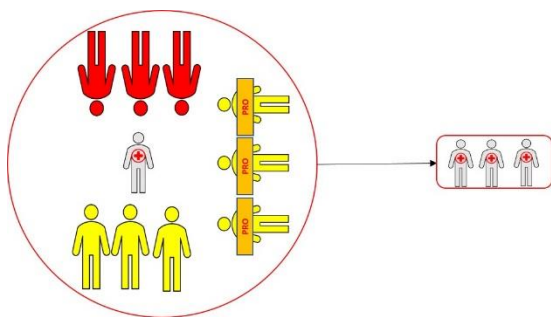


VYDAVATELSTVÍ UNIVERZITY PALACKÉHO
V OLMOUCI

PETR HUBÁČEK
RADKA FILIPČÍKOVÁ
a kolektiv

EFEKTIVNÍ SYSTÉM TŘÍDĚNÍ NEMOCNÝCH A ZRANĚNÝCH



**VYDAVATELSTVÍ UNIVERZITY PALACKÉHO
V OLOMOUCI**

**PETR HUBÁČEK
RADKA FILIPČÍKOVÁ
a kolektiv**

**EFEKTIVNÍ SYSTÉM TŘÍDĚNÍ
NEMOCNÝCH A ZRANĚNÝCH**

Hubáček Petr, Filipčíková Radka, Labonková Monika, Bezdičková Marcela. 2017
ISBN 978-80-244-5227-2

Tato publikace vznikla v rámci projektu Bezpečnostního výzkumu Ministerstva vnitra České republiky „Efektivní systém třídění pacientů při poskytování akutní zdravotní péče při mimořádných událostech s využitím i pro poskytování zdravotní péče v běžném provozu“ VH20162017005.

Tato publikace a ani žádná její část nesmí být kopírována, rozmnožována, ani jinak šířena bez předchozího písemného souhlasu vydavatele, autorů nebo MVČR. Veškerá práva autorů jsou vyhrazena.

OBSAH

ÚVOD	4
1 HISTORIE	6
2 TRÍDĚNÍ NEBOLI TRIÁŽ	10
2.1 Přednemocniční neodkladná péče	12
2.2 Nemocniční neodkladná péče	13
3 PŘEHLED TRIÁŽNÍCH SYSTÉMŮ.....	14
3.1 START - Simple Triage And Rapid Treatment	14
3.2 T-systém a P-systém	18
3.3 Lékařské třídění pomocí systému kategorie I, IIa, IIb, III. a IV	19
3.4 BATLS/BARTS	21
3.5 ATS - Australasijská triážní škála	23
3.6 CTAS - Kanadská škála triáže a akutnosti	24
3.7 ESI - Index naléhavosti	25
3.8 MTS - Manchester Triage System	28
3.9 META - Modelo Extrahospitalario de Triage Avanzado ...	28
3.9.1 Stabilizační triáž	29
3.9.2 Identifikace potřeby urgentní operační péče	29
3.9.3 Rozšířená neodkladná péče při závažných poraněních ..	30
3.9.4 Triáž pro transport	31
3.10 Další pětistupňové systémy	32
4 MANCHESTER TRIAGE SYSTEM	33
4.1 Česká národní skupina	35
5 BEZPEČNOSTNÍ VÝZKUM.....	36

5.1	Cíl výzkumu.....	36
5.2	Ověření metodiky.....	36
5.3	VÝSLEDKY VÝZKUMU.....	37
6	METODIKY	38
6.1	Nmet – METODIKA TRŽDĚNÍ NEMOCNÝCH A ZRANĚNÝCH V PŘEDNEMOCNICNÍ A NEMOCNICNÍ PÉČI (ESTP_NP).....	40
6.1.1	System třídění v přednemocniční péči a nemocniční péči .	41
6.1.2	Základní principy metodiky	42
6.1.3	Diskriminátory	47
6.2	Nmet – METODIKA TRŽDĚNÍ ZRANĚNÝCH V PŘEDNEMOCNICNÍ A NEMOCNICNÍ PÉČI PŘI MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI (ESTP_MU)	52
6.2.1	Popis principu vlastní metodiky.....	52
6.2.2	Třídící plocha terén – TPT	55
6.2.3	Hnízdo raněných - HR	59
6.2.4	Pracoviště přednemocniční neodkladné péče - PPNP	60
6.2.4.1	Vstupní přetřídění - VP-PPNP	60
6.2.4.2	Pracoviště přednemocniční neodkladné péče - PPNP	61
6.2.5	Komunikace	62
6.2.6	Páska rychlého odsunu.....	63
6.2.7	Páska rychlého odsunu (PRO) je využívána:	63
6.2.8	Odsun	65
6.2.9	Nemocniční péče.....	66
6.2.10	Definitivní NP	69
6.2.11	Odborné zajištění	69

7	DISKUZE	71
8	DOPORUČENÍ PRO PRAXI	80
	ZÁVĚR	83
	SEZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ZDROJŮ	85

ÚVOD

Boj o lidský život, ať už o náš vlastní nebo život cizí, je jednou z nepodkročitelných priorit lidské bytosti. První poznatky o třídění zraněných z bojiště jsou známy již z hluboké historie. Jak uvádí Janošec, lidstvo spojilo snahu o zachování života s pocitem bezpečí a naproti tomu pokus o ukončení života je vždy spojován s pocitem nebezpečí. Každý člověk maximalizuje pro sebe a své blízké pocit bezpečí a jistoty vlastního života, které jsou mu stejně vlastní jako vnímání základními smysly (Štětina, 2014).

Třídění zraněných a nemocných je proces efektivního řízení klinického rizika vyžadující rychlé vyhodnocení, které určí naléhavost aktuálního zdravotního stavu pacienta a je zakončeno zařazením pacienta do kategorií priorit dle naléhavosti požadavku na ošetření a transport. Třídění zraněných by mělo být použito u všech osob vyžadujících přednemocniční i nemocniční neodkladnou péči. Realizuje se pomocí různých systémů.

Při procesu třídění jsou ve vzájemné interakci jak zdravotník, tak zraněný nebo nemocný člověk, a na oba je kladena vysoká psychická zátěž. Volba vhodné metodiky třídění, a to jak v přednemocniční, tak v nemocniční fázi, dle které budou zdravotníci postupovat při třídění zraněných a nemocných, je zcela zásadní. V případě mimořádných událostí, např. po teroristickém útoku, je nutné si uvědomit, že je situace komplikována zejména bezprostředně po útoku nejistými okolnostmi vzniku a nedostatkem informací.

Nezbytnou se stává výměna informací mezi složkami Integrovaného záchranného systému (IZS) a dalšími institucemi, včetně výměny mezi zpravodajskými a operativními službami. Zvláštní výzvy rovněž vznikají v souvislosti s informováním rodin, zejména tehdy, nejsou-li ještě všechny informace k dispozici.

Jak uvádí závěr evropského semináře na téma „Reakce na teroristické útoky: výzvy a získané zkušenosti v oblasti civilní ochrany a záchranných služeb“ v Bruselu 2016, mezi primární prevenci zvládnutí náročných profesních situací patří profesní vzdělávání a nácviky, které vedou k získání profesní jistoty a zvyšují efektivitu při reálných situacích (Reakce, 2016).

1 HISTORIE

Lidskou společnost doprovází války od samého počátku, představují podstatný úsek dějin a současně jsou jednou z prvotních příčin, které mají za následek hromadné postižení zdraví osob.

Počátek procesu třídění raněných se datuje kolem roku 1792 a je úzce spjato se jménem francouzského barona Dominiquea Jeana Larreyho, chirurga napoleonské armády. Zavedl metodu, při níž vojáci, kteří utrpěli nejzávažnější poranění, byli bez zřetele na hodnost či vyznamenání upřednostněni před ostatními spolubojovníky (Bulíková, 2011).

Larrey je považován za otce neodkladné přednemocniční péče. Na principu jeho myšlenek je dodnes funkční i pověstná nemocnice známá jako MASH (Mobile Army Surgical Hospital), v českém překladu jako polní vojenská nemocnice (Vavrová, 2012).

