha č. 1, protože právě ta určuje obecný obsah traumatologických plánů (11).

Dle přílohové části této vyhlášky (11) by měl traumatologický plán, jako druh plánu pro provedení konkrétních činností, obsahovat tři základní části. První jsou postupy zdravotnických zařízení a správních úřadů a organizace k zajištění neodkladné zdravotnické péče a zdravotní pomoci obyvatelstvu postiženému mimořádnou událostí nebo osobám provádějícím záchranné a likvidační práce, pokud byly v souvislosti

s mimořádnou událostí zdravotně postiženy. Další jsou způsoby zabezpečení zdravotnické pomoci evakuovanému a ukryvanému obyvatelstvu. Nakonec jsou to zásady ochrany veřejného zdraví v prostorech i mimo prostory mimořádné události, režimy ochrany zdraví zasahujících složek integrovaného záchranného systému a dotčených zdravotnických zařízení.

Povinnost zpracování této dokumentace v souladu se zmíněnou legislativou a její následné schválení stanovuje státním orgánům a orgánům územích samosprávních celků zákon č. 239/2000 Sb., o IZS a o změně některých zákonů (13).

2. Hypotézy

- Hypotéza č. 1: Zaměstnanci výjezdových skupin záchranných zdravotnických služeb dosahují vyšší míry teoretické připravenosti týkající se dané problematiky než příslušníci ostatních vybraných složek IZS.

Při průběžném zpracování informací byla původně jediná hlavní hypotéza rozšířena o další dvě vedlejší hypotézy:

- Hypotéza č. 2: Delší doba působení v rámci IZS má u pracovníků vybraných výjezdových složek pozitivní vliv na míru teoretické připravenosti týkající se dané problematiky.
- Hypotéza č. 3: Pracovníci vybraných výjezdových složek IZS, kteří v rámci svého působení měli možnost získat zkušenosti s triage, vykazují v této problematice vyšší míru teoretické připravenosti než ostatní pracovníci.

Pro ověření stanovených hypotéz byla zvolena statistická metoda parametrického testování, která dovolila porovnat jednotlivé statistické soubory vzájemně mezi sebou. Konkrétně byl použit dvojvýběrový t-test na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$, a to ve tvaru:

$$t_{EXP} = \frac{\mu_1 - \mu_2}{\sqrt{(n_1 - 1)S_{x_1}^2 + (n_2 - 1)S_{x_2}^2}} \cdot \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}}$$

Sledovanými skutečnostmi bylo, zdali mezi těmito soubory existuje rozdíl v míře teoretické připravenosti v problematice triage a pokud ano, jak je tento rozdíl velký.

3. Metodika

Metodický postup empirické části práce využívá adekvátních technik sběru dat a aplikaci takových analytických metod, které vedou k naplnění zvolených cílů a ověření veškerých hypotéz. Vzhledem k jejich povaze a povaze řešené problematiky bylo použito kvantitativních metod výzkumu, a to konkrétně metod exploračně – verifikačních.

Vlastní výzkum diplomové práce, včetně sběru veškerých dat, probíhal v období od 5. září 2012 do 3. května 2013.

3.1 Konkretizace výzkumu

Z předešlého teoretického zpracování problematiky je patrné, že její uplatnění při mimořádných událostech není ve všech regionech ČR jednotného rázu. Pro další empirické zpracování a vyhodnocení bylo tedy třeba výzkum konkretizovat a zaměřit se pouze na určité klíčové části, které sdílejí a řeší vybrané cílové skupiny, dále zmiňované jako zkoumaný soubor.

Vybraná fakta představují pro zkoumaný soubor souhrn nejdůležitějších znalostí řešené problematiky, a to především v těchto oblastech:

- vlastní definice problematiky, indikace a způsob jejího použití
- teoretická a praktická znalost problematiky třídění metodou START
- teoretická a praktická znalost problematiky třídění metodou JumpSTART

Tyto konkrétní znalosti jsou na našem území totiž aplikovány celoplošně, využívá je celý zkoumaný soubor. Naopak ostatní metody jsou využívány v daleko menším rozsahu, převážná část zkoumaného souboru nemá v těchto oblastech žádné teoretické ani praktické zkušenosti, pomocí zvolených výzkumných metod není tedy možné provést adekvátní výzkumné šetření.

3.2 *Zkoumaný soubor*

Cílový zkoumaný soubor a zdroj dat představoval personál výjezdových základních složek IZS, konkrétně výjezdových složek zdravotnické záchranné služby, Hasičského záchranného sboru ČR, Policie ČR a jednotek sboru dobrovolných hasičů.

Důvodem tohoto výběru je fakt, že všechny zmíněné složky se mohou podílet na řešení hromadného postižení zdraví a využít metodu triage, toto tvrzení je uvedeno i v dokumentu typové činnosti složek IZS s jednacím číslem PO-898-4/IZS-2007 (34). Výzkum byl prováděn u složek IZS na území Královéhradeckého kraje.

3.3 *Technika sběru dat*

Jednou ze základních technik určená pro sběr potřebných dat byla pečlivá analýza všech dostupných sekundárních zdrojů, tedy literárních pramenů, právních předpisů, plánů a pomůcek související s problematikou triage.

Další významnou technikou byla faktická vědecká metoda v podobě standardizovaného dotazníku, s jehož pomocí byla shromážděna data o teoretické připravenosti týkající se problematiky triage. Byl vyplňován zcela anonymně a rozesílán v elektronické podobě nebo v podobě papírové fyzicky předán přímo do rukou respondentů ze zkoumané skupiny (viz příloha č. 8).

Samotná struktura dotazníku byla vytvořena tak, aby odpovídala výzkumným záměrům a stanoveným cílům (33). Dotazník byl rozdělen na čtyři části:

- **Preambule**

Preambule sloužila pro respondenty jako krátké uvedení autora a vedoucího práce. Samozřejmě obsahovala i vysvětlení, za jakým účelem je dotazník vyplňován, a že nebude a nemůže být zpětně zjištěna totožnost respondentů, tedy že je jim předložený dotazník zcela anonymní.

- Klasifikace respondentů

Úvodní tři otázky byly určeny pro roztřídění respondentů do jednotlivých kategorií. Všechny otázky byly uzavřené, u prvního respondenta vybírali ze čtyř možných variant, u zbylých dvou pouze ze tří možných variant.

- Zjištění míry teoretických znalostí a jejich aplikace v praxi

Hlavní část dotazníku tvořilo deset otázek. Pět z nich mělo za úkol zjistit míru obecných teoretických znalostí z oblasti dané problematiky. Ve zbylé části měli respondenti za úkol se vžít do role třídícího pracovníka při hromadné dopravní nehodě, uplatnit vlastní teoretické poznatky a přiřazovat prioritu jednotlivým pacientům dle povahy zranění. Formulace otázek byla jednoznačná a dovolovala respondentům bez obtíží označit správnou odpověď. Všechny otázky byly uzavřeného typu, na výběr bylo vždy ze čtyř možných variant.

- Zaměření se na inovaci současného stavu

Závěrečná část dotazníku se zaměřovala na pracoviště výjezdových složek IZS v oblasti vybavenosti studijními materiály řešící problematiku triage, a jestli zkoumaný soubor vyjadřuje poptávku po grafickém manuálu přesného postupu v této problematice. Tuto část tvořily dvě otázky, z nichž jedna byla uzavřená s možností výběru ze dvou variant, druhá otázka byla polootevřená s nabídkou dvou možných variant nebo možností odpovědi vlastními slovy.

3.4 Způsob analýzy dat

Analýza získaných dat byla založena na využití adekvátních statistických a matematických komparativních metod.

Počátečním krokem byl proces škálování, na jehož základě byly vytyčeny skupiny, které poté sloužily k přiřazení jednotlivých statistických znaků v závislosti na jejich naměřených hodnotách. Pro zjištění optimálního počtu prvků škály bylo použito Sturgesovo pravidlo ve tvaru:

$$k = 1 + 3,3 * \log_{10} n$$

kde n je absolutní počet zástupců výběrového statistického souboru,

k je výsledný optimální počet prvků škály

Po zjištění optimálního počtu prvků škály u jednotlivých souborů následovalo uspořádání výsledků měření pomocí tabulek pro jejich zpřehlednění, znázornění jejich empirických rozdělení a pro další výpočet empirických parametrů. První čtyři sloupce tabulky tvoří vždy prvky škály (x_i), absolutní počet četnosti prvků škály (n_i), relativní počet četnosti prvků škály (n_i/n) a kumulativní četnosti ($\sum n_i/n$). Zbylé čtyři sloupce obsahují veličiny pro kalkulaci empirických parametrů (součiny $x_i n_i$, $x_i^2 n_i$, $x_i^3 n_i$, $x_i^4 n_i$).

Následoval nejdůležitější krok výzkumného šetření, provedení samotného parametrického t-testu, který vycházel ze srovnávání empirického parametru $\mu = O_1$ a empirického parametru S_x . Výsledek testu byl porovnán s kritickým oborem W , který byl zjištěn výpočtem intervalu:

$$W = (-\infty; -t_{n_1+n_2-2}(\frac{\alpha}{2}) > U < t_{n_1+n_2-2}(1 - \frac{\alpha}{2}); \infty)$$

Pokud výsledek testu neodpovídal odpovídajícímu kritickému oboru W ($t_{EXP} \notin W$) byla přijata nulová hypotéza H_0 , která označila porovnávané skutečnosti na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$ za přibližně stejné ($O_{1x} \sim O_{1y}$). Naopak pokud výsledek testu odpovídal kritickému oboru W ($t_{EXP} \in W$), byla přijata alternativní hypotéza H_a a porovnávané skutečnosti byly prohlášeny na stejné hladině statistické významnosti za rozdílné. Velikost těchto rozdílů byla vyjádřena pomocí porovnání empirických parametrů (obecných momentů I. řádu O_1) v procentech.

U některých statistických souborů byly navíc graficky znázorněny polygony pro odhad významnosti hustoty pravděpodobnosti a blízkosti ke Gaussovu nebo Poissonovu rozdělení (52).

4. Výsledky

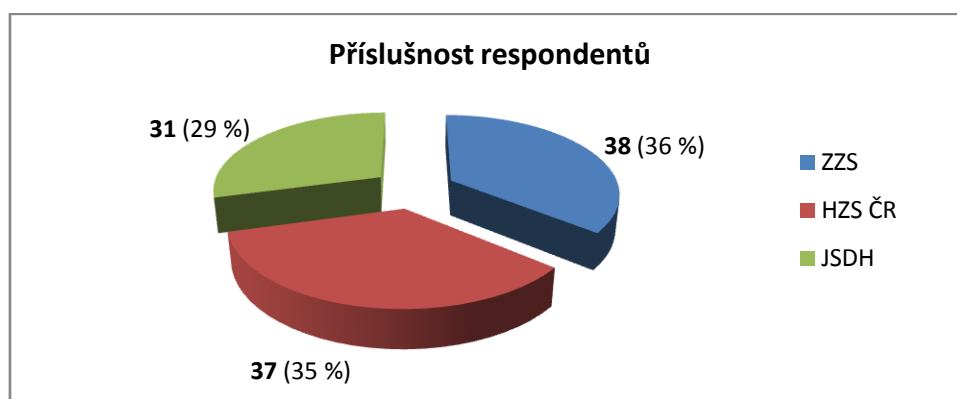
4.1 Výsledky dotazníkového šetření

Dohromady bylo distribuováno 240 dotazníků v papírové formě a zároveň na příslušná pracoviště byl rozeslán dotazník i ve formě elektronické. Z vytištěných dotazníků se navrátilo 115 (48 %). V elektronické podobě se žádný dotazník nenavrátil.

Policie České republiky z celkového počtu navrátila pouze 9 správně vyplněných dotazníků. Z takového množství získaných dat nebylo bohužel možné provést relevantní statistické šetření, proto není s tímto výzkumným souborem nadále pracováno.

Zjištěné skutečnosti jsou pro větší přehlednost u každé otázky prezentovány z pohledu všech zkoumaných souborů zvlášť. Výsledky byly zpracovány v programu Microsoft Excel a Microsoft Word, a získané hodnoty uvedeny v absolutní a relativní četnosti. Výsledky dotazníkového šetření v této oblasti jsou následující:

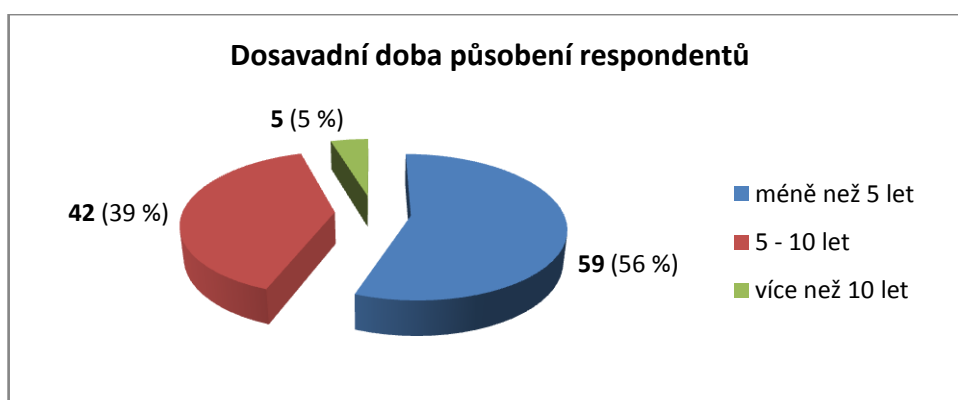
Otázka č. 1: Jste zaměstnancem/příslušníkem:



Graf 1 Příslušnost respondentů

Celkové množství navrácených dotazníků tvořilo 38 od zdravotnické záchranné služby (36 %), 37 od Hasičského záchranného sboru České republiky (35 %) a 31 dotazníků od jednotek sboru dobrovolných hasičů (29 %). Viz graf 1.

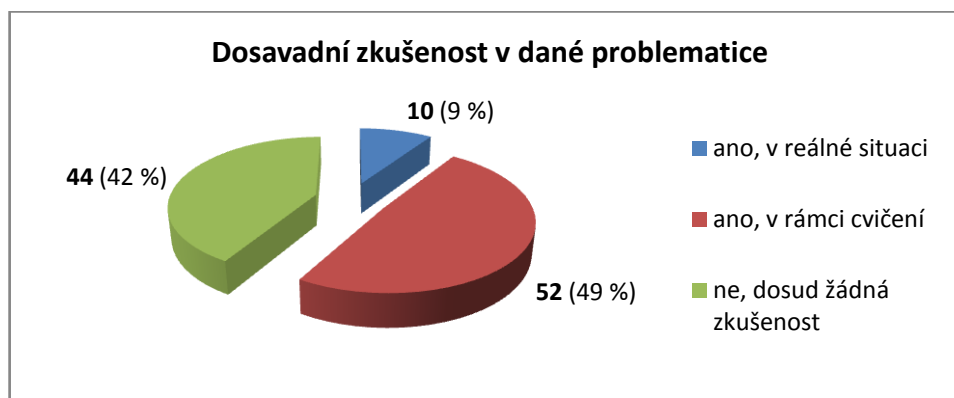
Otázka č. 2: Jako zaměstnanec/příslušník v oblasti IZS pracujete:



Graf 2 Dosavadní doba působení

Největší skupina je složená z 59 respondentů, kteří v oblasti IZS pracují méně než 5 let (56 %). Následující skupina o počtu 42 respondentů, se v oblasti IZS pohybuje v rozmezí 5 – 10 let (39 %). Poslední skupinu tvoří respondenti v počtu 5, kteří zapsali svoji dobu působení jako více než 10 let (5 %). Viz graf 2.

Otázka č. 3: Setkal/a jste se, za dobu svého působení v oblasti IZS, s mimořádnou událostí takového rozsahu, že bylo potřeba provádět třídění raněných osob?



Graf 3 Dosavadní zkušenost v dané problematice

V otázce, zjišťující dosavadní zkušenosti, nejčastěji respondenti poukazovali na skutečnost, že se s touto situací sice setkali, ale pouze v rámci cvičení. Takto odpověděla více než polovina respondentů, konkrétně 52 (49 %). Následuje skupina, která se v takové situaci nikdy nevyskytla a to v počtu 44 (42 %). Poslední skupinu tvoří 10 respondentů, kteří se za svého působení v rámci IZS již setkali s reálnou potřebou třídit raněné (9 %). Viz graf 3.

Otázka č. 4: Co znamená pojem triage?

První ze série vědomostních otázek kladla respondentům za úkol vybrat jednu ze čtyř možností, která co nejpřesněji popisovala samotný pojem triage.

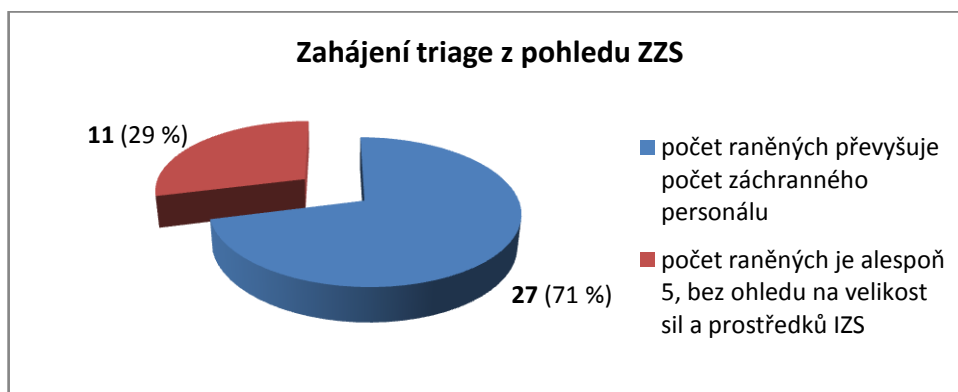
V případě zaměstnanců ZZS není třeba prezentovat zjištěné skutečnosti pomocí grafu, protože všech 38 respondentů (100 %) odpovědělo správně, tedy že triage je organizační proces rozdělování raněných osob do konkrétních skupin v závislosti na závažnosti jejich poranění.

Stejně jako v předchozím případě u zaměstnanců ZZS, i u příslušníků HZS ČR se v této otázce nevyskytla žádná chyba. Všech 37 respondentů (100 %) označilo správnou odpověď, tedy opět, že triage je organizační proces rozdělování raněných osob do konkrétních skupin v závislosti na závažnosti jejich poranění.

Mírná chybovost v této otázce se ukázala až u příslušníků JSDH. Převážná část, konkrétně 28 respondentů (90 %) tohoto výzkumného vzorku, sice odpověděla správně, ale objevili se i 3 respondenti, kteří triage označili za organizační proces rozdělování výjezdových posádek do jednotlivých skupin za účelem vyhledávání raněných osob v místě mimořádné události.