Larrey je spojován s pojmem tzv. "létající ambulance" („ambulances volante“), v překladu lze vyložit jako lehké rychlé vozy, které se používaly pro transport vojáků z místa boje do lazaretů. Potenciál vozů byl však velmi omezený, proto Larrey zavedl metodu třídění, tedy určení, komu ze zraněných bude poskytnuta péče jako prvnímu. Larrey provedl během svého působení několik stovek amputací přímo v bitevním poli (Glenn, 2008). Současně jako první začal používat pojem „šok“. Všimnul si, že po tupém nárazu (choque, fr.) do trupu bez zjevného zevního poranění docházelo ke klinickým projevům jako např. bledost, studený pot, nitkovitý puls, pokles

krvniho tlaku, které často vedly ke smrti. Nazval je symptomy šoku (symptome de choque, fr.).

Postupně Larreyův systém převzaly i další státy, protože se ukázal jako velmi efektivní. Dalším průkopníkem se kolem roku 1846 stal britský námořní chirurg John Wilson, který Larreyův systém prosazoval jen s malou modifikací. První péči potřebují nejvíce vojáci se závažným poraněním, ale zároveň musí u nich být předpoklad vysoké šance na přežití (Glenn, 2008).

Přelom 18. a 19. století je spojen s příchodem válečné medicíny (Krymská válka), objevují se tendence o zachránění co největšího množství vojáků přímo z bitevního pole. Nikolaj Ivanovič Pirogov, slavný ruský chirurg propaguje myšlenku, že válka je tzv. “epidemie úrazů“ a každému by měla být poskytnuta rychlá pomoc. Pirogov nesouhlasil se zbytečnými amputacemi, zavedl sádrové obvazy a narkózu, definoval traumatický šok (Kutnohorská, 2010).

Na anglické straně fronty v krymské válce působila anglická ošetřovatelka Florence Nightingale, přezdívána „dáma s lampou“, která vyslovila potřebu rozdělit vojáky s méně závažným zraněním od vojáků těžce raněných. V bitevním poli zemřelo mnohem více vojáků z důvodu nejrůznějších infekčních chorob (tyfus, cholera) a nedostatečné hygieny. Nightingalové se podařilo zavést základní hygienická opatření, zdravou stravu. Snížila tak úmrtnost vojáků z původních 60% na 2% a tím dokázala souvislost zdraví člověka a dodržování hygieny (Kutnohorská, 2010).

První světová válka se stala důležitým mezníkem ve vývoji metody třídění. Rozvoj válečné strategie nelze zastavit, zbraně získávají na síle, objevují se nové a mnohem nebezpečnější (kulomety, jedovaté plyny). Počty raněných i obětí se rychle navyšovaly. Triáž se přesunula z polních ošetřoven a obvazišť také do prostředí zdravotnických zařízení v sousedství válečných front. Přísun raněných byl ovšem tak vysoký, že kapacita těchto zařízení byla často úplně vyčerpána. Bylo nutné konat obtížná rozhodnutí. Těžce ranění, kteří vyžadovali velkou péči, a jejich šance na přežití nebyla vysoká, byli odsouváni dozadu za raněné, kteří sice utrpěli závažné poranění, ale pro řešení jejich stavu bylo potřeba výrazně méně času (Bulíková, 2011).

Druhá světová válka s sebou přináší další nové zbraně, na řadu se dostává vzdušné letectvo. Během války se objevuje nový přístup k třídění, lze ho nazvat stupňovitým. Nejdříve se ranění ošetřovali v bitevním poli, poté byli přesunuti do ošetřoven, kde bylo možné poskytnout vyšší péči. Ve vietnamské válce se postupně tento systém třídění dále zdokonaloval, znamenalo to rychlou triáž a rozšířenou kardiopulmonální resuscitaci spojenou s leteckou evakuací raněného do zdravotnického zařízení. Úmrtnost se snížila ze 4,7% na pouhé 1%. Za hlavní faktor tohoto snížení se považuje zkrácení času mezi vznikem poranění a definitivním ošetřením. Jednalo se o interval 12 – 18 hodin ve druhé světové válce, v Koreji 2-4 hodiny a 2 hodiny ve vietnamské válce (Bulíková, 2011).

Během let se triáž dostala z bitevních polí, lazaretů a ošetřoven do zdravotnických zařízení. V celém světě roste hrozba očekávání velkého příjmu pacientů, existuje finanční nátlak, lékařská péče je tak vyspělá, že se daří zachraňovat životy osob, které by dříve nepřežily (Glenn, 2008).

Doprava, průmysl, technika, zbraně se neustále rozvíjí a to s sebou nese rizika. Může dojít k mimořádné události, což má za následek hromadné postižení velkého počtu osob. Stejně důsledky mohou vyvolat i nepříznivé přírodní síly (tornáda, hurikány, zemětřesení).

2 TŘÍDĚNÍ NEBOLI TRIÁŽ

Pojem triage je původem z francouzského slova trier a v překladu znamená třídit, seřadit, vybrat. Počeštěný pojem triáž lze chápat v české terminologii jako označení pro postup třídění zraněných osob (Greaves, 2006).

Triáž se používá v místě hromadného neštěstí, kdy počet zasažených osob závratně převyšuje počet zasahujícího zdravotnického personálu. Poskytuje šanci na přežití těm, kteří z ní budou mít největší prospěch. Triáž napomáhá vnést do chaosu řád. Triáž je dynamický proces roztřídění zraněných osob do kategorií, zvolení způsobu léčby a následného odsunu. Neznamená to tedy, že prvním ošetřeným bude první raněný, jde o určení akutnosti, aby bylo zajištěno včasné ošetření. Osoby těžce raněné či v kritickém stavu jsou ošetřovány primárně (Powers, Daily, 2010).

Až po ukončení triáže se zahajuje léčba zraněných, to mnohdy vede ke stížnostem a konfliktům vyvolaných ostatními lehce zraněnými účastníky neštěstí či laiky, kteří chtějí být ošetřeni okamžitě, domáhají se pozornosti i násilím (Bulíková, 2011).

Cíl triáže je definován jako „*doing the most for the most people*“, což v překladu znamená: „*poskytnout co nejvíce pomoci co největšímu počtu osob*“ (Greaves, 2006).

Metoda třídění obecně může zdravotníkovi pomoci stanovit klinickou prioritu, přijmout další opatření nebo případně stanovit i diagnózu. Smyslem efektivního třídění zraněných je definování času

a pořadí, v jakém bude zraněným a nemocným poskytnuta urgentní péče. Následným dlouhodobým benefitem efektivní metody třídění, jak v přednemocniční, tak nemocniční fázi, je nejen možnost zajištění včasné zdravotní péče s ohledem na naléhavost klinického stavu, ale i sledování užitečných indikátorů. Metody třídění mají pak následný vztah přímo k několika indikátorům, např. hospitalizaci nebo spotřebě různých zdrojů. U hospitalizace se jedná o její délku, typ oddělení nebo míru úmrtnosti, u spotřeby zdrojů je indikátorem nejen čas, spotřební materiál, ale hlavně personální zdroje ve všech oblastech, tedy nejen počet, ale i psychologická odolnost zdravotníků, kterou si vyžaduje proces třídění (Position, 2009).

Každý den se zdravotničtí pracovníci v přednemocniční neodkladné péči a na odděleních urgentního příjmu setkávají s množstvím osob se všemi možnými zdravotními obtížemi. Ze dne na den, z hodiny na hodinu se mění pracovní zátěž zdravotníků, která je odvislá od počtu přicházejících osob a na charakteru potíží, s nimiž se potýkají.

Většina třídících systémů využívá 4 základní ukazatele, mezi které patří stav CNS, u kterého se hodnotí stav vědomí, orientaci osobou, časem a místem – tedy tzv. GCS (Glasgow Coma Scale). U osob pod vlivem alkoholu, drog a mentálně postižených se vědomí velmi obtížně hodnotí, získaná data nejsou validní. U osob s GCS pod 8 je nutné zajištění dýchacích cest, GCS 12 značí poruchu vědomí. Druhým ukazatelem je dýchání, hodnotí se barva kůže, hloubka a počet dechů, norma je 10-30 dechů za jednu minutu. Třetím

ukazatelem je krevní oběh, kde se hodnotí kvalita pulzu, tepová frekvence, náplň krčních žil a tlak krve. Čtvrtým ukazatelem je kapilární návrat, který charakterizuje perfúzi tkání, hodnota normy je do 2 sekund (Štětina, 2014).