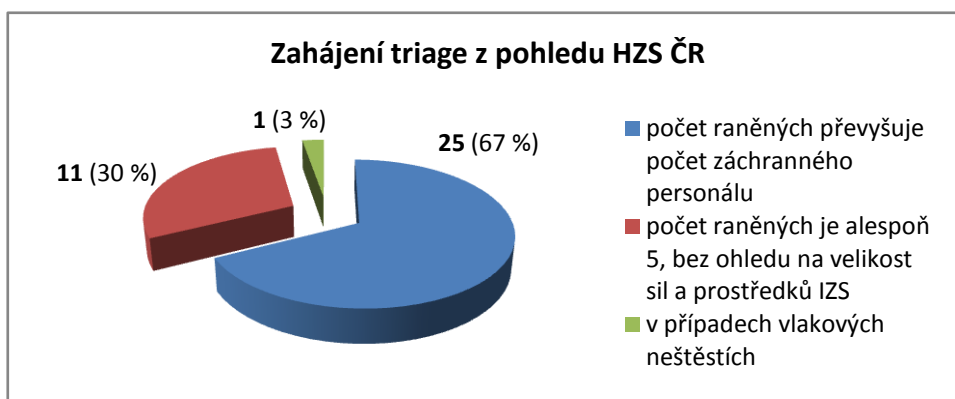
Otázka č. 5: V jakých případech by měla být triage zahájena?

V další vědomostní otázce měli respondenti za úkol vybrat okolnosti, za kterých je nutné zahájit triage. Správná odpověď byla, že v takových situacích, kdy počet raněných převyšuje počet záchranného personálu a není tedy možné poskytnout všem raněným zdravotní péči současně.



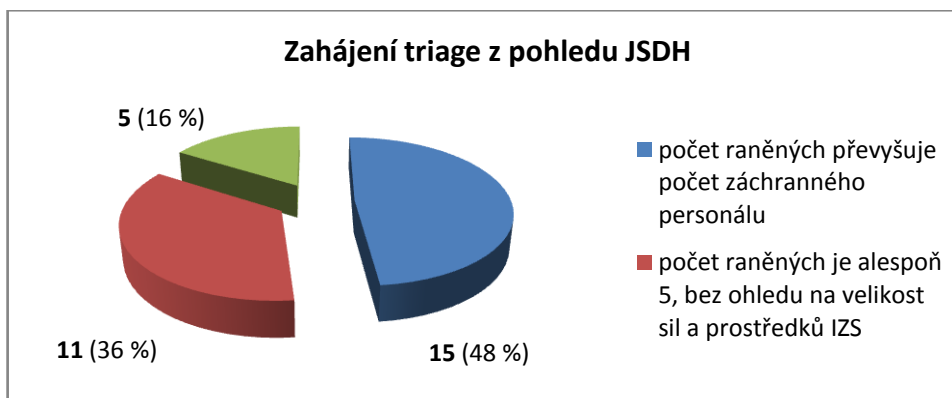
Graf 4 Zahájení triage z pohledu ZZS

Většina zaměstnanců ZZS v počtu 27 (71 %) označila tuto správnou odpověď. Zbýlých 11 respondentů (29 %) se domnívalo, že třídít raněné je třeba, pokud jich je alespoň 5 a to bez ohledu na velikost sil a prostředků zasahujících jednotek IZS na místě zásahu. Viz graf 4.



Graf 5 Zahájení triage z pohledu HZS ČR

Odpovědi příslušníků HZS ČR byly různorodější. Z jejich celkového počtu jich 25 (67 %) označilo správnou odpověď, avšak objevilo se i 11 respondentů (30 %), kteří by začali třídít už při výskytu 5 raněných bez ohledu na velikost záchranných sil a prostředků IZS, a 1 respondent (3 %) označil triage jako metodu využívanou pouze při vlakových neštěstích. Viz graf 5.

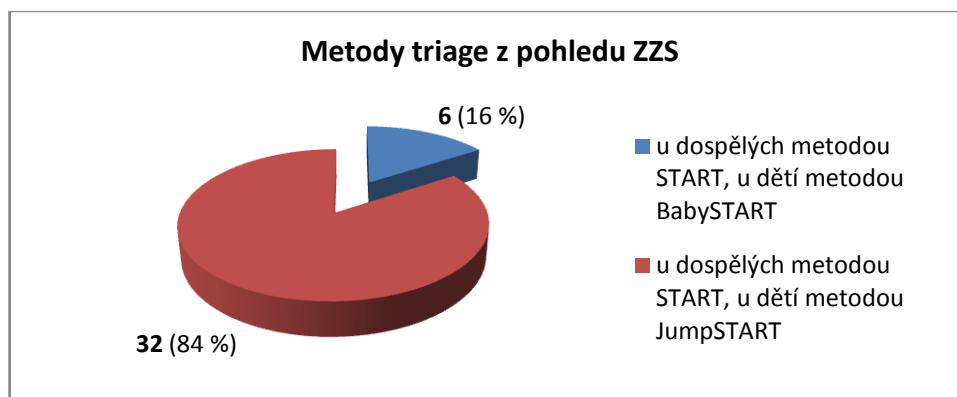


Graf 6 Zahájení triage z pohledu JSDH

Nejpočetnější skupinu příslušníků JSDH tvořilo 15 respondentů (48 %) znající správnou odpověď. Při výskytu 5 zraněných by bez ohledu na velikost sil a prostředků IZS začalo třídít 11 respondentů (36 %). Zbylých 5 respondentů (16 %) by zahájilo triage při výskytu většího počtu raněných při vlakových neštěstích. Viz graf 6.

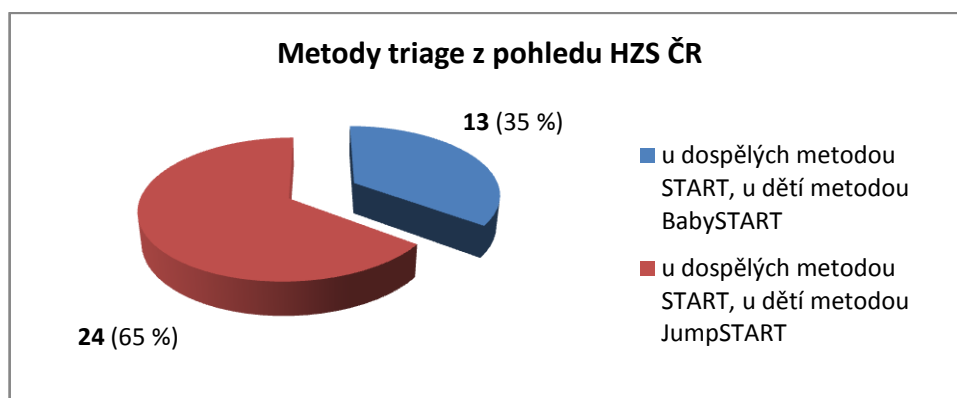
Otázka č. 6: Prvotní triage v místě zásahu mimořádné události probíhá:

Otázka nabízela zkratky názvů několika metod, z nichž měli respondenti za úkol označit kombinaci metod využívaných pro triage dospělých a dětských pacientů na území České republiky.



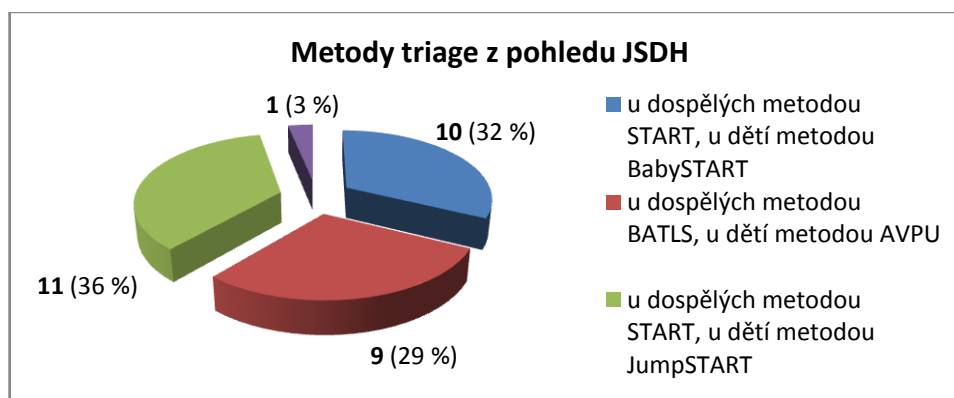
Graf 7 Metody triage z pohledu ZZS

Až 32 odpovídajících z řad zaměstnanců ZZS (84 %) označilo správnou odpověď START a JumpSTART, zbylých 6 (16 %) se zmýlilo v názvu pro metodu dětského třídění a označili ji jako BabySTART. Viz graf 7.



Graf 8 Metody triage z pohledu HZS ČR

Příslušníci HZS ČR se obdobně jako zaměstnanci ZZS mýlili v názvu pro třídění dětských pacientů. V počtu 24 příslušníků (65 %) byla označena správná odpověď, zatímco 13 respondentů (35 %) opět místo metody JumpSTART označili metodu BabySTART. Viz graf 8.



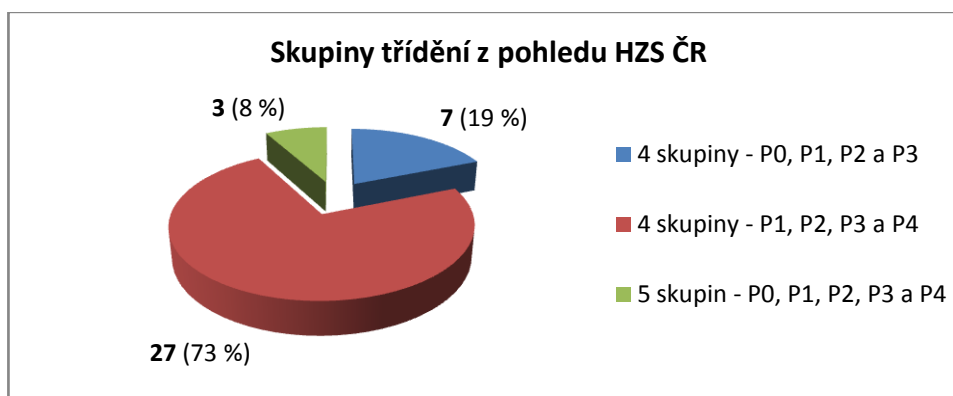
Graf 9 Metody triage z pohledu JSDH

Příslušníci JSDH využívali všech možností. Jejich nejpočetnější skupinu tvořilo 11 respondentů (36 %), kteří odpověděli správně. Následujících 10 respondentů (32 %) se, stejně jako předchozí výzkumné soubory, zmýlilo v názvu pro dětské třídění, 9 dotázaných (29 %) dokonce označilo zkratky, které se třídění vůbec netýkají. Zbýlý respondent (3 %) označil metodu JumpSTART za metodu třídění pro dospělé i dětské pacienty. Viz graf 9.

Otázka č. 7: Raněné, dle výše vybrané metodiky třídění, podle povahy zranění rozdělujeme na:

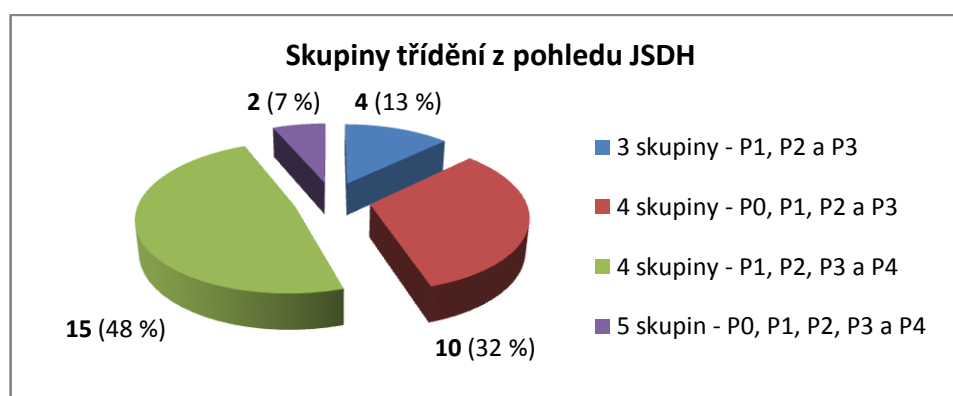
V otázce týkající se rozdělení raněných měli respondenti za úkol označit do jakých konkrétních skupin se ranění při provádění triage rozdělují. Správnou odpověď reprezentuje možnost - celkem 4 skupiny, a to konkrétně P1, P2, P3 a P4.

Zdravotničtí pracovníci vybírali převážně správnou odpověď, tedy že raněné rozdělujeme celkem na 4 skupiny s názvem P1, P2, P3 a P4, takto odpovědělo 33 respondentů (87 %). Ostatních 5 respondentů (13 %) zvolilo podobnou odpověď, avšak zmýlili se v rozlišování jednotlivých skupin a pojmenovali je P0, P1, P2 a P3.



Graf 10 Skupiny třídění z pohledu HZS ČR

Převážná část z vybraného souboru HZS ČR se nemýlila a označila správnou odpověď, takto přesně jednalo 27 příslušníků (73 %). Celkem 7 příslušníků (19 %) označilo správný počet skupin, ale nesprávně je pojmenovali. Zbylí 3 příslušníci (8 %) se zmýlili jak v počtu rozlišovacích skupin, tak v jejich názvech. Viz graf 10.



Graf 11 Skupiny třídění z pohledu JSDH

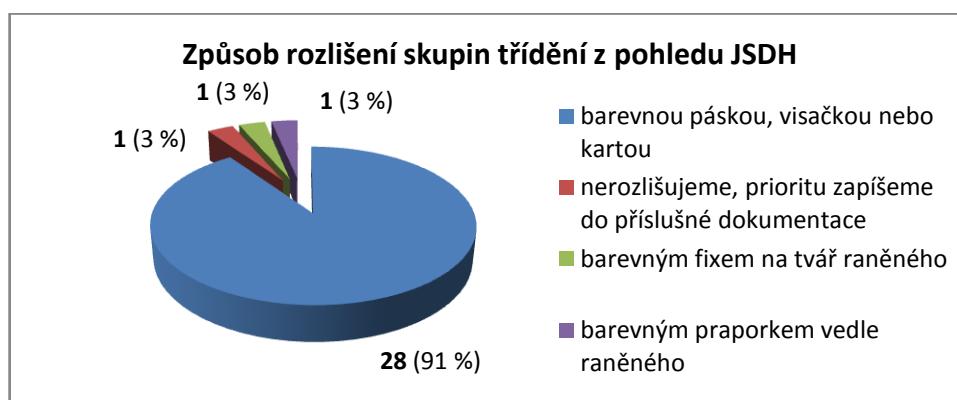
Rozlišení jednotlivých skupin třídění představoval největší problém pro příslušníky sboru dobrovolných hasičů. Převážná část v počtu 15 (48 %) sice odpověděla správně, avšak dalších 10 dotázaných (32 %) se zmylilo v pojmenování jednotlivých skupin, 4 respondenti (13 %) se domnívali, že zvolená metoda triage využívá pouze 3 skupiny a zbylí 2 respondenti (7 %) naopak měli představu, že je těchto skupin 5. Viz graf 11.

Otázka č. 8: Jednotlivé skupiny raněných od sebe rozlišujeme:

Následující otázka se zaměřovala na problematiku rozlišení jednotlivých skupin, tak aby bylo na první pohled jasné, do jaké skupiny byl pacient zařazen.

Pro zdravotnický výzkumný vzorek tato otázka nepředstavovala žádný problém. Všech 38 respondentů (100 %) totiž označilo správnou odpověď, že jednotlivé stavy zranění od sebe rozlišujeme barevnou páskou, visačkou nebo kartou viditelně umístěnou na krk nebo končetinu pacienta.

Se stejnou úspěšností odpovídali i zástupci výzkumného vzorku z řad HZS ČR. Celkové množství 37 příslušníků (100 %) odpovědělo správně a k rozlišení jednotlivých skupin by použilo barevných pásek, štítků nebo visaček.

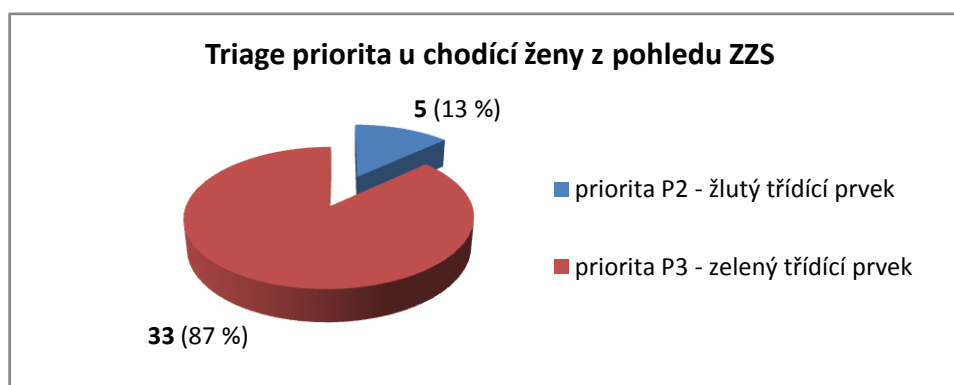


Graf 12 Způsob rozlišení skupin třídění z pohledu JSDH

V malé míře se špatné odpovědi objevovaly u příslušníků JSDH. Drtivá většina, konkrétně 28 dobrovolných hasičů (91 %), znala správnou odpověď. Mezi odpověďmi šlo však i nalézt, že k rozlišení jednotlivých skupin se využívá barevných praporků umístěných vedle pacienta nebo alespoň položených přes jeho hrudník nebo záda, barevný fix na tvář nebo dokonce vůbec žádný rozlišovací prvek, pouze se dbá na zapsání polohy raněného do třídící dokumentace. Každou z těchto odpovědí si zvolil vždy 1 respondent (3 %) ze zbývajících počtu. Viz graf 12.

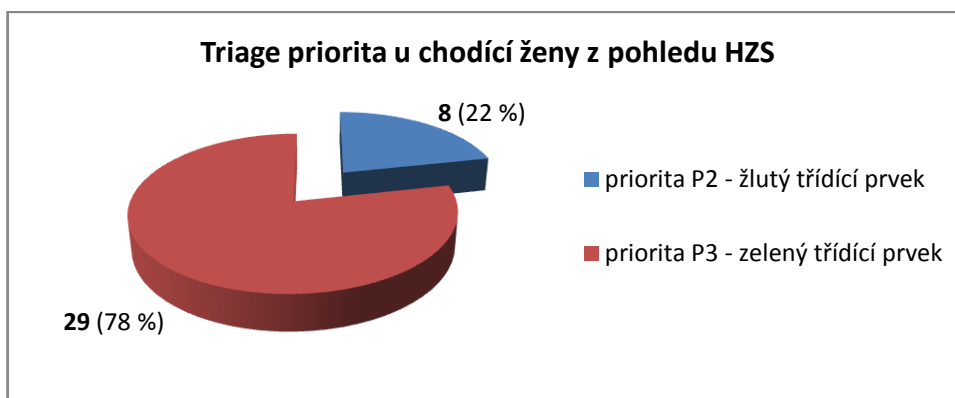
Otázka č. 9: Od havarovaného vozidla Vaším směrem klopýtá dospělá žena. Na sobě má potrháný oděv a krvácí z mnohačetných odřenin na ruku. Hlasitě se dožaduje okamžité pomoci. Jakou přidělíte prioritu zranění?

Další otázky prověřovali schopnost správné aplikace teoretických znalostí dané problematiky v podobě přidělování triage priorit pacientům podle povahy jejich zranění. První ze „simulovaných“ pacientů je klopýtající žena s povrchovým zraněním, optimální priorita v tomto případě byla P3.



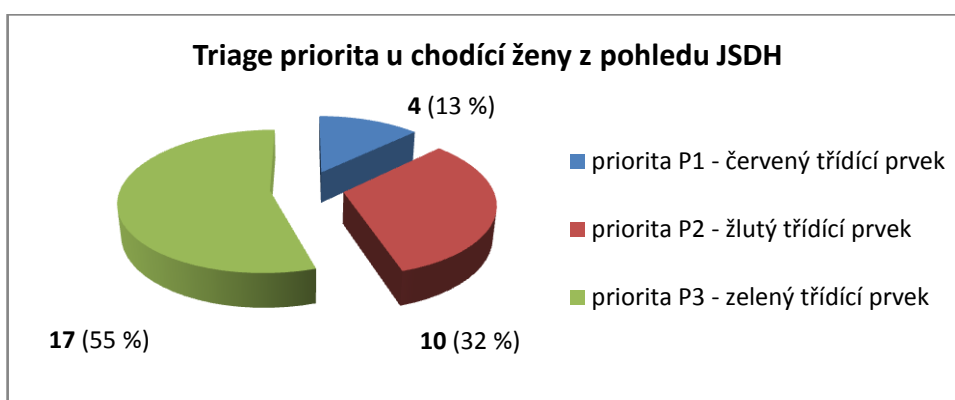
Graf 13 Triage priorita u chodící ženy z pohledu ZZS

Z dotázaných zaměstnanců ZZS až 33 dotázaných (87 %) označilo správnou odpověď a ženu dožadující se pomoci by označili zeleným třídícím prvkem, tedy prioritou P3. Zbýlých 5 respondentů (13 %) zraněné ženě přidělilo závažnější prioritu P2. Viz graf 13.



Graf 14 Triage prioritita u chodící ženy z pohledu HZS

O něco málo hůře si v této otázce vedli příslušníci HZS ČR. Většina v počtu 29 (78 %) dle poskytnutých informací správně rozpoznala závažnost zranění pacientky a přidělilo prioritu P3. Závažnější stav v této situaci vnímalo 8 respondentů (22 %) a přidělili ženě žlutý třídící prvek s prioritou P2. Viz graf 14.



Graf 15 Triage prioritita u chodící ženy z pohledu JSDH

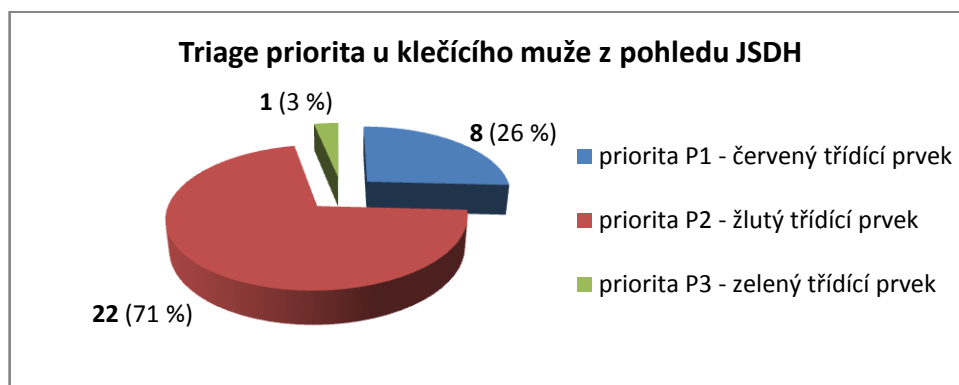
Z celkového počtu příslušníků JSDH, jich 17 (55 %) označilo správnou odpověď a přiřadili prioritu P3 se zeleným třídícím prvkem, 10 respondentů (32 %) by označili pacientku žlutým třídícím prvkem a přidělili prioritu P2. Zbývající 4 respondenti (13 %) by dokonce ženu označili nejzávažnější prioritou P1 a označili ji červeným třídícím prvkem. Viz graf 15.

Otázka č. 10: U havarovaného vozidla klečí dospělý muž. Reaguje na oslovení, ale nemůže vstát. Udává bolest na hrudi a stěžuje si na silné závratě. Počet dechů je 20/minutu a kapilární návrat trvá 2 sekundy. Jakou přidělíte prioritu zranění?

Další z otázek, které prověřovali praktické znalosti, kladla před respondenty úkol přiřadit třídící prioritu u muže neschopného pohybu a s bolestmi na hrudi. Jako optimální by u takového pacienta měla být vyhodnocena priorita P2.

V této otázce většina zdravotnických pracovníků, a to v počtu 34 (89 %), odpověděla správně a klečícímu muži s bolestí na hrudi přidělila prioritu P2. Ostatní 4 (11 %) zdravotničtí pracovníci vyhodnotili toto zranění jako prioritu P1, tedy jako typ nejzávažnější.

Výsledky z pohledu HZS ČR jsou velice obdobné jako u zaměstnanců ZZS. Příslušníci HZS ČR v celkovém počtu 33 (86 %) odpověděli správně a udělili optimální prioritu P2, zatímco zbylých 5 respondentů (14 %) se zmýlilo a označilo pacienta červeným třídícím prvkem s prioritou P1.



Graf 16 Triage priorita u klečícího muže z pohledu JSDH

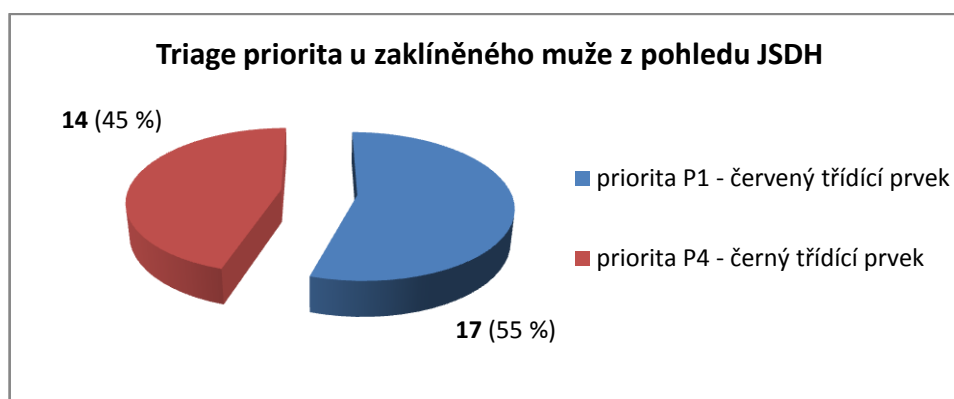
Rozpoznat stav s prioritou P2 představoval pro příslušníky JSDH větší problém, než stav s prioritou P3 v předchozí otázce. 22 příslušníků (71 %) označilo muže správně žlutým třídícím prvkem s prioritou P2, zatímco 8 příslušníků (26 %) mu přidělilo závažnější prioritu P1. Poslední respondent z JSDH (3 %) naopak přidělil muži méně závažnou prioritu P3. Viz graf 16.

Otázka č. 11: Na místě řidiče je zaklíněn dospělý muž. Nereaguje na oslovení. Nedýchá ani po uvolnění dýchacích cest. Jakou přidělíte prioritu zranění?

Série otázek se „simulovanou“ automobilovou nehodou obsahovala i raněného, který měl být podle poskytnutých informací respondenty jednoznačně označen za mrtvého, v rámci třídění tedy přidělit černý třídící prvek s prioritou P4.

Zdravotničtí pracovníci si vedli dobře. Všichni, tedy 38 dotázaných (100 %), na základě poskytnutých informací poznalo, že raněný postrádá přítomnost známek základních životních funkcí a proto jako optimální varianta bylo dát mu prioritu P4 a označit jej černým třídícím prvkem.

Pro příslušníky HZS ČR zaklíněný muž jednoznačně mrtvého nepředstavoval. Většina příslušníků v počtu 35 (95 %) označila zaklíněného muže prioritou P4 a černým třídícím prvkem. Našli se ovšem i tací, konkrétně 2 příslušníci (5 %), kteří by označili muže prioritou P1 a pokusili by se tím o jeho záchranu.



Graf 17 Triage priorita u zaklíněného muže z pohledu JSDH

Větší část příslušníků JSDH nepovažovala nedýchajícího muže za nevhodného k ošetření a přidělila mu mylně prioritu P1 s červeným třídícím prvkem, takto rozhodlo 17 příslušníků (55 %). Menšina v počtu 14 (45 %) rozhodla správně a označila muže za mrtvého, tedy prioritou P4 s černým třídícím prvkem. Viz graf 17.

Otázka č. 12: Na sedadle spolujezdce vedle řidiče je zaklíněna dospělá žena. Na oslovení reaguje tichým sténáním. Dýchá frekvencí 24 dechů/minutu. Kapilární návrat trvá 4 sekundy. Jakou přidělíte prioritu zranění?

U následující pacientky měli respondenti rozpoznat závažný stav, kterému příslušela priorita P1 a červený třídící prvek. Rozhodující o určení této priority byla informace o kapilárním návratu raněné.

Tento typ raněného nepředstavoval problém pro 35 zdravotníků (92 %), kteří správně určili prioritu P1 s červeným třídícím prvkem, avšak našli se 3 respondenti, kteří pacientův stav označili za méně závažný a přidělili prioritu P2 (8 %).



Graf 18 Triage priorita u zaklíněné ženy z pohledu HZS ČR

Obdobně jako záchranáři si vedli i příslušníci HZS ČR. Většina z nich v celkovém počtu 32 (86 %) označila tento stav správně prioritou P1 s červeným třídícím prvkem, zbylým 5 příslušníkům (14 %) se naopak tento stav zdál méně závažný a přidělili mu prioritu P2 se žlutým identifikačním prvkem. Viz graf 18.

Zástupci z řad JSDH v tomto případě prokázali poměrně vysokou míru znalostí, protože až 29 dobrovolných hasičů (94 %) označilo správnou odpověď s prioritou P1 a s červeným třídícím prvkem, naopak 2 dotázaní (6 %) označili ženu prioritou P4 s černým identifikačním prvkem, označili ji tedy za mrtvou.

Otázka č. 13: Na zadním sedadle leží dívka v mladším školním věku. Nereaguje na oslovení, na bolestivý podnět se „ošívá“. Tep je v oblasti zápěstí nehmatný, ale dýchá frekvencí 40 dechů/minutu. Jakou přidělíte prioritu zranění?

Poslední z otázek, které prověřovaly správnost využití teoretických poznatků respondentů v praxi, kladla za úkol využít třídící metodu JumpSTART u mladé dívky v bezvědomí.

Všichni zdravotničtí pracovníci, v počtu 38 (100 %), posoudili zdravotní stav této mladé dívky jako velmi závažný a přiřadili jí třídící prioritu P1 s červeným třídícím prvkem.

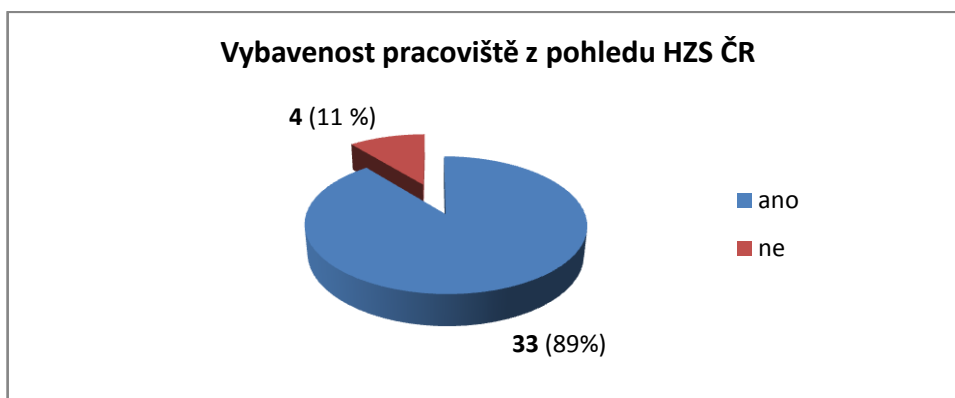
Stejně tak dobře si vedli i příslušníci HZS ČR. I oni ve svém celkovém počtu 37 příslušníků (100 %) zhodnotili dívčin stav za velmi vážný a přiřadili jí prioritu P1 s červeným třídícím prvkem.

Ani příslušníci části výzkumného vzorku JSDH v této otázce neudělali jedinou chybu a všech 31 příslušníků (100 %) neomylně označilo správnou odpověď, přidělili raněné dívce třídící prioritu P1 s červeným třídícím prvkem.

Otázka č. 14: Nachází se na Vašem pracovišti studijní materiál, ze kterého je možné čerpat informace o problematice triage?

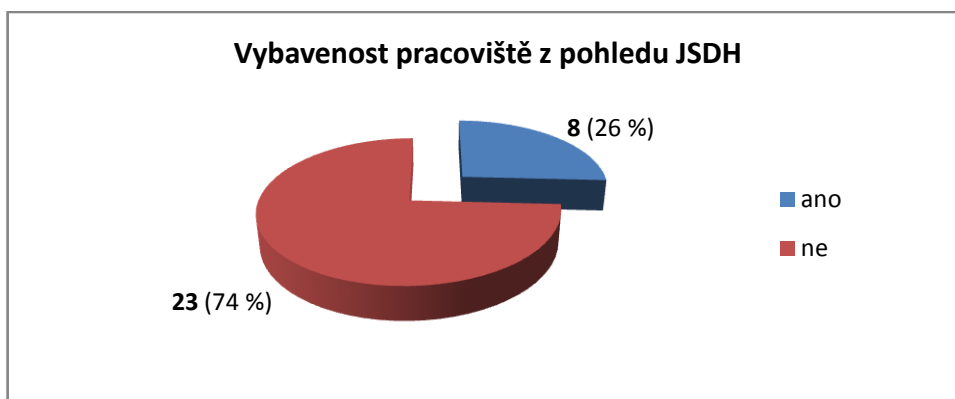
Předposlední otázka zjišťovala přístup pracovníků výjezdových složek ke studijním materiálům týkající se zkoumané problematiky. Na základě získaných informací mohlo na vybraných pracovištích dojít k inovaci stávajícího stavu.

Z pohledu zdravotnické složky zkoumaného vzorku je jejich pracoviště kvalitně vybaveno, všech 38 respondentů (100 %) totiž uvedlo, že studijní pomůcky nebo materiály k této problematice jsou na jejich pracovišti přístupné.



Graf 19 Vybavenost pracoviště z pohledu HZS ČR

Vybavenost pracovišť HZS ČR podle jejich příslušníků vykazuje menší dostupnost oproti organizacím ZZS. 33 příslušníků (89 %) uvedlo, že studijní materiály v rámci zkoumané problematiky jsou přístupné, ale ostatní 4 příslušníci (11 %) naopak přiznali, že tento druh studijních materiálů se na jejich pracovišti nenachází. Viz graf 19.

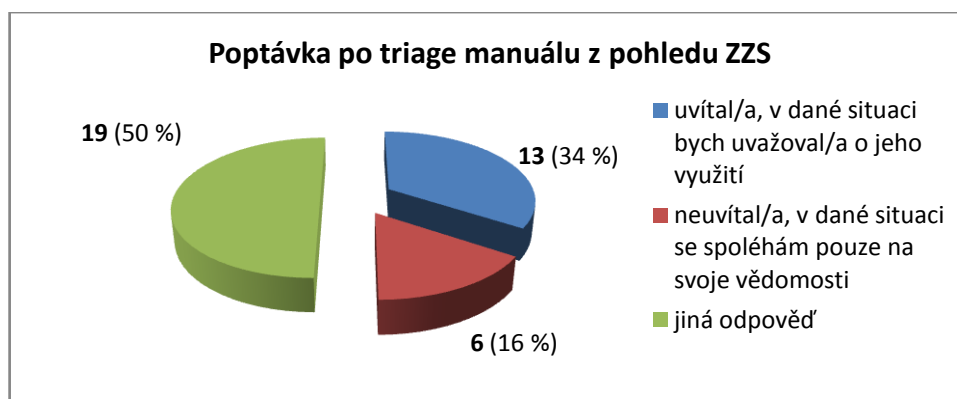


Graf 20 Vybavenost pracoviště z pohledu JSDH

Naprosto rozdílnou přístupnost materiálů uvádějí příslušníci JSDH. Většina z dotázaných, v celkovém počtu 23 (74 %), uvedla, že na jejich pracovišti se studijní materiál týkající se problematiky triage vůbec nenachází. Pouze 8 příslušníků (26 %) si vzpomnělo, že takový materiál je na jejich pracovišti přístupný. Viz graf 20.

Otázka č. 15: Grafický manuál přesného postupu triage na místě mimořádné události, dostupný na výjezdovém stanovišti nebo ve výjezdovém voze, bych:

Poslední polootevřená otázka měla zjistit, jestli mezi dotazovaným personálem existuje poptávka po grafickém manuálu, který by mohl zlepšit nebo alespoň usnadnit postup ve zkoumané problematice

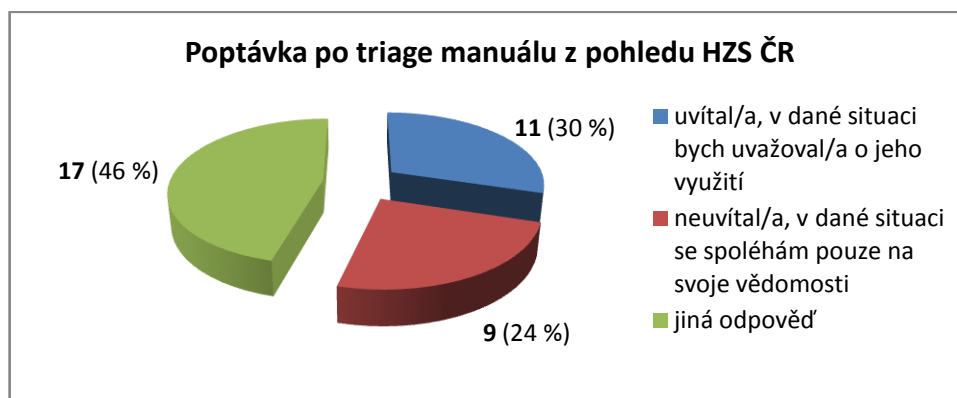


Graf 21 Poptávka po triage manuálu z pohledu ZZS

Nejpočetnější skupinu tvoří zdravotničtí respondenti s jiným názorem, než byl v dotazníku předepsán. U 19 zdravotnických pracovníků (50 %) se objevují konkrétně tyto dva odlišné názory:

- 16 respondentů uvedlo, že jejich výjezdové stanoviště již podobným manuálem disponuje
- 3 respondenti se domnívají, že využívání manuálu by v dané situaci mohlo zdržovat

Následuje skupina o 13 respondentech (34 %), která by naopak manuál tohoto typu uvítala a v případě výskytu hromadného neštěstí by uvažovala o jeho použití. Nejmenší skupinu tvoří 6 respondentů (16 %), kteří své znalosti považují za dostačující a o manuál nejvíce žádný zájem. Viz graf 21.