Je velmi důležité, aby existoval systém, který zajistí, že osoby budou ošetřeny v pořadí na základě jejich současného zdravotního stavu a jeho vývoji, nikoliv dle pořadí, ve kterém přišly nebo byly objeveny. Dalším velmi důležitým parametrem je, aby metodika zohledňovala fázi péče, tedy přednemocniční nebo nemocniční fázi neodkladné péče.

2.1 Přednemocniční neodkladná péče

Přednemocniční neodkladná péče (PNP) je poskytována osobě na místě, kde došlo k úrazu, náhlému onemocnění či poškození zdraví, v průběhu transportu až do jejího předání k dalšímu ošetření ve zdravotnickém zařízení (Mucha, Ertlová, 2003).

PNP je indikována u stavů, které bezprostředně ohrožují osobu na životě, kdy bez okamžité odborné pomoci může jejich stav vyústit do trvalých následků, které jsou nevratné, nebo dojde k prohlubování chorobných změn s následnou smrtí. PNP je poskytována i u stavů způsobujících náhlou intenzivní bolest, utrpení, neočekávané změny chování, jednání s rizikem ohrožení pro okolí i sebe vlastní (zákon č.374/2011 Sb.).

2.2 Nemocniční neodkladná péče

Na pohotovostních odděleních představuje „triáž“ metoda používaná k vyhodnocení závažnosti pacientova zranění nebo nemoci v krátkém časovém úseku po jeho příjezdu, stanovení priorit a přepravení každého pacienta na místo, kde mu bude poskytnuto definitivní ošetření.

Objem příjmů nemocných na jednotlivých pracovištích urgentního příjmu nelze příliš přesně předpovídat, pouze určitá část příchozích pacientů je v život ohrožujícím nebo z lékařského hlediska urgentním stavu a ne všichni příchozí pacienti mohou být ošetřeni ihned nebo současně. Z tohoto důvodu je třeba pacienty s život ohrožujícím zraněním nebo onemocněním spolehlivě identifikovat během několika minut po příjezdu (Schellein, 2008, Rutschmann, 2009).

V německy hovořících zemích je již využíván strukturovaný triážní systém pro pohotovosti a příslušné lékařské společnosti volají po jejich zavedení ve všech zemích, kde již fungují oddělení urgentního příjmu (Fernandes, 2005).

Nejrozšířenější je Manchester triage system (dále jen MTS), kterému se budou věnovat následující kapitoly (Grossmann, 2009).

3 PŘEHLED TRIÁŽNÍCH SYSTÉMŮ

Triážní systémy se do dnešní doby stále tvoří a upravují. Na jejich vzniku se nejčastěji podílí skupiny autorů a odborné společnosti na podkladu získaných poznatků a mnohaletých zkušeností z medicíny. Triážní systém by měl být co nejjednodušší, nejobjektivnější, nejpresnější a vytřídění raněných by mělo proběhnout v co nejkratším čase. Nově vzniklé triážní systémy jsou testovány v praxi za pomoci výzkumu a statistického srovnání s již prověřenými systémy.

3.1 START - Simple Triage And Rapid Treatment

O vytvoření tohoto jednoduchého třídícího schématu se zasloužili lékaři z kalifornské nemocnice, ve spolupráci s námořními a hasičskými záchrannými sbory ze San Francisca, kdy roku 1983 město Kalifornie čelilo následkům zemětřesení. Systém byl pojmenován zkratkou START dle anglického Simple Triage And Rapid Treatment a v české verzi známé jako Snadné Třídění A Rychlý Transport. Roku 1994 získává tento systém nynější podobu a je využíván po celém světě záchrannými složkami, ale především zacvičenými nezdravotníky (laiky). Tento systém je velmi jednoduchý, snadný, proto se osvědčil v tzv. laickém prvotním třídění (Štětina, 2014).

Třídící systém START rozděluje raněné nebo zasažené osoby do čtyř skupin využívá k jejich označení barevné visačky

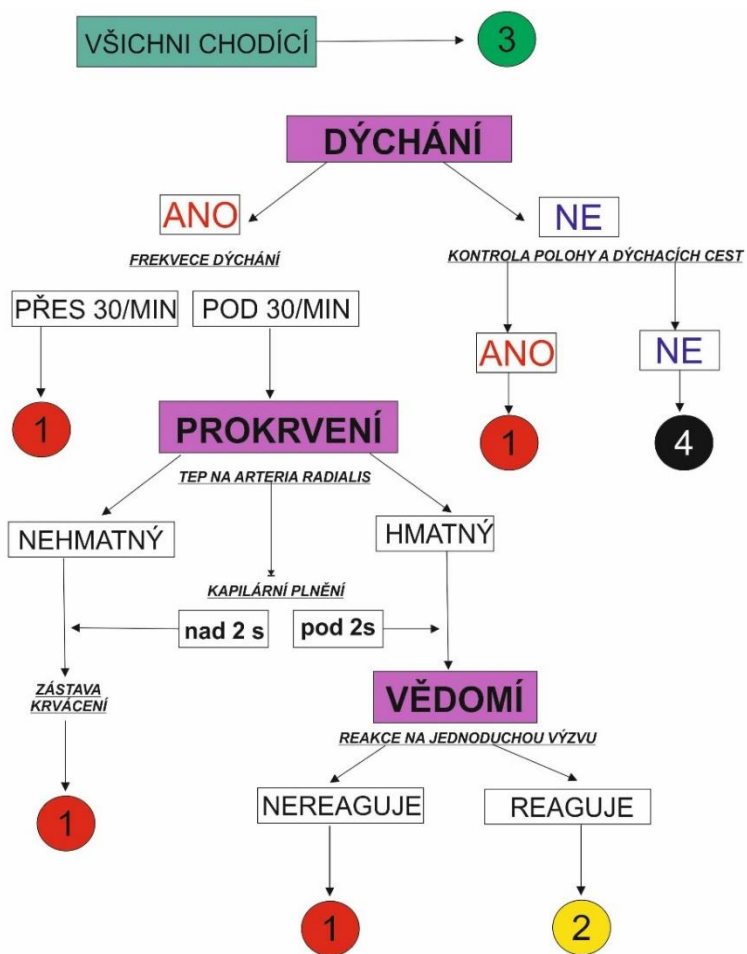
(nárámky). Zelená barva označuje osoby chodící – lehce raněné, soběstačné. Žlutá barva osoby, u kterých můžeme pomoc na určitou dobu odložit. Červená barva značí osoby s nejzávažnějším poraněním, kteří vyžadují neodkladnou pomoc a jsou upřednostněni i k prvotnímu odsunu k lékařskému ošetření a následnému odsunu do zdravotnického zařízení. Černá barva značí osoby mrtvé nebo ty, které utrpěly poranění dále neslučitelné se životem (Pokorný, 2008).

Je kladen důraz na několik pravidel, které by měla třídící skupina nebo osoba dodržet. Neošetřuje, jen hodnotí a přiřazuje raněné osoby do dané skupiny, výjimkou je záklon hlavy s předsunutím dolní čelisti k uvolnění dýchacích cest u osoby, která nejví známký dýchání, zaškrcení končetiny či komprese u tepenného krvácení a stabilizovaná poloha. Tým třídí osoby postupně, nepřeskakuje. V úvodu třídění hlasitě požádá chodící, aby se přesunuli na vyznačené místo, a automaticky jsou označeni zelenou barvou. Barevné označení musí být umístěno na viditelném místě.

Systém START je založený na hodnocení základních životních funkcí (viz Obrázek 1). Přítomnost či nepřítomnost dýchání, frekvence pod nebo nad 30dechů/ minutu, kapilární návrat – perfúze, stav vědomí – reaguje nebo nereaguje na oslovení (Štětina, 2014).