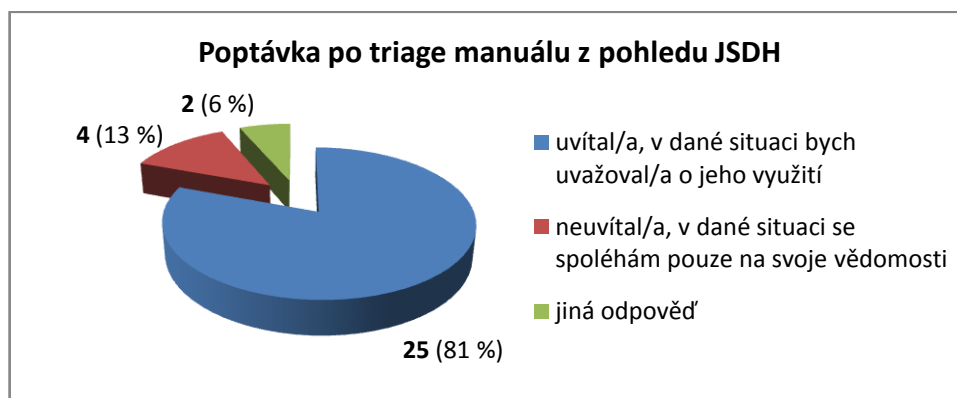


Graf 22 Poptávka po triage manuálu z pohledu HZS ČR

Pohled příslušníků HZS ČR je obdobný jako v předchozím případě u zaměstnanců ZZS. Největší část opět tvoří příslušníci s jiným názorem, konkrétně jich je 17 (46 %), a tito respondenti udávají tři odlišné názory:

- 16 respondentů uvedlo, že jejich výjezdové stanoviště již podobným manuálem disponuje
- 2 respondenti se domnívají, že využívání manuálu by v dané situaci mohlo zdržovat
- 1 respondent uvedl stud, při použití takové pomůcky před ostatními kolegy

Dále je tu skupina 11 respondentů (30 %), kteří by využití takového manuálu v dané situaci zvažovali. Na rozdíl od předchozí skupiny je tu ale i více odpůrců takové pomůcky, konkrétně 9 respondentů (24 %) uvedlo, že o manuál takového typu nemají zájem. Viz graf 22.



Graf 23 Poptávka po triage manuálu z pohledu JSDH

Příslušníci z části výzkumného vzorku JSDH vyjadřují po grafickém manuálu nejsilnější poptávku. Celkem 25 respondentů (81 %) uvedlo, že by tento druh manuálu uvítali a uvažovali o jeho použití. Další 4 respondenti (13 %) spoléhají na svoje dosavadní vědomosti natolik, že by tento manuál nevyužili. Poslední 2 respondenti (6 %) uvedli jiný důvod, a to konkrétně názor, že by tento manuál byl vhodný k umístění do výjezdových vozů k nastudování před samotným výjezdem k těmto typům události, nikoliv přímo při samotném třídění. Viz graf 23.

4.2 Výsledky statistického šetření

4.2.1 Formulace statistického šetření

Formulace statistického šetření byla vymezena na základě definování základních statistických pojmů, jako hromadný náhodný jev, statistická jednotka, statistický znak, hodnoty statistického znaku, základní statistický soubor a výběrový statistický soubor.

Hromadný náhodný jev, tedy samotné provedení procesu nebo činnosti, které nelze předpovídat a které se odehrávají v určité množině zvolených prvků. Tyto prvky se vyznačují sdílením některých stejných vlastností a zároveň i odlišností ve skupinách vlastností jiných. Pro potřeby diplomové práce byl hromadný náhodný jev definován jako úspěšnost v testu teoretických znalostí zkoumané problematiky.

Statistické jednotky představovali zkoumané množiny se stejnými vlastnostmi prvků, konkrétně to byli zaměstnanci výjezdových složek ZZS a příslušníci výjezdových složek HZS ČR a JSDH.

Zkoumaný statistický znak byl dán některou z odlišných vlastností prvků zkoumané množiny, v tomto případě to byla míra teoretické připravenosti v oblasti problematiky triage. Tento statistický znak byl u každé statistické jednotky vyhodnocován zvlášť, pro potřeby pozdější komparace.

Vyjádření nebo způsob popisu zkoumaného statistického znaku představuje jeho hodnoty. Hodnoty sledovaných statistických znaků byly měřeny pomocí bodového ohodnocení testových otázek.

Základními statistickými soubory byly absolutní počty zúčastněných zástupců jednotlivých statistických jednotek, tedy 38 zaměstnanců ZZS, 37 příslušníků HZS ČR a 31 příslušníků JSDH. Pro zvolený typ statistických metod je základní statistický soubor zároveň i statistickým souborem výběrovým.

4.2.2 Škálování

Výpočet optimálního počtu prvků škály pro statistický soubor ZZS:

$$\begin{aligned}k &= 1 + 3,3 * \log_{10} 38 = \log_{10} 10 + 3,3 * \log_{10} 38 \\ &= \log_{10}(10 * 38^{3,3}) = \log_{10} 1634127,2 = 6,2133 \doteq 6\end{aligned}$$

Výpočet optimálního počtu prvků škály pro statistický soubor HZS ČR:

$$\begin{aligned}k &= 1 + 3,3 * \log_{10} 37 = \log_{10} 10 + 3,3 * \log_{10} 37 \\ &= \log_{10}(10 * 37^{3,3}) = \log_{10} 1496461,9 = 6,1751 \doteq 6\end{aligned}$$

Výpočet optimálního počtu prvků škály pro statistický soubor JSDH:

$$\begin{aligned}k &= 1 + 3,3 * \log_{10} 31 = \log_{10} 10 + 3,3 * \log_{10} 31 \\ &= \log_{10}(10 * 31^{3,3}) = \log_{10} 834629,2 = 5,9215 \doteq 6\end{aligned}$$

Tab 1 Výsledný počet prvků škály statistických souborů

Prvky škály	Dosažený počet bodů v testu
1	0
2	1 -- 2
3	3 -- 4
4	5 -- 6
5	7 -- 8
6	9 -- 10

Pro všechny statistické soubory je optimální počet prvků škály 6. Použit byl typ absolutní metrické škály a ke každému jejímu prvku byli přiřazeni zástupci jednotlivých výběrových statistických souborů podle počtu dosažených bodů z vědomostní části dotazníkového šetření. Viz tab 1.

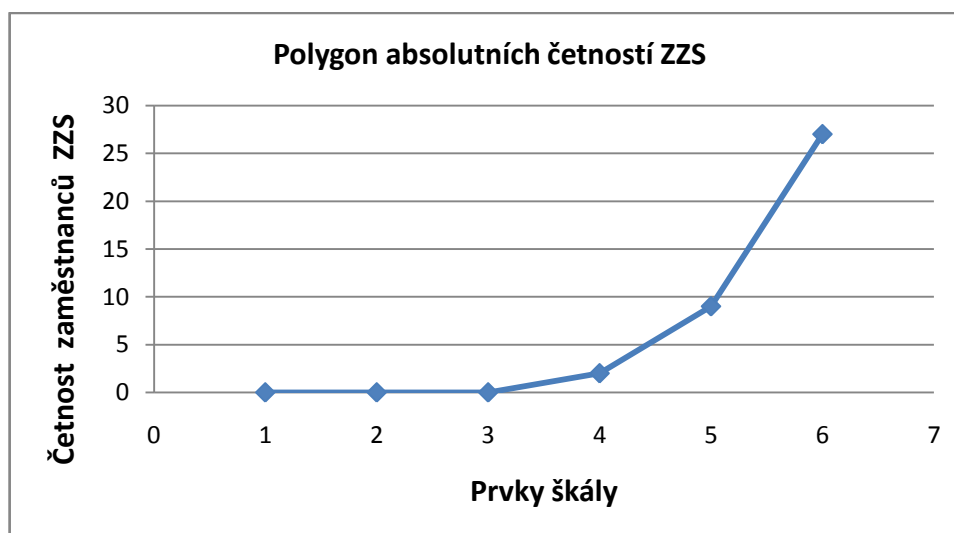
4.2.3 Elementární statistické zpracování

Výsledky jsou uspořádány a graficky znázorněny zjištěnými empirickými parametry. Toto zpracování umožnilo vznik názorných empirických obrazů pro každý výběrový statistický soubor zvlášť.

Elementární zpracování pro statistický soubor ZZS:

Tab 2 Výsledky zpracování statistických dat ZZS

x_i	n_i	n_i/n	$\Sigma n_i/n$	$x_i n_i$	$x_i^2 n_i$	$x_i^3 n_i$	$x_i^4 n_i$
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	2	0,053	0,053	8	32	128	512
5	9	0,237	0,289	45	225	1125	5625
6	27	0,711	1	162	972	5832	34992
$\Sigma 38$		$\Sigma 1$		$\Sigma 215$	$\Sigma 1229$	$\Sigma 7085$	$\Sigma 41129$



Graf 24 Polygon absolutních četností ZZS

Empirické parametry:

$$O_{1(z)} = \sum \frac{x_i n_i}{n} \quad O_{2(z)} = \sum \frac{x_i^2 n_i}{n} \quad C_{2(z)} = O_{2(z)} - (O_{1(z)})^2 \quad S_{x(z)} = \sqrt{C_{2(z)}}$$

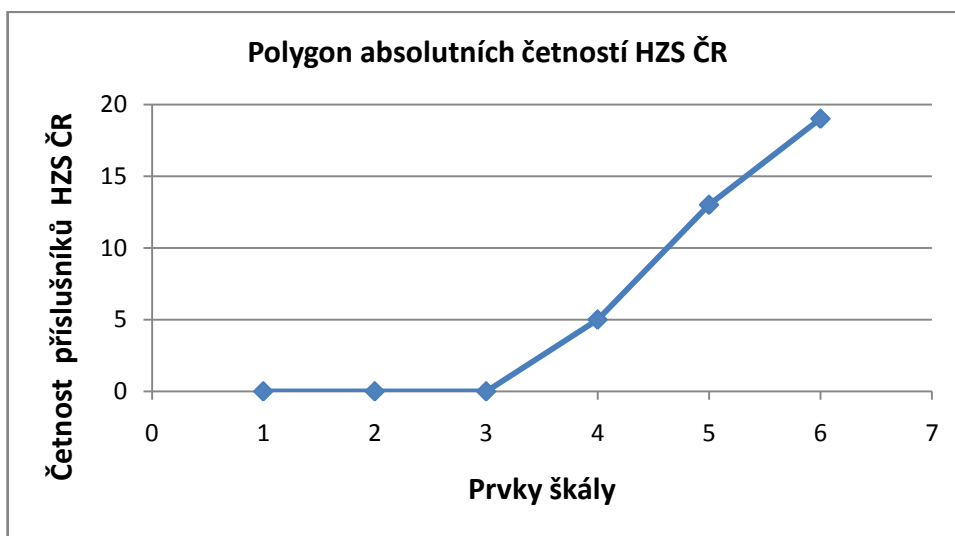
$$O_{1(z)} = \frac{215}{38} = 5,66 \quad O_{2(z)} = \frac{1229}{38} = 32,34 \quad C_{2(z)} = 32,34 - (5,66)^2 = 0,30 \quad S_{x(z)} = \sqrt{0,30} = 0,55$$

Statistické znaky zkoumaného souboru se pohybují převážně ve vyšších prvcích škály. Parametr polohy $O_{1(z)}$ vykazuje, že aritmetický průměr teoretických znalostí statistického souboru ZZS se pohybuje v prvcích škály 5,66. V hodnotách statistického znaku této hodnotě odpovídá průměrných 9 bodů získaných v testu. Viz tab 2 a graf 24.

Elementární zpracování pro statistický soubor HZS ČR:

Tab 3 Výsledky zpracování statistických dat HZS ČR

x_i	n_i	n_i/n	$\Sigma n_i/n$	$x_i n_i$	$x_i^2 n_i$	$x_i^3 n_i$	$x_i^4 n_i$
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	5	0,135	0,135	20	80	320	1280
5	13	0,351	0,486	65	325	1625	8125
6	19	0,514	1	114	684	4104	24624
$\Sigma 37$		$\Sigma 1$		$\Sigma 199$	$\Sigma 1089$	$\Sigma 6049$	$\Sigma 34029$



Graf 25 Polygon absolutních četností HZS ČR

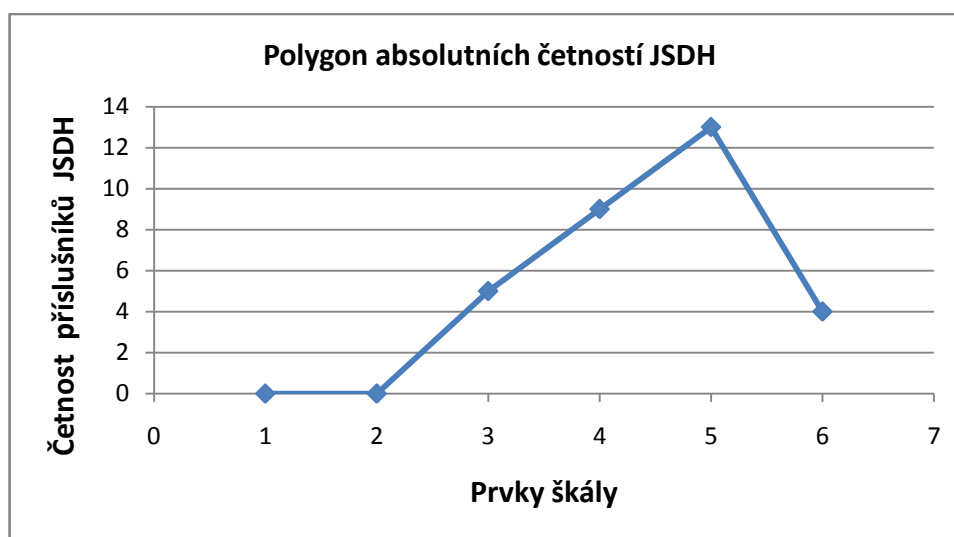
$$\begin{aligned}
 O_{1(h)} &= \sum \frac{x_i n_i}{n} & O_{2(h)} &= \sum \frac{x_i^2 n_i}{n} & C_{2(h)} &= O_{2(h)} - (O_{1(h)})^2 & S_{x(h)} &= \sqrt{C_{2(h)}} \\
 O_{1(h)} &= \frac{199}{37} = 5,38 & O_{2(h)} &= \frac{1089}{37} = 29,43 & C_{2(h)} &= 29,43 - (5,38)^2 & S_{x(h)} &= \sqrt{0,49} = 0,7 \\
 & & & & C_{2(h)} &= 0,49 & &
 \end{aligned}$$

Statistické znaky zkoumaného souboru se opět umístily převážně ve vyšších prvcích škály. Parametr polohy $O_{1(h)}$ udává, že aritmetický průměr teoretických znalostí statistického souboru HZS ČR se pohybuje v prvcích škály 5,38. Po převedení na hodnotu statistického znaku této hodnotě odpovídá průměrných 8 bodů získaných v testu. Viz tab 3 a graf 25.

Elementární zpracování pro statistický soubor JSDH:

Tab 4 Výsledky zpracování statistických dat JSDH

x_i	n_i	n_i/n	$\Sigma n_i/n$	$x_i n_i$	$x_i^2 n_i$	$x_i^3 n_i$	$x_i^4 n_i$
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	5	0,161	0,161	15	45	135	405
4	9	0,290	0,452	36	144	576	2304
5	13	0,419	0,871	65	325	1625	8125
6	4	0,129	1	24	144	864	5184
$\Sigma 31$		$\Sigma 1$		$\Sigma 140$	$\Sigma 658$	$\Sigma 3200$	$\Sigma 16018$



Graf 26 Polygon absolutních četností JSDH

$$\begin{aligned}
 O_{1(d)} &= \sum \frac{x_i n_i}{n} & O_{2(d)} &= \sum \frac{x_i^2 n_i}{n} & C_{2(d)} &= O_{2(d)} - (O_{1(d)})^2 & S_{x(d)} &= \sqrt{C_{2(d)}} \\
 O_{1(d)} &= \frac{140}{31} = 4,52 & O_{2(d)} &= \frac{658}{31} = 21,22 & C_{2(d)} &= 21,22 - (4,52)^2 & S_{x(d)} &= \sqrt{0,79} = 0,89 \\
 & & & & C_{2(d)} &= 0,79 & &
 \end{aligned}$$

Na rozdíl od předchozích zkoumaných souborů se zde některé statistické znaky přesouvají do nižších prvků škály. Výsledný parametr polohy $O_{1(d)}$ určuje aritmetický průměr teoretických znalostí statistického souboru JSHD v prvcích škály 4,52. V hodnotách statistického znaku této hodnotě odpovídá průměrných 7 bodů získaných v testu. Viz tab 4 a graf 26.