Třídící systém START není vhodný pro malé děti, jejich fyziologické parametry se zásadně liší od dospělých. V roce 2002 americká lékařka Lou Romig vypracovala modifikovanou variantu systému START s názvem JumpSTART pro děti od 1 roku do cca 8-10 let. Platí zde pravidlo, pokud raněný vypadá jako mladý dospělý

použijeme metodu START, pokud jako dítě, aplikujeme metodu JumpSTART. V medicínském prostředí se velmi často používá fráze „dítě není malý dospělý“. Děti mají jinou (vyšší) dechovou a tepovou frekvenci než dospělí, zástava dechu je nejčastěji způsobena primárně postižením dýchacího systému. Roční dítě nemusí umět chodit, psychický stav neodpovídá dospělému, lze očekávat různé emoční reakce (Pokorný, 2008).



Obrázek 1 Třídící systém START – schéma upraveno dle originálu autory práce: <http://armytcc.webnode.cz/tactical-combat-casualty-care/trideni-zranenych/>

Samotné zaznamenání hodnot vitálních funkcí není pro identifikaci kriticky nemocných pacientů na pohotovosti vhodné. Z tohoto důvodu jsou v různých zemích používány různé systémy určení prvotních priorit ošetření. Ty sahají od nestrukturované klasifikace na základě vlastní zkušenosti „nejlepší odhad“ přes nástroje jako je například třístupňový systém „semaforu“ (červená: pohotovost, oranžová: urgentní případ, zelená: nejedná se o naléhavý případ) po čtyř až pětiúrovňovou škálu. Některé z těchto nástrojů se používají jen v jedné konkrétní instituci a jejich závislost není dostatečně zdokumentována (Wuerz, 1998, Wuerz, 2000).

Pětiúrovňové nástroje výrazně korelují s využitím zdrojů, poměrem hospitalizovaných pacientů, průběhem pohotovostního ošetření a frekvencí přeložení na intenzivní péči nebo frekvencí úmrtí (Tanabe, 2004).

Srovnání metod odhalilo, že třístupňové triážní systémy nemají dostatečnou spolehlivost. Spolehlivost udávaná triážujícím personálem a odborníky vykazuje nízkou shodu ($\kappa = 0.19$ to 0.38), přičemž shoda u pětiúrovňových systémů je významně vyšší ($\kappa = 0.68$; $p < 0.01$). (Fernandes, 2005, Travers, 2002)

3.2 T-systém a P-systém

Priorita určuje pořadí ošetření nebo pořadí odsunu v závislosti na závažnosti objektivních příznaků a klinického stavu pacienta. Při léčebném třídění se používá písmeno „P“ (tedy P1, P2, P3, P1 Hold a

DEAD) a při odsunovém třídění písmeno „T“ (tedy T1, T2, T3, T4=P1 Hold a DEAD) viz níže.

Vztahy mezi těmito dvěma systémy označovány písmeny P a T jsou následující:

- P1 odpovídá T1 (červení)
- P2 odpovídá T2 (žlutí)
- P3 odpovídá T3 (zelení)
- P1 Hold odpovídá T4 (modří)
- DEAD odpovídá DEAD (černí)

3.3 Lékařské třídění pomocí systému kategorie I, IIa, IIb, III. a IV

Lékařské třídění rozděluje raněné do IV. kategorií (I – přednostní terapie, IIa – přednostní transport, IIb – transport k odložitelnému ošetření, III – lehce ranění, IV -mrtví). Určuje prioritu ošetřování, odsunu a jejich reciproční kombinaci. Jedná se o princip třídění za použití visaček TIK (třídící identifikační karta) určených pro hromadné neštěstí, umožňují rozlišit osoby, u kterých je zásadní rychlý transport do zdravotnického zařízení a osoby, u kterých musí být provedeny urgentně život zachraňující výkony (Urbánek, 2007).

Priorita I. (červená) – přednostní terapie – osoby s nejtěžším poraněním, u kterých dochází nebo hrozí selhávání základních životních funkcí a je nutný život zachraňující výkon (zástava krvácení,

punkce/drenáž hrudníku, zprůchodnění dýchacích cest), nikoliv kardiopulmonální resuscitace. Osoby v této kategorii nejsou primárně učeny pro transport, je nutné prvotní zajištění v přednemocniční péči.

Priorita II.a (červenožlutá) – přednostní transport – osoby se okamžitě transportují do zdravotnického zařízení. Patří sem poranění, které nevyřeší v přednemocniční péči např. úraz břicha s vnitřním krvácením, spinální poranění páteře, kraniocerebrální trauma.

Priorita II.b (žlutá) – transport k odložitelnému ošetření – ranění jsou transportováni po kategorii II.a a po nutném základním ošetření (analgetizace, zajištění žilního vstupu, jednoduché léčebné výkony). Do této kategorie spadají např. ranění se zavřenými zlomeninami kostí, poraněním oka.

Priorita III. (zelená) – lehce ranění - osoby v této kategorii se zanechávají na shromaždišti raněných (pracoviště PNP) a svépomocí zde dochází k základnímu ošetření. Zdravotní péče je jim poskytnuta, až po ošetření kategorií s vyšší prioritou. Do této kategorie jsou zařazeny osoby chodící s nekomplikovanými zlomeninami horních končetin, podvrtnutím dolní končetiny, poraněním měkkých tkání, kontuzí, komocí mozkovou, tržnými ranami.

Priorita IV. (černá) - mrtví – osoby zařazené do této kategorie nejeví známky života, utrpěly devastující poranění neslučitelné se životem, nezahajujeme kardiopulmonální resuscitaci (Urbánek, 2007).

3.4 BATLS/BARTS

Za zakladatele BATLS (Battlefield Advanced Trauma Life Support) je považován britský vojenský chirurg Ian Haywood, vznikl v období studené války v Evropě. Třídící systém BATLS představuje pro zdravotníky návod, jak poskytnout první pomoc raněnému v polních (válečných) podmínkách, kde je brán zřetel na válečná poranění za využití jednotných postupů. K rozšíření systému BATLS došlo během války na Balkáně a operací v Perském zálivu, Afghánistánu a Iráku. Ve Velké Británii upřednostňují dva souběžné systémy a to T-systém a P-systém.

Principem třídícího systému BATLS je systematický přístup ke zraněné osobě obsahující tři fáze. První fáze zahrnuje Primary Survey and Resuscitation (v českém překladu – prvotní ošetření a resuscitace), druhá fáze Secondary Survey (v českém překladu – druhotné ošetření), třetí fáze Definitive Care (v českém překladu definitivní péče). Prvotní ošetření funguje na principu <C>ABCDE: Catastrophic Haemorrhage Control (zástava krvácení), Airway and cervical spine control (zabezpečení dýchacích cest a imobilizace krční páteře), Breathing and Ventilation (s kyslíkem, je-li dostupný), Circulation and Haemorrhage Control (krevní oběh a kontrola krvácení), Disability or Neurological Deficit (základní neurologické vyšetření), Extremity - Environment – Exposure (ostatní vyšetření včetně končetin v závislosti na okolních podmínkách) (Hájek, 2015).

Triáž v podmínkách míru se značí písmenem P (Priorita):

- P1 Can't wait – Immediate – raněný vyžaduje okamžitou terapii
- P2 Can wait – Delayed – raněný potřebuje chirurgické ošetření, které ovšem lze odložit bez ohrožení jeho života
- P3 Must wait - Minimal - lehká poranění, mohou chodit
- P4 Expectant (P1 Hold) - zahlcení příjmu ve zdravotnickém zařízení, léčba na místě, zkušený lékař
- DEAD - zemřelí

Triáž ve válečných podmínkách se značí písmenem T (Treatment):

- T1 Cannot Wait. – raněný bez okamžité intervence zemře, léčbu poskytnout ihned.
- T2 Can Wait. – raněný bez urgentní intervence může zemřít nebo přijít o končetinu, nutno poskytnout léčbu do 2 hodin.
- T3 Must Wait. - Poranění menšího rozsahu, léčba počká 4 hodiny.
- T4 Not a Routine Category. Will Die. - pravděpodobně zemřou i přes nejlepší resuscitační péči.
- DEAD - zemřelí (Hájek, 2015).

Triage Sieve (třídící síto, fr.) - je třídící systém, který využívá kromě mírových podmínek i armáda v systému BATLS. Jde o primární rychlé stanovení priority při třídění (first look tool) přímo v místě události. Systém je přizpůsoben tak, aby jej ovládal a mohl tak použít každý voják, který absolvoval zdravotnický výcvik, např. tzv. CLS (combat life saver). Je nutné zdůraznit, že priorita T4 není

součástí tohoto systému, jelikož tuto prioritu může stanovit pouze lékař (Hájek, 2015)

Triage Sort (odsunové třídění) navazuje na triage sieve. V jeho rámci je již raněný vyšetřen a monitorovány životní funkce. Tím je samozřejmě časově náročnější, klade důraz na zkušenost a znalosti zdravotníka, avšak také na vybavení zdravotnickým materiálem a zdravotnickou technikou. Primárně stanovené priority může třídící důstojník měnit vzhledem k vývoji zdravotního stavu raněného a výsledkům vyšetření. Třídění je nezbytné provádět v každé etapě odsunu, využívá se systém T-RTS (Triage Revised Trauma Score). Priorita T3 má hodnotu skóre 12 (fyziologické hodnoty), T2 má skóre 11 a T1 10 a méně (Hájek, 2015).

3.5 ATS - Australasijská triážní škála

Australasijská triážní škála (ATS – Australasian Triage Scale) se používá na všech pohotovostech v Austrálii od roku 1994. Každá úroveň priority má definovaný časový limit, během něž by měl lékař zahájit hodnocení. Data procesu z jednotlivých nemocnic různých regionů jsou uveřejněna na internetu. Zjištění týkající se validity a spolehlivosti nástroje jsou dostupná, ale dosud nebylo provedeno potenciální hodnocení spolehlivosti (Christ, 2010).

3.6 CTAS - Kanadská škála triáže a akutnosti

Kanadská škála triáže a akutnosti (CTAS – Canadian Triage and Acuity Scale) vychází z ATS a byla vytvořena v 90. letech minulého století lékaři urgentní medicíny v Novém Brunswicku v Kanadě. Od roku 1997 jsou parametry CTAS povinně dokumentovány Kanadským institutem pro informace ve zdravotnictví. Stejně jako u ATS se zaznamenávají časy od příjezdu do vyhodnocení případu lékařem. (Christ, 2010)

V případě CTAS se pro určení triážního stupně používá vyčerpávající seznam aktuálních klinických obtíží a symptomů. Seznam zahrnuje parametry anamnézy spojené s vysokým rizikem, například intoxikací, společně s klinickými příznaky, vitálními parametry a symptomy, jako je například dušnost nebo bolest v břišní oblasti. Po uplynutí určené čekací doby nebo v případě změny pacientových symptomů je třeba triáž opakovat. Spolehlivost CTAS je vynikající (Box), a pro evaluaci pediatrických pohotovostních případů byl vyvinut modifikovaný nástroj (Warren, 2008).

Deskriptory a modifikátory CTAS jsou shrnuty v softwarových aplikacích [www.caep.ca]. Ve venkovských oblastech Kanady je někdy triáž prováděna výhradně speciálně vyškolenými sestrami, které poté rozhodují, zda pacienti mají být přeloženi jinam za účelem další lékařské péče (Christ, 2010).

3.7 ESI - Index naléhavosti

Index naléhavosti (ESI – Emergency Severity Index) je pětiúrovňový triážní algoritmus, který byl vyvinut v USA koncem 90. let minulého století. Priorita ošetření je určena na základě závažnosti choroby a předpokládaných potřebách využití zdrojů (Shelton, 2009).

Triážní algoritmus se sestává ze čtyř rozhodujících okamžiků, při kterých vyškolená sestra klade specifické otázky. Nejprve jsou identifikováni pacienti ve stavu ohrožujícím na životě (ESI úrovně 1 a 2). Nestabilizovaní pacienti jsou obvykle vyhodnoceni jako úroveň ESI 1, a to například v případě hemodynamické nebo respirační nestability. Pacienti s potenciálně život ohrožujícími symptomy, například hrudní bolesti s akutním koronárním syndromem nebo ztrátou vědomí, a také pacienti se silnou bolestí, psychiatrickými poruchami nebo ve stavu intoxikace jsou ohodnoceni jako úroveň 2. Zbývající úrovně (3 – 5) jsou definovány na základě očekávané potřeby využití zdrojů a vitálních znaků. Za zdroje jsou v tomto případě považovány služby jako například rentgen nebo podání intravenózní medikace, které jsou nad rámec lékařského vyšetření a jsou nezbytné k dosažení rozhodnutí o dalším postupu. Klinické studie ukazují (viz Tabulka 1), že tento nástroj má dobrou validitu a spolehlivost u specifických skupin (Christ, 2010).

Tabulka 1 Validita a spolehlivost pětistupňových triážních systémů
(Zdroj: přeloženo autory práce z originálu – Christ, 2010)

Validita a spolehlivost pětistupňových triážních nástrojů	
Manchesterská triážní škála (MTS)	<p>Čtyři analýzy na dospělých pacientech (n = 50 až 167):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analýzy provedeny zdravotními sestrami. - Validita nástroje pouze deskriptivně hodnocena u dvou studií: u 67 % pacientů byl vysoký stupeň priority (stupeň škály MTS 1 a 2; konečné umístění – převoz na jednotku intenzivní péče) identifikován správně. Z pacientů s kardiální bolestí hrudníku bylo zdravotními sestrami správně identifikováno 86.8%. - Systém MTS vykazuje střední (až dobrou) spolehlivost ($\kappa = 0.31$ to 0.62) <p>Dvě analýzy u dětí (<16 let, n = 1065 až 13 554):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Není statistická spolehlivost. - U 40 % až 54 % dětí se vyskytla nadhodnocená triáž; u 12% až 15% podhodnocená triáž. Autoři navrhnou modifikaci nástrojů pro děti. Validita u dětí hodnocena jako uspokojivá
Australasijská triážní škála (ATS)	<p>Šest analýz dospělých pacientů pohotovosti (n = 20 až 3650):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jedna analýza hodnotící validitu nástroje vykázala korelaci s poměrem hospitalizovaných pacientů a shodu s údaji o úmrtnosti publikovanými v Austrálii - Pět studií na dospělých pacientech pohotovosti vykázalo adekvátní až uspokojivou spolehlivost ($\kappa = 0.25$ to 0.56) - Jedna studie vyhodnocovala spolehlivost posouzení stavu psychiatrických pacientů (videonahrávka); shoda v triážním hodnocení byla pouze asi 60 %. Autoři došli k závěru, že ATS není adekvátní nástroj pro správné posouzení psychiatrických pacientů.

<p>Kanadská škála triáže a naléhavosti (CTAS)</p>	<p>Osm analýz dospělých pacientů pohotovostí (n = 50 až 32 261):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Významná korelace s úmrtností v nemocnici a využitím zdrojů (p<0.01) - Spolehlivost z hlediska hodnotitelské shody shledána jako dobrá až velmi dobrá ($\kappa = 0.68$ to 0.89) - Nástroj byl zaveden i v evropských zemích <p>Čtyři analýzy dětských pacientů:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studie v rozsahu 54 až 1618 dětí - Dobrá validita nástroje, výrazná korelace mezi úrovní triáže a využitím zdrojů - Dobrá spolehlivost nástroje při vstupní evaluaci mladých pacientů pohotovostí ($\kappa = 0.51$ to 0.72)
<p>Index naléhavosti (ESI)</p>	<p>Dvanáct analýz dospělých pacientů pohotovostí (n = 202 to 3172):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Triážní systém ESI výrazně koreluje (p < 0.01) s úmrtností v nemocnici. - Spolehlivost z hlediska hodnotitelské shody shledána dobrá až velmi dobrá ($\kappa = 0.46$ to 0.91) - Nástroj byl zaveden i v evropských zemích <p>Jedna analýza dětí (<16 let, n = 150):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dobrá validita a velmi dobrá hodnotitelská shoda u spolehlivosti nástroje ($\kappa = 0.82$)

3.8 MTS - Manchester Triage System

Jednou z efektivních metod, která pracuje v pětistupňovém systému a zohledňuje i psychologické aspekty třídění je Manchester Triage System (MTS), který vznikl ve Velké Británii v roce 1994. Do dnešního dne se pomocí systému MTS ve světě vytřídilo více jak 75 miliónů zraněných a nemocných. Členové Manchester Triage Group vyvinuli metodiku s cílem dosáhnout konsenzu zkušených sester a lékařů urgentní medicíny na normách třídění pacientů a každodenním použití v praxi. Zohlednili také základní psychologické aspekty, a to že délka setkání s pacientem při třídění je tak krátká, že primární není stanovení diagnózy, ale triážní posouzení. Podle MTS diagnóza nemá přímou souvislost s klinickou prioritou, která odráží řadu různých projevů u daného pacienta např. různá intenzita bolesti při stejné diagnóze. Členové Manchester Triage Group snížili psychologický tlak na zdravotníky při určení priority pomocí přesného systému znaků a symptomů pomocí tzv. diskriminátorů, které rozlišují úrovně pro různé klinické projevy. Nejprve se vyhledávají diskriminátory udávající vyšší úrovně priority a z nich následně diagram klinických projevů. Tímto se snižuje tlak na pracovníky triáže a snižuje se i výskyt nerozhodnosti nebo pochybení (Mackway, 2014).