Elementární zpracování pro statistický soubor pracovníků, kteří v rámci IZS působí méně než 5 let:

Tab 5 Výsledky zpracování statistických dat pracovníků s působností kratší než 5 let

x_i	n_i	n_i/n	$\Sigma n_i/n$	$x_i n_i$	$x_i^2 n_i$	$x_i^3 n_i$	$x_i^4 n_i$
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	1	0,017	0,017	3	9	27	81
4	8	0,136	0,153	32	128	512	2048
5	26	0,441	0,593	130	650	3250	16250
6	24	0,407	1	144	864	5184	31104
$\Sigma 59$		$\Sigma 1$		$\Sigma 309$	$\Sigma 1651$	$\Sigma 8973$	$\Sigma 49483$

$$O_{1(m)} = \sum \frac{x_i n_i}{n} \quad O_{2(m)} = \sum \frac{x_i^2 n_i}{n} \quad C_{2(m)} = O_{2(m)} - (O_{1(m)})^2 \quad S_{x(m)} = \sqrt{C_{2(m)}}$$

$$O_{1(m)} = \frac{309}{59} = 5,24 \quad O_{2(m)} = \frac{1651}{59} = 27,98 \quad C_{2(m)} = 0,52 \quad S_{x(m)} = \sqrt{0,52} = 0,72$$

Převážná část statistických znaků zkoumaného souboru byla přiřazena k vyšším prvkům škály. Výpočet parametru polohy $O_{1(m)}$ značí, že aritmetický průměr teoretických znalostí tohoto statistického souboru se pohybuje v prvcích škály 5,24. Po převedení na hodnotu statistického znaku této hodnotě odpovídá průměrných 8 bodů získaných v testu. Viz tab 5.

Elementární zpracování pro statistický soubor pracovníků, kteří v rámci IZS působí déle než 5 let:

Tab 6 Výsledky zpracování statistických dat pracovníků s působností delší než 5 let

x_i	n_i	n_i/n	$\Sigma n_i/n$	$x_i n_i$	$x_i^2 n_i$	$x_i^3 n_i$	$x_i^4 n_i$
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	4	0,085	0,085	12	36	108	324
4	8	0,170	0,255	32	128	512	2048
5	8	0,170	0,426	40	200	1000	5000
6	27	0,574	1	162	972	5832	34992
$\Sigma 47$		$\Sigma 1$		$\Sigma 246$	$\Sigma 1336$	$\Sigma 7452$	$\Sigma 42364$

$$\begin{aligned}
 O_{1(s)} &= \sum \frac{x_i n_i}{n} & O_2 &= \sum \frac{x_i^2 n_i}{n} & C_{2(s)} &= O_{2(s)} - (O_{1(s)})^2 & S_{x(s)} &= \sqrt{C_{2(s)}} \\
 O_{1(s)} &= \frac{246}{47} = 5,23 & O_{2(s)} &= \frac{1336}{47} = 28,43 & C_{2(s)} &= 28,43 - (5,23)^2 & S_{x(s)} &= \sqrt{1,08} = 1,04 \\
 & & & & C_{2(s)} &= 1,08 & &
 \end{aligned}$$

Statistické znaky jsou převážně přiřazeny k nejvyšším prvkům škály. Parametr polohy $O_{1(s)}$ udává, že aritmetický průměr teoretických znalostí tohoto statistického souboru se pohybuje v prvcích škály 5,23. Po převedení na hodnotu statistického znaku této hodnotě odpovídá průměrných 8 bodů získaných v testu. Viz tab 6.

Elementární zpracování pro statistický soubor pracovníků se zkušeností v oblasti triage:

Tab 7 Výsledky zpracování statistických dat zkušených pracovníků

x_i	n_i	n_i/n	$\Sigma n_i/n$	$x_i n_i$	$x_i^2 n_i$	$x_i^3 n_i$	$x_i^4 n_i$
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	1	0,016	0,016	4	16	64	256
5	18	0,290	0,306	90	450	2250	11250
6	43	0,694	1	258	1548	9288	55728
$\Sigma 62$		$\Sigma 1$		$\Sigma 352$	$\Sigma 2014$	$\Sigma 11602$	$\Sigma 67234$

$$\begin{aligned}
 O_{1(k)} &= \sum \frac{x_i n_i}{n} & O_{2(k)} &= \sum \frac{x_i^2 n_i}{n} & C_{2(k)} &= O_{2(k)} - (O_{1(k)})^2 & S_{x(k)} &= \sqrt{C_{2(k)}} \\
 O_{1(k)} &= \frac{352}{62} = 5,68 & O_{2(k)} &= \frac{2014}{62} = 32,48 & C_{2(k)} &= 32,48 - (5,68)^2 & S_{x(k)} &= \sqrt{0,21} = 0,46 \\
 & & & & C_{2(k)} &= 0,21 & &
 \end{aligned}$$

Statistický soubor pracovníků se zkušeností v oblasti triage má vůbec největší počet statistických znaků v nejvyšších prvcích škály. Výsledek parametr polohy $O_{1(k)}$ značí, že aritmetický průměr teoretických znalostí tohoto statistického souboru se pohybuje v prvcích škály 5,68. Převedením na hodnotu statistického znaku došlo ke zjištění, že této hodnotě odpovídá průměrných 9 bodů získaných v testu. Viz tab 7.

Elementární zpracování pro statistický soubor pracovníků bez zkušeností v oblasti triage:

Tab 8 Výsledky zpracování statistických dat nezkušených pracovníků

x_i	n_i	n_i/n	$\Sigma n_i/n$	$x_i n_i$	$x_i^2 n_i$	$x_i^3 n_i$	$x_i^4 n_i$
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	5	0,114	0,114	15	45	135	405
4	15	0,341	0,455	60	240	960	3840
5	16	0,364	0,818	80	400	2000	10000
6	8	0,182	1	48	288	1728	10368
$\Sigma 44$		$\Sigma 1$		$\Sigma 203$	$\Sigma 973$	$\Sigma 4823$	$\Sigma 24613$

$$\begin{aligned}
 O_{1(b)} &= \sum \frac{x_i n_i}{n} & O_{2(b)} &= \sum \frac{x_i^2 n_i}{n} & C_{2(b)} &= O_{2(b)} - (O_{1(b)})^2 & S_{x(b)} &= \sqrt{C_{2(b)}} \\
 O_{1(b)} &= \frac{203}{44} = 4,61 & O_{2(b)} &= \frac{973}{44} = 22,11 & C_{2(b)} &= 22,11 - (4,61)^2 & S_{x(b)} &= \sqrt{0,86} = 0,93 \\
 & & & & C_{2(b)} &= 0,86 & &
 \end{aligned}$$

Statistické znaky zkoumaného souboru se pohybují převážně ve vyšších prvcích škály. Z parametru polohy $O_{1(b)}$ vyplývá, že aritmetický průměr teoretických znalostí statistického souboru se pohybuje v prvcích škály 4,61. V hodnotách statistického znaku této hodnotě odpovídá průměrných 7 bodů získaných v testu. Viz tab 8.

4.2.4 Testování hypotéz o rovnosti středních hodnot

Porovnání statistických souborů ZZS a HZS ČR:

$$t_{EXP} = \frac{O_{1(z)} - O_{1(h)}}{\sqrt{(n_z - 1)S_{x(z)}^2 + (n_h - 1)S_{x(h)}^2}} \cdot \sqrt{\frac{n_z n_h (n_z + n_h - 2)}{n_z + n_h}}$$

$$t_{EXP} = \frac{5,66 - 5,38}{\sqrt{(38 - 1)0,55^2 + (37 - 1)0,7^2}} \cdot \sqrt{\frac{38 \cdot 37 \cdot (38 + 37 - 2)}{38 + 37}}$$

$$t_{EXP} = \frac{0,28}{\sqrt{(37)0,30 + (36)0,49}} \cdot \sqrt{\frac{1406(73)}{75}} = \frac{0,28}{\sqrt{11,1 + 17,64}} \cdot \sqrt{\frac{102638}{75}}$$

$$t_{EXP} = \frac{0,28}{\sqrt{28,74}} \cdot \sqrt{1368,5} = \frac{0,28}{5,36} \cdot 36,99 = 1,93$$

Určení kritických hodnot a kritického oboru:

$$W = (-\infty; -t_{n_z+n_h-2}(\frac{\alpha}{2}) > U < t_{n_z+n_h-2}(1 - \frac{\alpha}{2}); \infty)$$

$$W = (-\infty; -t_{75}(\frac{\alpha}{2}) > U < t_{75}(1 - \frac{\alpha}{2}); \infty)$$

$$W = (-\infty; -1,84 > U < 1,99; \infty)$$

Experimentální hodnota t_{EXP} nepatří do kritického oboru ($t_{EXP} \notin W$), na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$ lze přijmout nulovou hypotézu H_0 . Rozdíl v teoretických znalostech problematiky triage je mezi zkoumanými výběrovými soubory ZZS a HZS ČR statisticky nevýznamný.

Porovnání statistických souborů ZZS a JSDH:

$$t_{EXP} = \frac{O_{1(z)} - O_{1(d)}}{\sqrt{(n_z - 1)S_{x(z)}^2 + (n_d - 1)S_{x(d)}^2}} \cdot \sqrt{\frac{n_z n_d (n_z + n_d - 2)}{n_z + n_d}}$$

$$t_{EXP} = \frac{5,66 - 4,52}{\sqrt{(38 - 1)0,55^2 + (31 - 1)0,89^2}} \cdot \sqrt{\frac{38 \cdot 31 \cdot (38 + 31 - 2)}{38 + 31}}$$

$$t_{EXP} = \frac{1,14}{\sqrt{(37)0,30 + (30)0,79}} \cdot \sqrt{\frac{1178(67)}{69}} = \frac{1,14}{\sqrt{11,1 + 23,7}} \cdot \sqrt{\frac{78926}{69}}$$

$$t_{EXP} = \frac{1,14}{\sqrt{34,8}} \cdot \sqrt{1143,86} = \frac{1,14}{5,9} \cdot 33,82 = 6,53$$

Určení kritických hodnot a kritického oboru:

$$W = (-\infty; -t_{n_z+n_d-2}(\frac{\alpha}{2}) > U < t_{n_z+n_d-2}(1 - \frac{\alpha}{2}); \infty)$$

$$W = (-\infty; -t_{69}(\frac{\alpha}{2}) > U < t_{69}(1 - \frac{\alpha}{2}); \infty)$$

$$W = (-\infty; -1,87 > U < 1,99; \infty)$$

Výpočet procentuálního rozdílu:

$$O_{1(d)} = 4,52 \dots\dots\dots 100 \%$$

$$O_{1(z)} = 5,66 \dots\dots\dots x$$

$$x = \frac{5,66}{4,52} \cdot 100 = 125 \%$$

Experimentální hodnota t_{EXP} patří do kritického oboru ($t_{EXP} \in W$), na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$ lze přijmout alternativní hypotézu H_a . Rozdíl v teoretických znalostech problematiky triage je mezi zkoumanými výběrovými soubory ZZS a JSDH statisticky významný. Tento rozdíl činí 25 %.

Porovnání statistických souborů HZS ČR a JSDH:

$$t_{EXP} = \frac{O_{1(h)} - O_{1(d)}}{\sqrt{(n_h - 1)S_{x(h)}^2 + (n_d - 1)S_{x(d)}^2}} \cdot \sqrt{\frac{n_h n_d (n_h + n_d - 2)}{n_h + n_d}}$$

$$t_{EXP} = \frac{5,38 - 4,52}{\sqrt{(37 - 1)0,7^2 + (31 - 1)0,89^2}} \cdot \sqrt{\frac{37 \cdot 31 \cdot (37 + 31 - 2)}{37 + 31}}$$

$$t_{EXP} = \frac{0,86}{\sqrt{(36)0,49 + (30)0,79}} \cdot \sqrt{\frac{1147(66)}{68}} = \frac{0,86}{\sqrt{17,64 + 23,7}} \cdot \sqrt{\frac{75702}{68}}$$

$$t_{EXP} = \frac{0,86}{\sqrt{41,34}} \cdot \sqrt{1113,26} = \frac{1,14}{6,43} \cdot 33,37 = 5,91$$

Určení kritických hodnot a kritického oboru:

$$W = (-\infty; -t_{n_h+n_d-2}(\frac{\alpha}{2}) > U < t_{n_h+n_d-2}(1 - \frac{\alpha}{2}); \infty)$$

$$W = (-\infty; -t_{68}(\frac{\alpha}{2}) > U < t_{68}(1 - \frac{\alpha}{2}); \infty)$$

$$W = (-\infty; -1,87 > U < 1,99; \infty)$$

Výpočet procentuálního rozdílu:

$$O_{1(d)} = 4,52 \dots\dots\dots 100 \%$$

$$O_{1(h)} = 5,38 \dots\dots\dots x$$

$$x = \frac{5,38}{4,52} \cdot 100 = 119 \%$$

Experimentální hodnota t_{EXP} patří do kritického oboru ($t_{EXP} \in W$), na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$ lze přijmout alternativní hypotézu H_a . Rozdíl v teoretických znalostech problematiky triage je mezi zkoumanými výběrovými soubory HZS ČR a JSDH statisticky významný. Tento rozdíl činí 19 %.

Porovnání statistických souborů pracovníků působících v rámci IZS déle než 5 let s těmi, kteří působí méně než 5 let:

$$t_{EXP} = \frac{O_{1(m)} - O_{1(s)}}{\sqrt{(n_m - 1)S_{x(m)}^2 + (n_s - 1)S_{x(s)}^2}} \cdot \sqrt{\frac{n_m n_s (n_m + n_s - 2)}{n_m + n_s}}$$

$$t_{EXP} = \frac{5,24 - 5,23}{\sqrt{(59 - 1)0,72^2 + (47 - 1)1,04^2}} \cdot \sqrt{\frac{59 \cdot 47 \cdot (59 + 47 - 2)}{59 + 47}}$$

$$t_{EXP} = \frac{0,01}{\sqrt{(58)0,52 + (46)1,08}} \cdot \sqrt{\frac{2773(104)}{106}} = \frac{0,01}{\sqrt{30,16 + 49,68}} \cdot \sqrt{\frac{288392}{106}}$$

$$t_{EXP} = \frac{0,01}{\sqrt{79,84}} \cdot \sqrt{2720,68} = \frac{0,01}{8,94} \cdot 52,16 = 0,06$$

Určení kritických hodnot a kritického oboru:

$$W = (-\infty; -t_{n_m+n_s-2}(\frac{\alpha}{2}) > U < t_{n_m+n_s-2}(1 - \frac{\alpha}{2}); \infty)$$

$$W = (-\infty; -t_{106}(\frac{\alpha}{2}) > U < t_{106}(1 - \frac{\alpha}{2}); \infty)$$

$$W = (-\infty; -1,69 > U < 1,98; \infty)$$

Experimentální hodnota t_{EXP} nepatří do kritického oboru ($t_{EXP} \notin W$), na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$ lze přijmout nulovou hypotézu H_0 . Rozdíl v teoretických znalostech problematiky triage je mezi zkoumanými výběrovými soubory pracovníků působících v rámci IZS déle než 5 let a více než 5 let statisticky nevýznamný.

Porovnání statistických souborů pracovníků, kteří za dobu působení IZS měli zkušenost s triage s těmi, kteří tuto zkušenost dosud nemají:

$$t_{EXP} = \frac{O_{1(k)} - O_{1(b)}}{\sqrt{(n_k - 1)S_{x(k)}^2 + (n_b - 1)S_{x(b)}^2}} \cdot \sqrt{\frac{n_k n_b (n_k + n_b - 2)}{n_k + n_b}}$$

$$t_{EXP} = \frac{5,68 - 4,61}{\sqrt{(62 - 1)0,46^2 + (44 - 1)0,93^2}} \cdot \sqrt{\frac{62 \cdot 44 \cdot (62 + 44 - 2)}{62 + 44}}$$

$$t_{EXP} = \frac{1,07}{\sqrt{(61)0,21 + (43)0,86}} \cdot \sqrt{\frac{2728(104)}{106}} = \frac{1,07}{\sqrt{12,81 + 36,98}} \cdot \sqrt{\frac{283712}{106}}$$

$$t_{EXP} = \frac{1,07}{\sqrt{49,79}} \cdot \sqrt{2676,53} = \frac{1,07}{7,06} \cdot 51,74 = 7,84$$

Určení kritických hodnot a kritického oboru:

$$W = (-\infty; -t_{n_k+n_b-2}(\frac{\alpha}{2}) > U < t_{n_k+n_b-2}(1 - \frac{\alpha}{2}); \infty)$$

$$W = (-\infty; -t_{106}(\frac{\alpha}{2}) > U < t_{106}(1 - \frac{\alpha}{2}); \infty)$$

$$W = (-\infty; -1,69 > U < 1,98; \infty)$$

Výpočet procentuálního rozdílu:

$$\begin{array}{r} O_{1(b)} = 4,61 \dots\dots\dots 100 \% \\ O_{1(z)} = 5,68 \dots\dots\dots x \\ \hline x = \frac{5,68}{4,61} \cdot 100 = 123 \% \end{array}$$

Experimentální hodnota t_{EXP} patří do kritického oboru ($t_{EXP} \in W$), na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$ lze přijmout alternativní hypotézu H_a . Rozdíl v teoretických znalostech problematiky triage mezi zkoumanými výběrovými soubory pracovníků, kteří za dobu svého působení u IZS měli zkušenost s triage a těmi pracovníky, co tuto možnost neměli, je statisticky významný. Tento rozdíl činí 23 %.

5. Diskuze

Předmětem diskuze je podrobné vyhodnocení empirického šetření dané problematiky a událostí s tímto šetřením spojených. Na základě výsledků bylo možné se rozhodnout a naplánovat zlepšení dosavadního stavu v rámci zkoumané problematiky.

Zajímavá byla situace v průběhu samotného získávání potřebných informací od vybraných výjezdových složek IZS. Již na první pohled bylo zřejmé, že sběr dat od těch složek, u kterých řešená problematika nepředstavuje primární činnost, bude představovat nelehký úkol. Toto očekávání se potvrdilo, a zatímco u organizací jako je zdravotnická záchranná služba nebo Hasičský záchranný sbor České republiky se nevyskytly problémy v komunikaci a později ani v realizaci výzkumu, tak naopak u složek jednotky sboru dobrovolných hasičů a Policie České republiky již od samotného počátku šetření existovala jistá bariéra ve výměně informací ohledně řešení problematiky z jejich hlediska. Bohužel toto nebyla jediná překážka a posléze i postoj některých příslušníků těchto složek, zejména při samotné realizaci dotazníkového šetření, znemožnil provedení dalších kroků.

Ztížení empirického šetření u zmíněných „problémových“ složek mělo různé důvody. Převážná část příslušníků jednotek sboru dobrovolných hasičů byla v poskytování informací v neformální hladině poměrně sdílná, na rozdíl od jejich velitelů, kteří si zřejmě uvědomovali stav připravenosti svých jednotek a namísto povolení k realizaci výzkumu raději odkazovali na jiná pracoviště nebo jmenovali konkrétní jednotky, o kterých se domnívali, že tuto problematiku ovládají. Tato skutečnost vedla k tomu, že nasbíraná data se vracela převážně z pracovišť, která s problematikou triage měla už jisté zkušenosti.