3.9 META - Modelo Extrahospitalario de Triage Avanzado

META triáž by měla být uplatňována během přednemocniční reakce zdravotníků při hromadném neštěstí.

Zahrnuje čtyři fáze:

- 1) Stabilizační triáž
- 2) Identifikace potřeby urgentní operační péče
- 3) Techniky rozšířené neodkladné péče při závažných poraněních
- 4) Triáž pro transport (viz. Obrázek 2) (Gonzáles, 2016).

3.9.1 Stabilizační triáž

V této fázi jsou pacienti poprvé posouzeni s využitím protokolů rozšířené neodkladné péče u závažných poranění a každý pacient, u něhož existuje v daném okamžiku riziko nebo potenciální riziko ohrožení dýchacích cest, dýchání nebo oběhu, je zařazen do červené kategorie. Pacienti s pouze neurologickým postižením nebo kteří vyžadují vyšetření v nemocnici po rychlém převozu, jsou zařazeni do žluté kategorie. Ostatní pacienti jsou zařazeni do zelené kategorie. V této fázi jsou prováděny jen základní život zachraňující výkony, jako je zprůchodnění dýchacích cest nebo zastavení krvácení aplikací tlaku nebo škrtdlem (Lee, 2007, Gonzáles, 2016).

3.9.2 Identifikace potřeby urgentní operační péče

Cílem této fáze (prováděné ve stejném okamžiku jako první fáze) je identifikovat pacienty, pro něž komplexní přednemocniční

péče není přínosná, a vyžadují rychlou přepravu do chirurgického centra. Zde vzniká nový tok pacientů, kteří nebudou předáni do péče představené zdravotnické jednotce a budou po minimální přijatelné péči nasměrováni do místa transportu. K tomuto účelu jsme využili Pokyny pro terénní triáž zraněných pacientů (Guidelines for field triage of injured patients) vytvořené v roce 2011 Národním odborným panelem pro terénní triáž (National Expert Panel of Field Triage) (Scott, 2012).

Panel odborníků tato doporučení upravil tak, aby jej mohla používat LZS s pokročilými zdroji. Závěrečná doporučení pro tuto fázi jsou následující: a) všechna penetrující poranění hlavy, krku, trupu a končetin v oblasti lokte nebo kolene, b) otevřené fraktury pánve, c) uzavřené fraktury pánve s mechanickou nebo hemodynamickou instabilitou a d) tupé poranění trupu s hemodynamickou instabilitou.

3.9.3 Rozšířená neodkladná péče při závažných poraněních

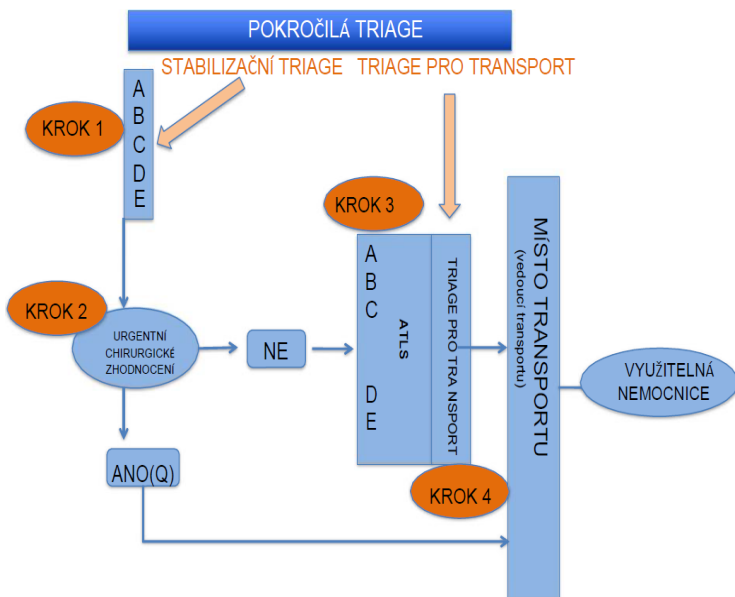
American Collegue of Surgeons (2012) uvádí: všichni pacienti budou po rozdělení do kategorií ošetření v souladu s protokoly rozšířené neodkladné péče při závažných poraněních.

Pacienti v červené kategorii budou ošetřeni jako první, následně budou ošetřeni pacienti ze žluté a na konec ze zelené kategorie (Gonzáles, 2016).

3.9.4 Triáž pro transport

Jakmile se v terénu vyselektovaly případy vyžadující převoz do nemocnice, musíme v situaci značně omezených zdrojů rozhodnout, který pacient musí být převezen jako první. Jako první budou převezeni pacienti vyžadující urgentní operační péči. Následně definujeme novou kategorii - „vysoká priorita“. Ta je určena pro pacienty se závažným poraněním s hemodynamickou nebo respirační instabilitou a jedním z následujících: systolický krevní tlak pod 110 mmHg, motorické GCS nižší než šest, intubace nebo exploze v uzavřeném prostoru (Bruns, 2008, Sartorius, 2010, Frykberg, 2002).

Pacienti s nevyřešenou omezenou funkcí dýchacích cest, dýchání nebo oběhu s vysokou prioritou budou transportováni jako první. Poté budou přepraveni ti se stejnými nevyřešenými omezeními (ABC - airway, breathing, circulation), ale bez vysoké priority. Následně pacienti z červené kategorie s vyřešenými omezeními dýchacích cest, dýchání a oběhu. Všichni tito pacienti budou mít červené štítky. Následovat budou pacienti s jedním neurologickým postižením a nakonec ti, kteří potřebují nemocniční vyšetření, ale nevykazují známky žádné výše uvedené situace (Garner, 2003, Gonzáles, 2016).



Obrázek 2 Hlavní kroky v modelu META triáž
(Zdroj: přeloženo autory práce z originálu – Arcos, 2016)

3.10 Další pětistupňové systémy

Celosvětově existuje mnoho dalších triážních metod používaných v národních či regionálních oblastech, například italský systém Gruppo Formazione Triage, Taiwan Triage Scale, Cape Triage Scale a Geneva Emergency Triage Scale. Ne všechny tyto systémy byly popsány v žurnálech s externí recenzí. Protože některé z těchto metod jsou založeny na výše zmíněných triážních nástrojích a některé nebyly dostatečně vyhodnoceny, nebudeme se jim zde již více věnovat (Christ, 2010).

4 MANCHESTER TRIAGE SYSTEM

Manchester Triage System, dále jen MTS, je vysoce uznávaná a standardizovaná metoda pro prvotní posouzení a klasifikaci zraněných při hromadných neštěstích a katastrofách, včetně následné nemocniční péče ve zdravotnických zařízeních. Manchester Triage System (MTS) je nejrozšířenější třídící systém ve Velké Británii, Evropě, Austrálii a po celé Brazílii s desítkami milionů pacientů tříděných/léčených prostřednictvím tohoto systému.

Manchester Triage Group se poprvé sešla v listopadu roku 1994 v Manchesteru ve Spojeném království, kde se stanovily společná terminologie a definice, komplexní triážové metody, vývoj tréninkového balíčku a vývoj nástroje pro audit triáže. Jakmile byly tyto společné body triáže nalezeny, bylo každé kategorii přiřazeno číslo, barva a název a byla definována ideální maximální doba do prvního kontaktu pacienta s vyšetřujícím lékařem (Mackway, 2014).

Emergentní triáž je jádro systému MTS, který používá systém priorit péče pro pacienty ve všech neplánovaných neočekávaných situacích. Systém byl zaveden v roce 1995 v Manchesteru a krátce na to byl pro svou efektivitu zaveden celoplošně na Britských ostrovech. MTS byl vyvinut přímo lékaři, specialisty z řad záchranářů a dalších složek IZS pro rychlou a koordinovanou nouzovou péči v osmi nemocnicích v oblasti Manchesteru s výslovným cílem rozvíjet konsensus mezi lékaři a

záchranáři v době hromadného neštěstí/katastrofy a normami klinického třídění vč. návaznosti na neodkladnou nemocniční péči.

Dle Manchester Royal Infirmary Accident and Emergency Department je MTS v současné době hlavní doporučenou a certifikovanou metodikou např. v Austrálii, Brazílii, Německu, Irsku, Itálii, Japonsku, Kanadě, Mexiku, Novém Zélandu, Nizozemí, Norsku, Rakousku, Portugalsku, Švédsku, Švýcarsku, Španělsku, Tanzanii a mnoha dalších zemích (Mackway, 2014).

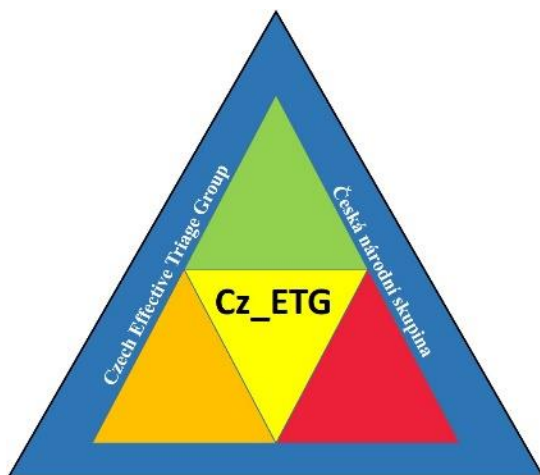
V Německu byl MTS zaveden již v roce 2004 v městských nemocnicích v Hamburku. Jako první provedla vyškolení týmu univerzitní nemocnice Charité, a to v roce 2008. Následně došlo k proškolení a rozšíření metodiky do nemocnicí všech úrovní péče v celé Spolkové republice Německo. V Rakousku byl MTS zaveden v roce 2009 a ve Švýcarsku v roce 2011. Celkově se předpokládá, že MTS se používá ve všech případech klasifikace zraněných při hromadných neštěstích a katastrofách a až v 20% všech tříděných klientů v nemocniční péči.

MTS je systém, který je možno efektivně použít jak pro přednemocniční, tak nemocniční neodkladnou péči. V současné době metodika odráží trendy nového výzkumu a změn v praxi akutní péče a lze získat mnoho zkušeností ze zemí, které již tento systém mají zaveden a certifikován. Platná upgradovaná metodika zahrnuje zkušenosti z jiných klinických oborů a v současné době velmi aktuální situace a postupy z různých kultur.

4.1 Česká národní skupina

Podpisem memoranda dne 19. ledna 2017 udělila britská národní skupina MTG, reprezentovaná autory světové metodiky, licenci k založení národní triážní skupiny Czech Effective Triage Group Cz_ETG.

Tato skupina může dále školit a udělovat licence instruktorům v MTS triáži po území celé České republiky a je členem International Center MTS spolu s dalšími 11 zeměmi z celého světa. Informace z národní skupiny jsou dostupné na www.estp.cz.



Obrázek 3 Logo národní skupiny Cz_ETG
(Zdroj: autoři publikace)

5 BEZPEČNOSTNÍ VÝZKUM

Tato publikace je zpracována v rámci výzkumného projektu Bezpečnostního výzkumu Ministerstva vnitra „Efektivní systém třídění pacientů při poskytování akutní zdravotní péče při mimořádných událostech s využitím i pro poskytování zdravotní péče v běžném provozu“ číslo VH20162017005.

5.1 Cíl výzkumu

Cílem výzkumu bylo vytvořit certifikovanou metodiku třídění v přednemocniční a nemocniční fázi, která je objektivní, univerzálně využitelná a kontrolovatelná. Bude podporovat poskytování odborné zdravotnické péče dle klinických kritérií a zajistí časovou úsporu a efektivnější péči o zraněné a nemocné. Metodika nebude vyžadovat vždy lékařské vzdělání, ale kvalitní a kvalifikovaný zdravotnický personál, který dodržuje stanovené algoritmy. Dodržování těchto postupů zajistí přednost skutečně akutním pacientům, a tím chrání jak třídící, tak veškerý zdravotnický personál.

5.2 Ověření metodiky

Jako výzkumná metodika byla použita simulace dvou reálných cvičení třídění osob zasažených jednak při teroristickém útoku a dále cvičení simulované technoparty. U obou cvičení bylo

využito reálného maskování 90 zraněných u prvního cvičení a 120 zraněných u druhého cvičení.

Cílem obou cvičení bylo prakticky ověřit stávající systém třídění osob hromadně zasažených mimořádnou událostí s dopadem na jejich zdraví jako podklad pro výzkum efektivního třídění raněných a zasažených osob v přednemocniční neodkladné péči a nemocniční neodkladné péči za součinnosti záznamové audio-video techniky.

Signifikantní data byla použita plným záznamem z 3 statických, 2 mobilních a 2 GoPro kamer, které byly umístěny na helmě triázních týmů.

5.3 VÝSLEDKY VÝZKUMU

Získaná data byla statisticky zpracována a získané údaje jsme využili při tvorbě a optimalizaci metodiky. Pro zjištění rozdílů ve sledovaných časech mezi porovnávanými skupinami skupinami byl použit neparametrický Mann-Whitneyův U-test. Tento test je nejsilnějším neparametrickým ekvivalentem parametrického Studentova t-testu a používá se pro malé výběrové soubory v případě jejich nezávislosti. Mann-Whitneyův U-test převádí naměřené hodnoty na pořadové a ověřuje, zda dva nezávislé náhodné výběry byly pořizeny z téže populace nebo z různých základních souborů. Pokud je vypočítaná hodnota U testového kritéria signifikantní ($p < 0,05$), pak mezi sledovanými skupinami je prokázán statisticky významný rozdíl.

Pro zjištění rozdílů ve sledovaných časech mezi třemi skupinami z důvodu malého zastoupení probandů ve skupinách, byla použita neparametrická Kruskal-Wallisova analýza rozptylu. Na rozdíl od parametrické analýzy rozptylu, která se používá pro velké výběrové soubory, Kruskal-Wallisova analýza rozptylu pracuje s pořadovými hodnotami, na které převádí hodnoty naměřené. Vícenásobným porovnáním p-hodnot jsou pak identifikovány rozdíly mezi každou dvojicí sledovaných skupin.

Analýza byla provedena za konzultace odborníka v oblasti zdravotnické statistiky a pomocí programu Statistica.cz

6 METODIKY

Třídění zraněných a nemocných je proces efektivního řízení klinického rizika vyžadující rychlé vyhodnocení, které určí naléhavost klinického stavu pacienta a je zakončeno zařazením pacienta do kategorie podle různých systémů. Třídění by mělo být použito u všech osob vyžadujících přednemocniční i nemocniční neodkladnou péči, a to vždy s využitím stejných principů, aby tak poskytovaná péče na sebe navazovala a byla poskytována co nejefektivněji.

V České republice není v současné době zaveden a ani neexistuje jednotný systém třídění raněných a zasažených. V souvislosti se vznikajícími urgentními příjmy ve zdravotnických zařízeních dochází k centralizaci akutní péče v nemocnicích na jedno pracoviště, avšak metodika a koncepce urgentních příjmů hovoří

pouze o organizaci systému poskytování zdravotní péče, o personálním a materiálním zabezpečení. Ačkoliv je na urgentním příjmu poskytována akutní péče založena na multioborovém přístupu k pacientovi, na spolupráci zdravotnických pracovníků napříč diverzifikací medicínských oborů, není doporučen žádný jednotný mechanismus stanovení určení priorit ošetření jednotlivých pacientů. Obdobný stav je i v přednemocniční etapě akutní péče (urgentní medicíny), tedy v činnosti výjezdových skupin poskytovatelů zdravotnické záchranné služby.