Samostatnou kapitolou je řešení této situace s příslušníky Policie České republiky. Překvapující byla jejich počáteční neochota se výzkumu problematiky dané oblasti vůbec zúčastnit, a to i přes ujišťování, že se bere v potaz rozdílné zaměření jejich primárních činností a že výsledky slouží pouze k anonymnímu srovnání znalostí se

znalostmi ostatních složek. Komunikace a poskytování informací bylo zprostředkováno výhradně přes tisková centra jednotlivých obvodních oddělení, jejichž odpovědi byly často obdobné a zdůrazňovaly skutečnost, že třídění raněných není úkolem Policie České republiky a není v jejich kompetenci, dokonce ani v případech, kdy dorazí policejní hlídka na místo mimořádné události hromadného postižení zdraví jako první. V takových případech policisté poskytují raněným pouze laickou první pomoc a podávají hláskou službu. Paradoxně policisté třídí až mrtvé, jejichž těla zůstávají na místě neštěstí, dokud není ukončeno ohledání a dokumentace.

Všechna tato tvrzení byla často podložena příslušnými právními předpisy, což ještě více utvrzuje obecně rozšířené mínění, že na území České republiky je pravidlo „co je psáno, to je dáno“ nedotknutelné a neexistují tendence snažit se nad rámec svých povinností, a to bohužel ani v případě pokud se jedná o záchranu životů. Tento fakt, že se někteří příslušníci k této problematice obrací zády, považují za alarmující, protože z některých zkoumaných sekundárních zdrojů je patrné, že právě tito příslušníci mohou být požádáni o pomoc při provádění třídění. Konkrétně Pokorný dokonce uvádí, že policista by měl třídění raněných zvládnout. Z těchto důvodů se tedy domnívám, že by měli v této problematice mít alespoň základní povědomí.

Zarážející je také zmiňovaná skutečnost, že v případech, kdy je policejní hlídka na místě jako první, je v jejich kompetenci pouze poskytovat laickou první pomoc. Na mysl se dostává otázka, proč policisté namísto náhodného laického ošetřování, které často navíc bez patřičného vybavení v terénu ani nelze poskytnout, nemohou raději efektivně provádět triage. Samozřejmě za podmínky, že by nedocházelo k prodlevě jejich primárních činností. Dosavadní postup totiž připomíná úroveň chování záchranných složek z přelomu 18. a 19. století.

Při plnění prvních dvou stanovených cílů práce se objevil další zarážející fakt, a to obrovská roztržitost a rozmanitost v rámci řešení této problematiky. Tuto rozmanitost můžeme sledovat na základních dvou úrovních. První je samotný postup, podle kterého triage probíhá. Na našem území totiž neexistuje pevně stanovená univerzální metoda, podle které by se v těchto situacích řídily všechny záchranné složky. Ze zjištěných

informací naopak vyplývá, že záleží na lokalitě, kde se mimořádná událost takového typu objeví a z toho vyplývající pravděpodobnosti, jaký typ záchranné složky na místo dorazí jako první. V České republice totiž existuje minimálně pět metod sekundárního třídění, některé z nich dokonce zasahují do třídění primárního.

Stejná situace je i v oblasti využívání dokumentace spojené s problematikou triage. Na území naší republiky existuje neuvěřitelné množství třídící a identifikační dokumentace v podobě karet, z nichž každá má jiný design, absolutně jinou možnost použití co se týče typu mimořádné události, ale největší problém zřejmě představují i jiné požadavky na zápis a objem informací do této dokumentace. Je třeba zmínit, že existuje, nebo alespoň existovala snaha ministerstva zdravotnictví a sekce MEKA Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP o sjednocení postupů v oblasti přednemocniční neodkladné péče za mimořádných událostí. Tato snaha se týkala právě i sjednocení dokumentace a především vytvořením jednotné celorepublikové identifikační a třídící karty. Na přípravě řešení jednotné identifikační a třídící karty pracovala skupina odborníků ze Zdravotnické záchranné služby Královéhradeckého kraje a z Fakulty vojenského zdravotnictví v Hradci Králové už od roku 2006. Nová dokumentace opravdu vznikla, ale jak je patrné ze zpracování teoretické části této práce, tento nový typ třídící a identifikační karty se od roku 2011 opět používá pouze regionálně na území jejich tvůrců, tedy v Královéhradeckém kraji a ostatní části České republiky pokračují v užití svých vlastních třídících dokumentací.

Při tom tato situace již dlouhodobě představuje problém, který je zřejmě přehlížen. Událost takového rozsahu, jako je hromadné neštěstí, vyžaduje totiž často zásah velkého množství záchranného personálu, někdy je nutnost využít i složky z jiných krajů. Setkání složek s odlišnou technikou provádění triage může mít za následek jeho prodlevu nebo zbytečný zmatek na shromaždišti raněných, stejně tak jako různá nedorozumění při používání odlišné třídící a identifikační karty pracovníky, kteří jsou zvyklí využívat jiný typ. Dalším problémem by mohlo být přehlcení cílového zdravotnického zařízení raněnými, kteří jsou taktéž označeni rozlišnou třídící dokumentací. Čerpání anamnézy z rozdílné dokumentace by mohlo v jistých ohledech tuto následnou nemocniční péči komplikovat.

Všechna výše uvedená fakta nějakým způsobem ovlivnila realizaci nebo získané výsledky, nyní však k samotnému výzkumnému šetření a stanoveným hypotézám. Prvním předpokladem bylo, že zaměstnanci Zdravotnické záchranné služby, jakožto složka zaštiťující profesionální zdravotnickou péči, budou mít v oblasti řešené problematiky nejlepší znalosti. Již na první pohled excelovali v rámci dotazníkového šetření a se svým průměrným počtem 9 bodů v dotazníkových testech se umístili na přední příčce. Dokonce i grafické znázornění rozdělení četností zřetelně zobrazovalo tzv. Poissonovu křivku, která signalizovala skutečnost, že chybovost ve vědomostní části testu je u těchto zaměstnanců vzácností. Největší překážka byla otázka č. 5, kde se respondenti měli rozhodnout, kdy zahájí samotnou triage. Poměrně velká část by třídění raněných chybně zahájila při obdržení informace, že je v místě pět nebo více raněných (chybovost se pohybovala okolo 29 %). Ostatní odpovědi však byly bez větších chyb. Domnívám se, že tato úspěšnost má kořeny v kvalitní přípravě pracovníků na pozici lékařů nebo zdravotnických záchranářů, která vychází jak z prostředí samotného pracoviště, tak i z potřeby získání kvalifikace. Pokud si toto tvrzení rozebereme podrobněji, zjistíme, že úplně všichni zaměstnanci těchto složek mají na svém pracovišti přístup ke studijním materiálům týkající se zkoumané problematiky. Pracovníci ZZS jsou zároveň lidé, kteří aby mohli vykonávat svoji profesi, museli projít studiem, kde se jistě problematikou triage zabývali.

Další zkoumanou skupinou byli příslušníci HZS ČR, kteří však vykazovali taktéž dobré výsledky. Základní statistické zpracování ukázalo, že jejich průměrná hodnota v rámci dotazníkového šetření je 8 bodů. Grafické znázornění rozdělení četností opět dovoluje rozeznat Poissonovu křivku. Stejně jako v předchozím případě i pro příslušníky HZS ČR se stala obtížnou otázka č. 5, u které se zmýlilo 33 % respondentů. Ještě větší překážku však představovala otázka č. 6, kde příslušníci HZS ČR chybně označovali metodu pro dětskou triage (chybovost byla až 35 %).

Poslední porovnávaný soubor, kterým byli příslušníci JSDH, vykazoval od předešlých dvou rozdílné výsledky. Zpracování dotazníkového šetření naznačovalo velkou chybovost jak v obecných teoretických otázkách, tak i v aplikaci jejich teoretických poznatků v modelové situaci. Elementární statistické zpracování ukázalo

7 průměrných bodů z tohoto testu, grafické znázornění zase odhaluje křivku, která je spíše podobná Gaussovu rozdělení, tedy že vyšší míra znalostí těchto příslušníků je rozdělena častěji ve středních hodnotách prvků škály. Kromě otázek č. 5 (s chybovostí 52 %) a č. 6 (s chybovostí 64 %), představovala pro příslušníky JSDH problém navíc ještě otázka č. 7, kde se ukázalo, že respondenti buď neznají příslušné skupiny triage nebo neznají dokonce ani jejich počet, a otázka č. 9, kde lehce raněnému dávali daleko vyšší triage prioritu. Zarážející je ovšem skutečnost, že někteří z těchto respondentů odpovídali špatně i v otázce č. 4, kde bylo úkolem definovat samotnou triage, lze tedy vyvodit závěr, že někteří příslušníci se s tímto pojmem nikdy nesetkali. Pokud se zamyslíme nad výše zmíněnou skutečností, že odpovědi se navracely převážně od jednotek, u kterých se předpokládala větší míra připravenosti v dané problematice, je pravděpodobné, že připravenost tohoto souboru jako celku, je daleko horší než výsledná skutečnost dotazníkového šetření.

Výsledky dotazníkového šetření a prvotní výsledky elementárního statistického zpracování tedy opravdu nasvědčovaly tomu, že se předpoklad o úspěšnosti zaměstnanců ZZS naplní. Když se však tyto výsledky podrobili bližšímu šetření, ukázalo se, že z hlediska statistiky jsou teoretické znalosti výzkumných souborů ZZS a HZS ČR přibližně stejné. Na rozdíl od statistického souboru JSDH, který vykazuje horší míru znalostí v dané problematice, oproti HZS ČR má tento pokles hodnotu 19 %, ve srovnání se ZZS je tato hodnota až 25 %. První z hypotéz tedy nebyla potvrzena.

Pro zodpovězení vedlejší hypotézy bylo třeba srovnat další dva zkoumané soubory, a to pracovníky vybraných výjezdových složek z pohledu jejich délky působení v rámci IZS. Původním záměrem bylo rozdělit pracovníky do tří skupin – výkon povolání do 5 let, období mezi 5 a 10 lety, a více než 10 let. Avšak z navrácených odpovědí u otázky č. 2 je patrné, že pracovníků, kteří by se věnovali této profesi na určené pozici více jak 10 let, je ve zkoumaném, a dovolím si tvrdit, že i na většině území naší republiky velmi málo. Proto byly porovnány soubory pracovníků, kteří zastávají tyto úlohy méně než 5 let, s pracovníky, kteří naopak v rámci IZS pracují více než 5 let.

Oba porovnávané soubory si od počátku byly velmi podobné. Po nutných výpočtech disponovali podobnými empirickými parametry a dosahovali na stejnou hodnotu 8 průměrných bodů získaných v testu. Nebylo žádným překvapením, že po porovnání těchto dvou souborů se ukázal rozdíl mezi těmito soubory statisticky nevýznamný a nedošlo tedy k potvrzení ani druhé hypotézy. Na druhou stranu je určitým překvapením, že mezi těmito skupinami neexistuje významná rozdílnost, protože déle pracující zaměstnanci nebo příslušníci by logicky měli mít více času a příležitostí zabývat se řešenou problematikou, tedy ve výsledku dosahovat i lepší teoretické připravenosti.

Až poslední komparace mezi zkušenými a nezkušenými pracovníky dopadla jednoznačně. Logický předpoklad, že pracovníci s určitou zkušeností v dané problematice, budou dosahovat daleko vyšších teoretických znalostí než ti, kteří se dosud s takovou situací nesečkali v reálném nebo modelovém prostředí, se ukázal jako naprosto pravdivý. Statistický soubor pracovníků se zkušeností v oblasti triage má totiž vůbec největší počet jednotlivých statistických znaků v nejvyšších prvcích škály. Oproti nezkušeným pracovníkům, kteří dosahovali v testu teoretických znalostí průměrných 7 bodů, měli zkušení pracovníci těchto bodů průměrně 9. Je tedy jasné, že zkušenost, ať už z reálné nebo modelové situace má pozitivní vliv na míru teoretické připravenosti, protože zkušení pracovníci dosahovali až o 23 % větší míry teoretických znalostí oproti pracovníkům bez zkušeností. Poslední z hypotéz tedy byla jako jediná potvrzena.

Z provedeného výzkumného šetření je patrné, že zejména u některých zkoumaných souborů je více než žádoucí, aby došlo k inovaci stávajícího stavu. Jednoznačně nejhorší se jeví znalosti příslušníků JSDH. Dotazníkové šetření ovšem ukázalo, že soubor těchto příslušníků si zřejmě jisté mezery v jejich připravenosti uvědomuje a vykazuje poměrně vysokou míru snahy o nápravu. Toto je patrné z otázek č. 14 a 15, kde 74 % příslušníků z tohoto souboru uvedlo, že sice na pracovištích nemají žádný studijní materiál, z kterého by se potřebné informace daly čerpat, ale až 81 % zároveň dodalo, že by takový materiál uvítali alespoň v podobě nabízeného grafického manuálu přesného postupu triage a uvažovali by v těchto situacích o jeho použití.

Vlastní návrh grafického manuálu bere ohledy na nižší míru teoretických znalostí pracovníků v oblastech triage a první pomoci, které jsou s touto problematikou spojené. Hlavní část manuálu představuje zjednodušený algoritmus, který vychází a kombinuje primární metody třídění START a JumpSTART. Oproti originálním metodám ovšem došlo ke zjednodušení v rámci oproštění se od striktní kontroly dechové a tepové frekvence. Dechová frekvence je posuzována pouze z hlediska nápadných a na první pohled zřejmých odchylek od normálu, tedy jestli raněný dýchá nápadně zrychleně nebo naopak sporadicky lape po dechu. Stav krevního oběhu je zase posuzován podle testu kapilárního návratu. Tyto úpravy algoritmu byly navrženy z důvodu, že manuál bude z převážné části využíván laiky, kteří s výše uvedenými vyšetřovacími metodami nemají žádné zkušenosti, tudíž je tolik neovládají. Manuál poskytuje i základní informace o provedení všech nezbytných prvků první pomoci, které jsou při provádění triage potřebné (viz přílohy č. 9 a 10).

6. Závěr

Diplomová práce byla zaměřena na analýzu problematiky využití metody triage při možném vzniku mimořádné události takového rozsahu, při kterém dochází ke hromadnému postižení zdraví osob. Metoda triage se v těchto případech stává činností nabývající obrovské vážnosti, protože právě na jejím správném provedení mohou záviset životy postižených touto událostí.

Hlavním předmětem analýzy byla teoretická připravenost v oblasti řešené problematiky u vybraných výjezdových složek IZS, u kterých existuje největší pravděpodobnost zásahu u mimořádné události tohoto typu. Zkoumané vzorky konkrétně představovali příslušníci zdravotnické záchranné služby, hasičského záchranného sboru a jednotky sboru dobrovolných hasičů.

K dosažení jednotlivých cílů a k ověření stanovených hypotéz bylo využito komparativních statistických metod, které srovnávaly zjištěné teoretické znalosti u jednotlivých výzkumných souborů a určovaly, zda mezi nimi existuje z hlediska parametrického testování významný rozdíl. Pokud tento rozdíl opravdu existoval, docházelo k dalšímu zkoumání vedoucího ke zjištění velikosti tohoto rozdílu, který byl vyjádřen v procentech. Všechny cíle a hypotézy byly prostřednictvím uvedených metod naplněny a zpracovány.

Stanovené hypotézy vyjadřovaly předpoklad o vysoké míře připravenosti určitých zaměstnanců a příslušníků. Ne všechny hypotézy však byly potvrzeny. Empirické zpracování ukázalo, že zaměstnanci zdravotnické záchranné služby, vykazují velice podobnou hladinu teoretických znalostí jako příslušníci Hasičského záchranného sboru České republiky. Ovšem příslušníci jednotek sboru dobrovolných hasičů ve znalostech problematiky triage za těmito skupinami závažně zaostávají. Dalším objevem bylo zjištění, že délka působení pracovníků v rámci výjezdových složek nemá žádný vliv na kvalitu jejich teoretické připravenosti, empirické šetření totiž opět stanovilo tyto znalosti jako přibližně stejné. Naopak co má vliv na míru těchto znalostí, je předchozí zkušenost s touto problematikou. Toto tvrzení vyplývá ze skutečnosti, že pracovníci ze

zkoumaných souborů, kteří se ocitli v situaci, kdy byla prováděna triage, a to ať v reálném nebo cvičném prostředí, vykazují daleko vyšší míru teoretických znalostí než pracovníci, kteří se s touto problematikou dosud nesetkali. Blíže je všechno řešení stanovených hypotéz podloženo patřičnými argumenty v kapitole Diskuze.

Přínos práce lze sledovat v hladině teoretické i praktické. Některé zjištěné slabiny v teoretické připravenosti zaměstnanců a příslušníků složek IZS by měly být napraveny, zejména příslušníci jednotek sboru dobrovolných hasičů by měli mít větší přístup ke studijním materiálům, absolvovat kurzy odbornosti zaměřené na tuto problematiku a mít možnost účastnit se cvičení řešení hromadných neštěstí. Praktický přínos naplňuje konstrukce jednoduchého grafického manuálu přesného postupu triage při mimořádných událostech, který slouží jako pomůcka pro prohloubení znalostí méně znalých příslušníků. Práce jako celek si také klade za cíl sloužit jako odborný studijní materiál ve školním systému.

7. Seznam použitých informačních zdrojů

Literární zdroje

1. AGHABABIAN, Richard. *Essentials of emergency medicine*. Sudbury, Mass.: Jones and Bartlett, 2006, 1059 p. ISBN 978-076-3735-708.
2. AMIEVA-WANG, N. *A practical guide to pediatric emergency medicine: caring for children in the emergency department*. New York: Cambridge University Press, 2011, 847 p. ISBN 978-052-1700-085.
3. ANTOSIA, Robert a John CAHILL. *Handbook of bioterrorism and disaster medicine*. New York: Springer, 2006, 492 p. ISBN 03-872-4369-0.
4. Australian Government. Department of Health and Ageing. *Emergency triage education kit*. Canberra: Commonwealth Department of Health and Ageing, 2007. ISBN 17-418-6411-9.
5. BULÍKOVÁ, Táňa. *Medicína katastrof*. Martin: Osveta, 2011, 390 s. ISBN 978-808-0633-615.
6. BYDŽOVSKÝ, Jan. *Akutní stavy v kontextu*. 1. vyd. Praha: Triton, 2008. 456 s. ISBN 80-7254-815-6.
7. BYDŽOVSKÝ, Jan. *Tabulky pro medicínu prvního kontaktu*. 1. vyd. Praha: Triton, 2010, 239 s. ISBN 978-807-3873-516.
8. CAMPBELL, John. *Tactical medicine essentials*. Sudbury: Jones and Bartlett, 2012, 388 p. ISBN 978-076-3778-217.
9. Česká republika. *Vyhláška č. 101 ze dne 22. března 2012 o podrobnostech obsahu traumatologického plánu poskytovatele jednodenní nebo lůžkové zdravotní péče a postupu při jeho zpracování a projednání*. In Sbíрка zákonů České republiky. 2012, částka 39.

10. Česká republika. *Vyhláška č. 240 ze dne 26. června 2012, kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě.* In Sbíрка zákonů České republiky. 2012, částka 82.
11. Česká republika. *Vyhláška č. 328 ze dne 5. září 2001 o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému.* In Sbíрка zákonů České republiky. 2001, částka 127.
12. Česká republika. *Zákon č. 20 ze dne 17. března 1966 o péči o zdraví lidu.* In Sbíрка zákonů České republiky. 1966, částka 7.
13. Česká republika. *Zákon č. 239 ze dne 28. června 2000 o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů.* In Sbíрка zákonů České republiky. 2000, částka 73.
14. Česká republika. *Zákon č. 372 ze dne 6. listopadu 2011 o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování.* In Sbíрка zákonů České republiky. 2011, částka 131.
15. Česká republika. *Zákon č. 374 ze dne 6. listopadu 2011 o zdravotnické záchranné službě.* In Sbíрка zákonů České republiky. 2011, částka 131.
16. DIECKMANN, Ronald, Dena BROWNSTEIN a Marianne GAUSCHE-HILL. *Pediatric education for prehospital professionals.* 2nd ed. Sudbury, Mass.: Jones and Bartlett, 2006, 404 p. ISBN 07-637-4373-9.
17. DOBIÁŠ, Villiam. *Prednemocničná urgentná medicína.* Martin: Osveta, 2007, 740 s. ISBN 978-80-8063-387-5.
18. DVOŘÁK, Martin. Traumatologické plánování na urgentním příjmu velké nemocnice. *Urgentní medicína: časopis pro neodkladnou lékařskou péči.* 2006, roč. 9, 3/2006, s. 7-8. ISSN 1212-1924.

19. GILBOY, Nicki, Paula TANABE a Debbie TRAVERS. *Emergency Severity Index (ESI): A Triage Tool for Emergency Department Care*. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality, 2012. ISBN 978-1-58763-416-1.
20. GLENN, Mitchell. A Brief History of Triage. *American Medical Association: Disaster Medicine and Public Healthcare Preparedness*, 2008, vol. 2, no. 1, s. 1-7. ISSN: 1935-7893.
21. GREAVES, Ian. *Emergency care: a textbook for paramedics*. 2nd ed. London: W. B. Saunders, 2006. 660 p. ISBN 07-020-2586-0.
22. GULLI, Benjamin, Joseph CIATOLLA a Leaugeay BARNES. *Emergency care and transportation of the sick and injured*. 10th ed. Sudbury: Jones and Bartlett, 2011, 1566 p. ISBN 07-637-7849-4.
23. HELLMICH, Christian. *Qualitätsmanagement und Zertifizierung im Rettungsdienst: Grundlagen - Techniken - Modelle - Umsetzung*. Heidelberg: Springer, 2010. ISBN 978-364-2021-695.
24. HLAVÁČKOVÁ, Dana, Josef ŠTOREK a Václav FIŠER. *Krizová připravenost zdravotnictví*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007, 198 s. ISBN 978-80-7013-452-8.
25. HOMOLA, Ambrož. *Neodkladná péče v poli: příručka pro kurz BATLS včetně rozšířených resuscitačních technik a dovedností*. 1. vyd. Hradec Králové: Vojenská lékařská akademie J.E. Purkyně, 2000, 146 s. ISBN 80-85109-08-5.
26. ISERSON, Kenneth a John MOSKOP. Triage in Medicine, Part I: Concept, History, and Types. *Annals of Emergency Medicine*, 2007, vol. 49, no. 3, p. 275-281. ISSN: 0196-0644.
27. ISERSON, Kenneth a John MOSKOP. Triage in Medicine, Part II: Underlying Values and Principles. *Annals of Emergency Medicine*, 2007, vol. 49, no. 3, p. 282-287. ISSN: 0196-0644.

28. JELEN, Stanislav, Leopold PLEVA a Renata JEČMÍNKOVÁ. Aktivace traumatologického plánu při hromadných neštěstích ve FN Ostrava. *Urgentní medicína: časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. 2008, roč. 11, 4/2008, s. 8-11. ISSN 1212-1924.
29. KLICPEROVÁ, Zuzana. *Identifikační a třídící karty pro hromadné postižení zdraví*. Brno, 2009. Závěrečná práce. Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně. Vedoucí práce je MUDr. Jiří Mašek.
30. KLICPEROVÁ, Zuzana. *Zdravotnický management hromadného postižení zdraví se zaměřením na zdravotnickou dokumentaci*. Praha, 2007. Atestační práce. Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví v Praze. Vedoucí práce je MUDr. Miroslav Seiner.
31. KOLEŇÁK, Ivan a Eleonóra TILCEROVÁ. Mimořádné události a informování obyvatelstva. In: *Sborník přednášek z konference Ochrana obyvatelstva 2009*. Ostrava: Vydavatelství Technické univerzity v Ostravě, 2009, s. 114 – 119. ISSN 1803-7372.
32. KUTNOHORSKÁ, Jana. *Historie ošetrovatelství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 206 s. ISBN 978-802-4732-244.
33. KUTNOHORSKÁ, Jana. *Výzkum v ošetrovatelství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 175 s. ISBN 978-802-4727-134.
34. Ministerstvo vnitra. Generální ředitelství HZS České republiky. *Typová činnost složek IZS při společném zásahu u mimořádné události s velkým počtem raněných a obětí*. In: Katalog typových činností integrovaného záchranného systému. 2008, číslo jednací PO-898-4/IZS-2007.
35. Ministerstvo vnitra. Generální ředitelství HZS České republiky. *Třídění velkého počtu raněných metodou START*. In: Bojový řád jednotek požární ochrany – taktické postupy zásahu. 2007, metodický list č. S 11.

36. OBRTTEL, Marek, Pavel BAREŠ a Otomar KUŠIČKA. Visačka pro HPZ – třídící a identifikační karta: aneb proč se nepoučít a nevyužít dynamický systém, který je rychlý, bezpečný, opakovatelný a ve světě řadu let využívaný a zdokonalovaný. *Urgentní medicína: časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. 2009, roč. 12, 2/2009, s. 7-9. ISSN 1212-1924.
37. POKORNÝ, Jiří. Třídění při hromadném výskytu raněných: START pro dospělé a JumpSTART pro děti. *Urgentní medicína: časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. 2008, roč. 11, 1/2008, s. 15-20. ISSN 1212-1924.
38. POKORNÝ, Jiří. *Urgentní medicína*. 1. vyd. Praha: Galén, 2004. 547 s. ISBN 80-7262-259-5.
39. POWERS, Robert a Elaine DAILY. *International disaster nursing*. Cambridge: Cambridge University Press, 2010, 614 p. ISBN 05-211-6800-7.
40. PROCHÁZKA, Miroslav, Jiří MAŠEK a Karel ANTOŠ. Hodnocení zdravotnických průvodek. *Urgentní medicína: časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. 2006, roč. 9, 2/2006, s. 17-20. ISSN 1212-1924.
41. PROUZA, Zdeněk a Jiří ŠVEC. *Zásahy při radiační mimořádné události*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2008, 125 s. ISBN 978-80-7385-046-3.
42. SMETANA, Marek. *Vybrané kapitoly civilní ochrany*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta, 2007, 151 s. ISBN 978-80-7368-233-0.
43. ŠEBLOVÁ, Jana, Věra ZEMANOVÁ a Leoš KLIK. Metodiky postupů a logistika při mimořádné události a jejich uplatnění v praxi. *Urgentní medicína: časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. 2008, roč. 11, 1/2008, s. 7-14. ISSN 1212-1924.
44. ŠTĚTINA, Jiří. *Medicína katastrof a hromadných neštěstí*. 1. vyd. Praha: Grada, 2000, 429 s. ISBN 80-716-9688-9.

45. TLUSTÝ, Zdeněk, Zdeněk TLUSTÝ Sr. a Patrik MERHAUT. Traumatologická triage v běžné praxi záchranné služby – opravdu funkční? *Urgentní medicína: časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. 2010, roč. 13, 4/2010, s. 7-8. ISSN 1212-1924.
46. URBÁNEK, Pavel, Stanislav JELEN a Petr HUBÁČEK. Organizace příjmu pacientů na vstupu nemocnice při mimořádných událostech. *Urgentní medicína: časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. 2009, roč. 12, 2/2009, s. 4-6. ISSN 1212-1924
47. URBÁNEK, Pavel. Hromadná postižení zdraví – modelové postupy a řešení v přednemocniční péči. Brno, 2007. Disertační práce. Lékařská fakulta Masarykovy univerzity v Brně. Vedoucí práce je doc. MUDr. Michal Mašek, CSc.
48. URBÁNEK, Pavel. *Hromadné postižení zdraví – postup řešení zdravotnickou záchrannou službou v terénu*. Česká lékařská společnosti J.E. Purkyně: Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof. Doporučený postup č. 18, 2011.
49. URBÁNEK, Pavel. *Třídící a identifikační karta pro lékařské třídění při hromadném postižení zdraví na území ČR*. Česká lékařská společnosti J.E. Purkyně: Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof. Doporučený postup výboru ČLS JEP – spol. UM a MK, 2009.
50. URBÁNEK, Pavel. Visačka pro HPZ – karta pro lékařské třídění a identifikaci při hromadném postižení zdraví. *Urgentní medicína: časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. 2008, roč. 11, 4/2008, s. 4-7. ISSN 1212-1924.
51. VEVERKA, Ivan. *Vybrané kapitoly krizového řízení pro záchranářství*. 1. vyd. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2003, 175 s. ISBN 80-725-1126-2.
52. ZÁŠKODNÝ, Přemysl, Renata HAVRÁNKOVÁ a Jiří HAVRÁNEK. *Základy statistiky s aplikací na zdravotnictví*. 2. vyd. Praha: CURRICULUM, 2011, 256 str. ISBN 978-80-904948-2-4.

53. ŽÁK, Martin a Radovan MATOUŠEK. *První pomoc v polních podmínkách: studijní pomůcka*. 1. vyd. Hradec Králové: Univerzita obrany, 2009, 55 s. ISBN 978-80-7231-335-8.

Internetové zdroje

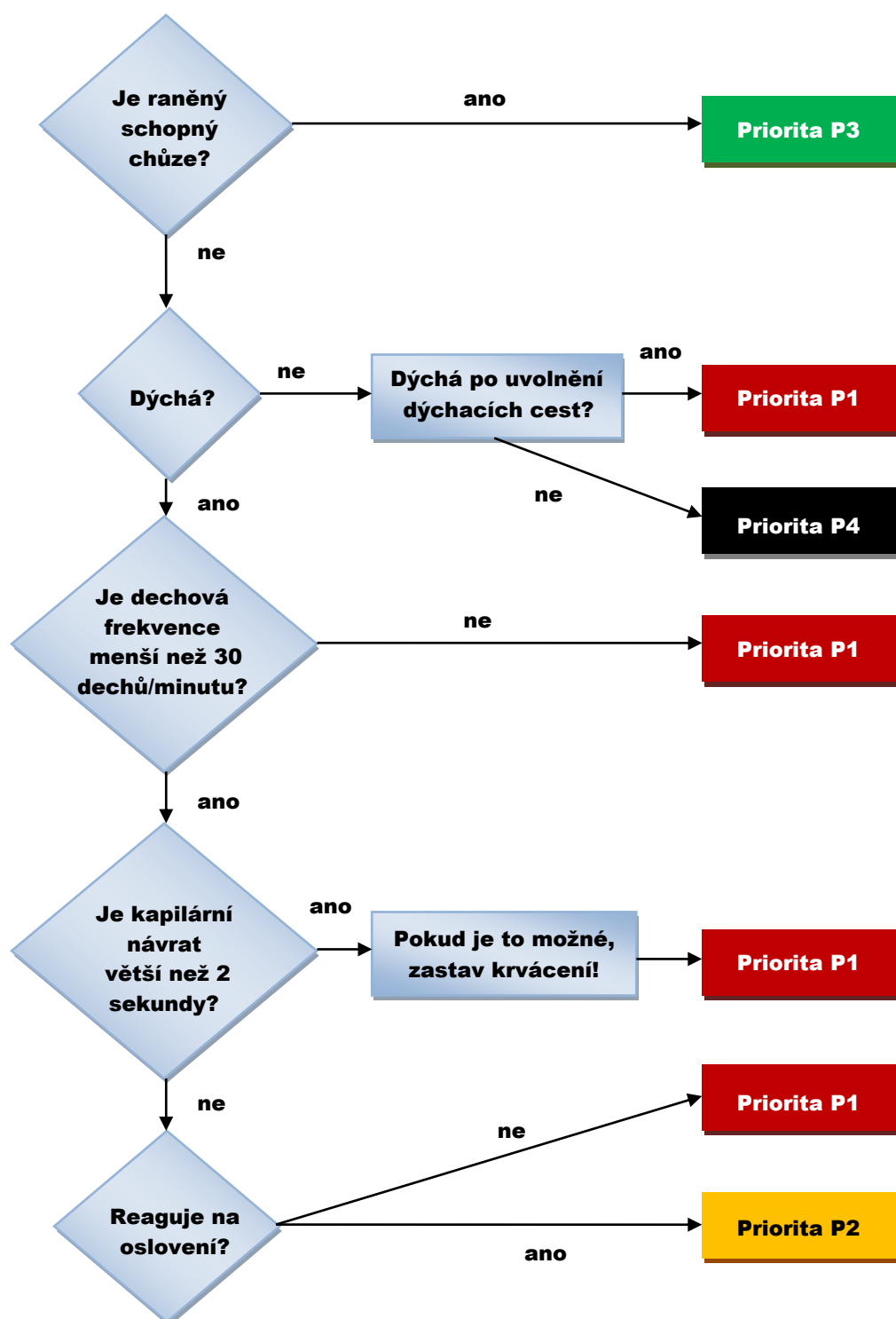
54. JumpSTART Pediatric Triage Algorithm. *US Department of Helath & Human Services* [online]. 2013 [cit. 2013-04-8]. Dostupné z: <http://chemm.nlm.nih.gov/startpediatric.htm>
55. START Adult Triage Algorithm. *US Department of Helath & Human Services* [online]. 2013 [cit. 2013-04-8]. Dostupné z: <http://chemm.nlm.nih.gov/startadult.htm>
56. Třídící systém na Oddělení urgentního příjmu FN Hradec Králové [online]. 2009 [cit. 2012-12-20]. Dostupné z: <http://www.zsa.cz/katastrofy2010/tejnecka.pdf>
57. Základní informace o České lékařské společnosti J.E. Purkyně. [online]. 2013 [cit. 2012-11-23]. Dostupné z: <http://www.cls.cz/zakladni-informace>

8. Přílohy

Seznam příloh:

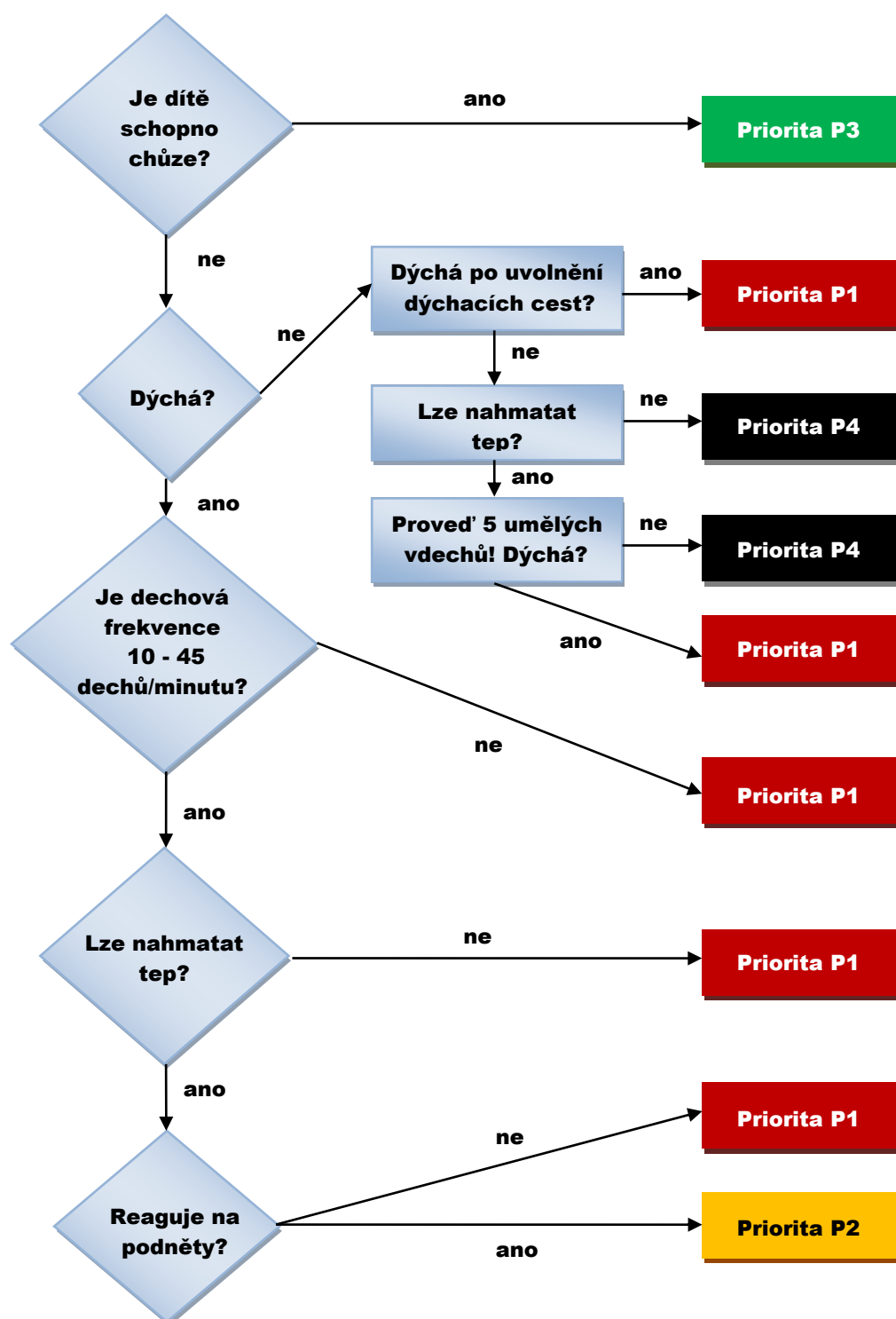
Příloha č. 1	Algoritmus třídění START	103
Příloha č. 2	Algoritmus třídění JumpSTART	104
Příloha č. 3	Brněnský model třídící a identifikační karty	105
Příloha č. 4	Pardubický model třídící a identifikační karty	106
Příloha č. 5	Pražský model třídící a identifikační karty	107
Příloha č. 6	Královéhradecký model třídící a identifikační karty	108
Příloha č. 7	Třídící karty JPO.....	109
Příloha č. 8	Dotazník.....	109
Příloha č. 9	Grafický manuál postupu triage při MU – přední strana	114
Příloha č. 10	Grafický manuál postupu triage při MU – zadní strana.....	115

Příloha č. 1 Algoritmus třídění START



Zdroj: Vlastní uspořádání dle předlohy z <http://chemm.nlm.nih.gov/startadult.htm> (55)

Příloha č. 2 Algoritmus třídění JumpSTART



Zdroj: Vlastní uspořádání dle předlohy z <http://chemm.nlm.nih.gov/startpediatric.htm>

(56)

Příloha č. 3 Brněnský model třídící a identifikační karty

DIAGNOSA

Vědomí
 O.K. Pac. č.

Dýchání
 O.K.

Oběh
 O.K.

TRÍDENÍ

Terapie **Priorita transportu** **Cekání**

I IIa IIb III IV

Lékař

TERAPIE

O₂
 Intubace
 Ventilace
 Pleurální drenáž spravo vlevo
 Zástava krvácení
 Infuze
 Léky

POTVRZENÍ PROVEDENÍ

Znehybnění
 Dekontaminace

Okl. Transp. prostředek

DOPRAVCE Pac. č.

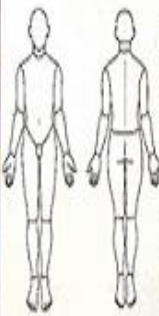

ZZS Pac. č.

Uprávek pro dopravce
 Poznámky:

Uprávek pro ZZS
 Poznámky:

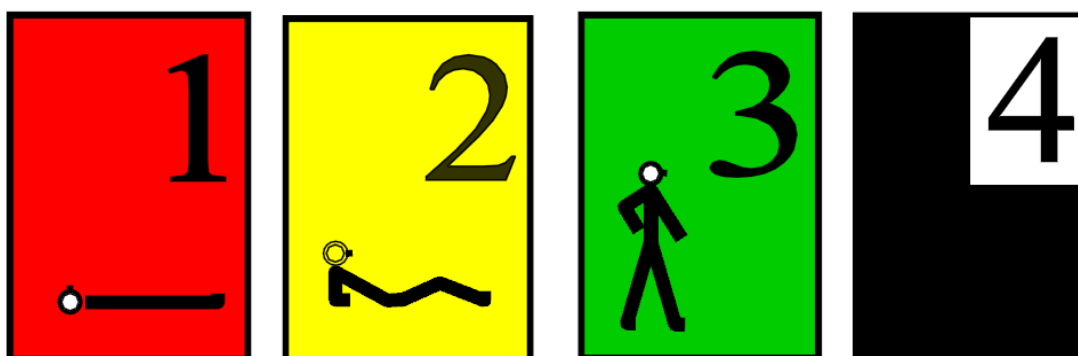
Zdroj: Identifikační a třídící karty pro hromadné postižení zdraví od Klicperové (29)

Příloha č. 5 Pražský model třídící a identifikační karty

PRIORITY 1	číslo vozu:	číslo pacienta: zde nalepi A 0864	PRIORITY 3	
	Příjmení:	Muž: <input type="checkbox"/>		
	Jméno:	Žena: <input type="checkbox"/>		
PRIORITY 2	R.Č.:	Věk:	EXITUS	
	Dg: 	PRIORITY:		jiná:
		<input type="checkbox"/> dýchání <input type="checkbox"/> oběh <input type="checkbox"/> vědomí		ztráta krev[em]i:
	// zločina X otvřené poranění O zvržené poranění Δ krvácení popálenou plochu škrábat	Terapie:		
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
triage: <input type="checkbox"/> odsun: <input type="checkbox"/> předání: <input type="checkbox"/>		A 0864 A 0864 A 0864 A 0864 A 0864 A 0864 A 0864 A 0864		
		Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy - ÚSZS Korunní 98, 101 00 Praha 10 www.zzshmp.cz, uszs@zzshmp.cz tel: +420 272744545, fax: +420 222070323		
		zdravotnické zařízení: oddělení: klinická Dg:		

Zdroj: Identifikační a třídící karty pro hromadné postižení zdraví od Klicperové (29)

Příloha č. 7 Třídící karty JPO



Zdroj: *Třídění velkého počtu raněných metodou START*, metodický list č. S 11 (35)

Příloha č. 8 Dotazník

Dotazník k diplomové práci

Téma: Využití metody TRIAGE při MU a její znalost mezi vybranými složkami IZS

Autor: David Havlíček

Vedoucí práce: MUDr. Josef Štorek, Ph.D.

Vážená paní, vážený pane,

jmenuji se David Havlíček a studuji magisterský studijní program Ochrana obyvatelstva, studijní obor Civilní nouzová připravenost na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

Rád bych požádal o chvílku Vašeho drahocenného času a poprosil Vás o vyplnění následujícího dotazníku, který slouží jako podklad k výzkumnému šetření mé diplomové práce na téma Využití metody TRIAGE při MU a její znalost mezi vybranými složkami IZS. Dotazník je zcela anonymní a získaná data budou využita pouze ve výzkumné části mé práce.

U všech otázek zakroužkujte prosím jednu správnou odpověď, u ostatních otázek prosím vyplňte správnou odpověď vlastními slovy.

Děkuji za Vaši ochotu,
David Havlíček

1. Jste zaměstnancem/příslušníkem:
 - a) Zdravotnické záchranné služby
 - b) Hasičského záchranného sboru České republiky
 - c) Jednotky sboru dobrovolných hasičů
 - d) Policie České republiky

2. Jako zaměstnanec/příslušník v oblasti IZS pracujete:
 - a) méně než 5 let
 - b) 5 – 10 let
 - c) více než 10 let

3. Setkal/a jste se, za dobu svého působení v oblasti IZS, s mimořádnou událostí takového rozsahu, že bylo potřeba provádět třídění raněných osob?
 - a) ano, a to v reálné situaci
 - b) ano, ale pouze v rámci cvičení
 - c) ne, dosud jsem se s touto situací neseťkal/a

4. Co znamená pojem triage?
 - a) označuje organizační proces rozdělování výjezdových posádek do jednotlivých skupin za účelem vyhledávání raněných osob v místě mimořádné události
 - b) označuje proces specializované ošetrovatelské péče u popálených pacientů
 - c) označuje proces přípravy zdravotnického materiálu za účelem poskytnutí neodkladné první pomoci při hromadném neštěstí
 - d) označuje organizační proces rozdělování raněných osob do konkrétních skupin, určování způsobu léčby a pořadí následného odsunu v závislosti na závažnosti jejich poranění

5. V jakých případech by měla být triage zahájena?
- a) v situacích, kdy počet raněných převyšuje počet zasahujícího záchranného personálu na místě hromadného neštěstí a není tedy možné poskytnout všem raněným adekvátní zdravotní péči současně
 - b) v situacích, kdy počet raněných je alespoň 5, a to bez ohledu na velikost sil a prostředků zasahujících jednotek IZS na místě zásahu
 - c) pouze v situacích, kdy vlivem mimořádné události dochází u raněných ke kontaminaci nebezpečnou látkou
 - d) pouze v případech rozsáhlých vlakových neštěstí, kdy počet raněných převyšuje počet zasahujícího záchranného personálu na místě hromadného neštěstí a není tedy možné poskytnout všem raněným zdravotní péči současně
6. Prvotní triage v místě zásahu mimořádné události probíhá:
- a) u dospělých metodou START, u dětí metodou BabySTART
 - b) u dospělých metodou BATLS, u dětí metodou AVPU
 - c) u dospělých metodou START, u dětí metodou JumpSTART
 - d) metodou JumpSTART u dětí i dospělých
7. Raněné, dle vybrané metodiky třídění, podle povahy zranění rozdělujeme na:
- a) celkem 3 skupiny, a to konkrétně na skupiny P1, P2 a P3
 - b) celkem 4 skupiny, a to konkrétně na skupiny P0, P1, P2 a P3
 - c) celkem 4 skupiny, a to konkrétně na skupiny P1, P2, P3 a P4
 - d) celkem 5 skupiny, a to konkrétně na skupiny P0, P1, P2, P3 a P4
8. Jednotlivé skupiny raněných od sebe rozlišujeme:
- a) barevnou páskou, visačkou nebo kartou viditelně umístěnou na krk nebo končetinu pacienta
 - b) nerozlišujeme, určenou prioritu zapíšeme pouze do příslušné identifikační a třídící dokumentace a polohu raněného vyznačíme do mapy oblasti
 - c) barevným fixem ideálně na tvář raněného, pokud nelze takto označit raněného např. kvůli zranění, označíme ho na jiném viditelném místě
 - d) speciálním praporkem umístěným viditelně vedle raněného, pokud terén nedovoluje správné umístění praporku, položíme ho alespoň viditelně přes hrudník nebo záda raněného

Následujících 5 otázek se vžijte do role třídícího pracovníka při hromadné dopravní nehodě. Jakou prioritu přidělíte zraněným?

9. Od havarovaného vozidla Vaším směrem klopýtá dospělá žena. Na sobě má potrháný oděv a krvácí z mnohačetných odřenin na ruku. Hlasitě se dožaduje okamžité pomoci.
 - a) přidělíte prioritu P1 a označíte raněnou ženu červeným třídícím prvkem
 - b) přidělíte prioritu P2 a označíte raněnou ženu žlutým třídícím prvkem
 - c) přidělíte prioritu P3 a označíte raněnou ženu zeleným třídícím prvkem
 - d) přidělíte prioritu P4 a označíte raněnou ženu černým třídícím prvkem

10. Přimo u havarovaného vozidla klečí dospělý muž. Reaguje na oslovení, ale nemůže vstát. Udává bolest na hrudi a stěžuje si na silné závratě. Počet dechů je 20/minutu a kapilární návrat trvá 2 sekundy.
 - a) přidělíte prioritu P1 a označíte raněného muže červeným třídícím prvkem
 - b) přidělíte prioritu P2 a označíte raněného muže žlutým třídícím prvkem
 - c) přidělíte prioritu P3 a označíte raněného muže zeleným třídícím prvkem
 - d) přidělíte prioritu P4 a označíte raněného muže černým třídícím prvkem

11. Na místě řidiče je zaklíněn dospělý muž. Nereaguje na oslovení. Nedýchá ani po uvolnění dýchacích cest.
 - a) přidělíte prioritu P1 a označíte raněného muže červeným třídícím prvkem
 - b) přidělíte prioritu P2 a označíte raněného muže žlutým třídícím prvkem
 - c) přidělíte prioritu P3 a označíte raněného muže zeleným třídícím prvkem
 - d) přidělíte prioritu P4 a označíte raněného muže černým třídícím prvkem

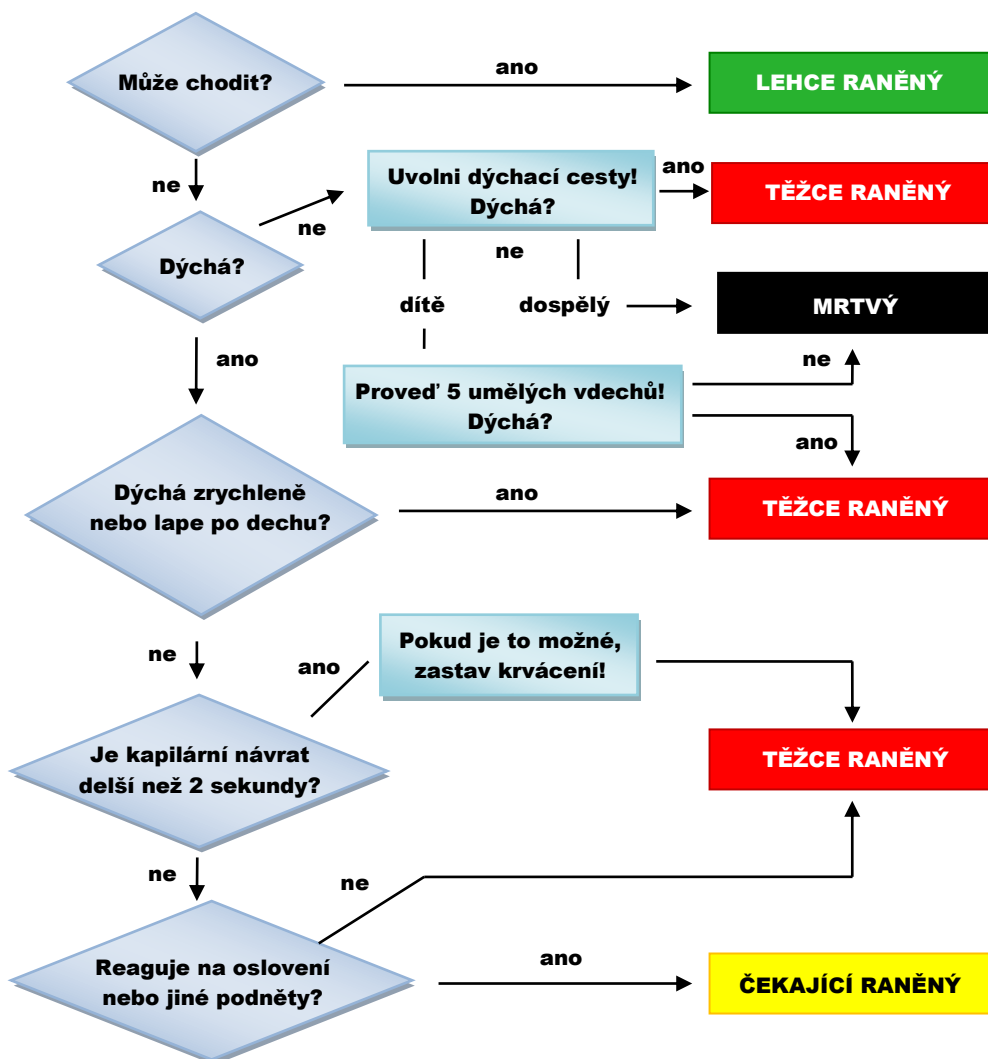
12. Na místě řidiče je zaklíněn dospělý muž. Nereaguje na oslovení. Nedýchá ani po uvolnění dýchacích cest.
 - a) přidělíte prioritu P1 a označíte raněného muže červeným třídícím prvkem
 - b) přidělíte prioritu P2 a označíte raněného muže žlutým třídícím prvkem
 - c) přidělíte prioritu P3 a označíte raněného muže zeleným třídícím prvkem
 - d) přidělíte prioritu P4 a označíte raněného muže černým třídícím prvkem


13. Na sedadle spolujezdce vedle řidiče je zaklíněna dospělá žena. Na oslovení reaguje tichým sténáním. Dýchá frekvencí 24 dechů/minutu. Kapilární návrat trvá 4 sekundy.
- a) přidělíte prioritu P1 a označíte raněnou ženu červeným třídícím prvkem
 - b) přidělíte prioritu P2 a označíte raněnou ženu žlutým třídícím prvkem
 - c) přidělíte prioritu P3 a označíte raněnou ženu zeleným třídícím prvkem
 - d) přidělíte prioritu P4 a označíte raněnou ženu černým třídícím prvkem
14. Na zadním sedadle leží dívka v mladším školním věku. Nereaguje na oslovení, na bolestivý podnět se „ošívá“. Tep je v oblasti zápěstí nehmatný, ale dýchá frekvencí 40 dechů/minutu.
- a) přidělíte prioritu P1 a označíte raněnou dívku červeným třídícím prvkem
 - b) přidělíte prioritu P2 a označíte raněnou dívku žlutým třídícím prvkem
 - c) přidělíte prioritu P3 a označíte raněnou dívku zeleným třídícím prvkem
 - d) přidělíte prioritu P4 a označíte raněnou dívku černým třídícím prvkem

Poslední otázky se zaměřují na vybavenost Vašeho pracoviště studijními materiály:

15. Nachází se na Vašem pracovišti studijní materiál, ze kterého je možné čerpat informace o problematice triage?
- a) ano
 - b) ne
16. Grafický manuál přesného postupu triage na místě mimořádné události, dostupný na výjezdovém stanovišti nebo ve výjezdovém voze, bych:
- a) uvítal/a, v dané situaci bych uvažoval/a o jeho využití
 - b) neuvítal/a, v dané situaci se spoléhám pouze na svoje vědomosti
 - c) jiná odpověď:

TRIAGE PŘI VÝSKYTU VELKÉHO POČTU RANĚNÝCH
(zjednodušený algoritmus)





Pamatuj!

- Prováděj triage raněných v tom pořadí, v jakém je potkáš!
- Barevné třídící prvky umístuj viditelně!
- Žijící raněné v bezvědomí polohuj – stabilizovaná poloha!
- Pořadí odsunu raněných na shromaždiště:

Priorita 1

→

Priorita 2

→

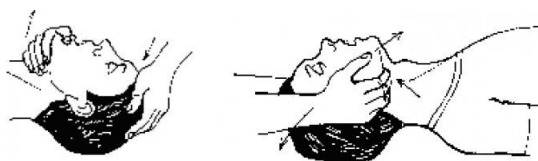
Priorita 3

Zdroj: Vlastní návrh autora práce

TRIAŽE PŘI VÝSKYTU VELKÉHO POČTU RANĚNÝCH (prvky první pomoci spojené s problematikou triage)

Uvolnění dýchacích cest

Provádíme záklonem hlavy raněného tlakem na čelo, kdy zároveň zvedáme bradu. Při podezření na poranění krční páteře provádíme pouze předsunutí dolní čelisti - prsty obejmou úhly dolní čelisti a vysunují čelist dopředu a nahoru, palce otvírají ústa.



Kontrola dýchání a umělé dýchání

Nejlépe provádět poslechem, pohledem a pohmatem. Nakloníme se nad ústa raněného, můžeme tak na tváři cítit proudění vydechované vzduchu. Ruku pokládáme na hrudník a cítíme dýchací pohyb. Zároveň tyto pohyby sledujeme.

Umělé dýchání provádíme ambuvakem. Adekvátní maskou pevně obepneme nos i ústa raněného, stlačujeme vak a sledujeme dýchací pohyby hrudníku.

Kapilární návrat

Provádíme stlačením nehtového lůžka po dobu 5 sekund, v normálním případě po ukončení tlaku lůžko opět zrůžoví do 2 sekund. Opak svědčí o poruše krevního oběhu.

Stavění krvácení

V případě masivního krvácení stlačíme cévu vlastní rukou v rukavicích přímo v ráně. Pokud jde o krvácení z končetiny, zároveň s tlačení ji zvedáme. Příkladáme tlakový obvaz. Pokud krvácení nepřestává, uvažujeme o použití škrtidla.

Stabilizovaná poloha

Poloha má za úkol udržet průchodné dýchací cesty. Postup je následující:



Zdroj: *Vlastní návrh autora práce*