Z výše uvedených důvodů byl v rámci bezpečnostního výzkumu řešen projekt s cílem vytvoření metodiky pro jednotné třídění pacientů v přednemocniční i nemocniční neodkladné péči za běžných podmínek. Jelikož třídění raněných na pracovištích urgentní medicíny probíhá jak při mimořádných událostech, tak v běžném provozu, bylo cílem výzkumu zavést certifikovanou metodiku třídění pro obě tyto situace.

Efektivní Systém Třídění Pacientů, dále bude uváděno jen ESTP, je soubor metodik rozdělený do dvou metodických pokynů, a to:

6.1 metodika třídění v přednemocniční péči a nemocniční péči (ESTP_NP),

6.2 metodika třídění v přednemocniční a nemocniční péči při mimořádné události s velkým počtem zraněných osob (ESTP_MU).

6.1 Nmet – METODIKA TŘÍDĚNÍ NEMOCNÝCH A ZRANĚNÝCH V PŘEDNEMOCNIČNÍ A NEMOCNIČNÍ PÉČI (ESTP_NP)

Metodika ESTP_NP je založena na principech (stanovení priorit ošetření podle předem nastavených diagramů a diskriminátorů) celosvětově uznávané metodiky Manchester Triage System (dále jen MTS), která byla vyvinuta ve Velké Británii v roce 1995 a krátce na to byla pro svou efektivitu zavedena celoplošně na Britských ostrovech.

Journal of Evidence Base Medicine uveřejnil výsledky výzkumu Mirgaghi a kol z roku 2016, kteří podrobili metanalýze metodiku MTS. Z uveřejněných výsledků plyne, že metodiky vykazují velmi dobrou úroveň celkové spolehlivosti při třídění nemocných a zraněných na oddělení urgentního příjmu, ale je nezbytné metodiku doplnit vývojem tak, aby byla efektivní. Skupina Gräff et al ve své studii z roku 2014 uvádí, že německá verze MTS je spolehlivý a platný nástroj pro první posouzení akutních pacientů na odděleních urgentního příjmu. Studie byla provedena na základě typu hospitalizace, a to všeobecné i intenzivní péče, mortality, nemocniční délky pobytu, úrovně přednemocniční péče a počtu invazivní diagnostiky. Byla provedena na 45 469 pacientech.

Při tvorbě metodiky ESTP_NP jsme vycházeli z principů MTS za současného využití výsledků odborných studií, ale pro vytvoření metodiky, která by mohla být využívána v ČR, bylo nutné zpracovat novou metodiku, která by odpovídala legislativnímu rámci

ČR. Odpovědnost za pacienta zůstává po celou dobu procesu třídění na lékaři, do vlastního třídění jsou však více zapojeni svou činností NLZP.

Metodika třídění v přednemocniční a nemocniční péči při mimořádných událostech s velkým počtem zraněných osob (ESTP_MU) byla vyvinuta podle zcela nových pravidel a reflektuje vývoj současné celosvětové situace, která vyžaduje nejen rychlou třídění velkého počtu zraněných, ale současně klade důraz na časovou úsporu a efektivitu poskytnuté zdravotní péče.

6.1.1 Systém třídění v přednemocniční péči a nemocniční péči

Principy třídění v přednemocniční neodkladné péči (ZZS) a v nemocniční neodkladné péči (UP), by měly být ve vzájemné souhře, shodě a návaznosti. Obě etapy třídění v urgentní medicíně mají totožný cíl – rychlé určení priority poskytnutí zdravotní péče dle závažnosti poranění, rychlou terapii a rychlý odsun k definitivní léčbě, a tím zkrácení doby ošetření. Metodika třídění pro nemocniční neodkladnou péči za normálních podmínek je primárně určena k využití na urgentním příjmu, a to jak v době příjmu velkého počtu osob při řešení mimořádné události s hromadným postižením zdraví, tak i v době běžného provozu.

Jedná se o metodiku, která vytváří nové modifikace v zavedení postupů a aplikace pro ZZS. I zde lze uplatnit model diskriminátorů a jejich zařazení do předem určeného diagramu. Výjezdové skupiny poskytovatelů ZZS tak mohou přivážet pacienty na urgentní příjem v běžném provozu již se stanovením priority

ošetření podle předem nastavených diagramů a diskriminátorů. Třídící tým na UP je přímo výjezdovou skupinou informován o příjezdu pacienta a přiřazení barevné priority a tomu odpovídajícím diskriminátorům. Po převzetí pacienta do péče může třídící tým na UP navázat v přetřídění podle výše uvedených principů. Třídící tým na UP tak před příjezdem výjezdové skupiny ZZS již zná zavedené diskriminátory použité u pacienta.

Dále metodika postupuje dle platné legislativy ČR a dle platných podmínek právního prostředí ČR. Zásadní změny oproti stávajícím postupům využívaným v ČR spočívají v přizpůsobení metodiky pravomocím pro NLZP, jako např. indikace k dalšímu vyšetření, podávání opioidů, stanovení diagnózy i zahájení léčby. Proškolení zdravotnických pracovníků v nové metodice třídění lze realizovat formou vzdělávacího kurzu, který bude využívat originálního překladu britské knihy (MTS). Současně bude zahrnovat všechny modifikace, které bylo potřeba přijmout s ohledem na již zavedené postupy v ČR i limity dané právními předpisy a zohledňovat kompetence jednotlivých zdravotnických pracovníků uvedených v samostatné knižní publikaci.

6.1.2 Základní principy metodiky

Metodika přesně stanovuje oblasti společné terminologie, definice, komplexní způsob postupu třídění, vývoj tréninkového balíčku a vývoj nástroje pro audit třídění.

Metodika využívá pětistupňovou škálu priorit pro rozhodování při třídění. Každé prioritě péče o pacienta je přiřazena barva a název. Současně je pro každou barvu definována ideální maximální doba do prvního kontaktu pacienta s vyšetřujícím lékařem. Prvním kontaktem není vnímána doba příchodu pacienta, ale jeho kontakt s ošetřujícím lékařem/NLZP na UP, resp. dojezd výjezdové skupiny ZZS k pacientovi.

Barva označení predikuje maximální čas, kdy musí být pacientovi poskytnuta na UP zdravotní péče. Nově je zavedena modrá barva, která u ZZS znamená, že pacient je po ošetření ponechán na místě (není nutný transport na UP), a na UP, že pacient vyžaduje pouze minimální ošetření a poté bude s největší pravděpodobností propuštěn do domácího ošetření. Primárním aspektem tedy není stanovení diagnózy, ale třídící posouzení zdravotního stavu pacienta a rozhodnutí o prioritě ošetření.



Obrázek 4 Barva a predikce čas ošetření.
(Zdroj: autoři publikace)

Proces třídění neprobíhá na základě stanovení diagnózy, ale na základě erudovaného zhodnocení objektivních příznaků. Rozhoduje se o diagnóze a času, ve kterém musí být pacient ošetřen. Jako první budou vždy vybírány osoby s nejvyšší prioritou „okamžitá“ barva červená, dále pak „velmi urgentní“ oranžová, „urgentní“ žlutá, „standardní“ zelená a „neurgentní“ modrá barva (viz diagram 1). Metodika pracuje se základní myšlenkou, že diagnóza nemá přímou souvislost s klinickou prioritou, která odráží řadu různých projevů u daného pacienta např. různá intenzita bolesti při stejné diagnóze. Tento přístup k pacientovi významně snižuje psychologický tlak na zdravotnické pracovníky při třídění pacientů pomocí přesně definovaného systému příznaků a symptomů, které se označují jako tzv. diskriminátory a rozlišují úrovně pro různé klinické projevy. Využitím principů této metody je umožněno třídícímu pracovníkovi rychle a efektivně stanovit klinické priority u každého pacienta.

Z hlediska rychlého poskytnutí odborné zdravotní péče je pro klinickou praxi důležité na co si pacient stěžuje, tedy hlavní znak nebo příznak, který pacient udává nebo ošetřující zdravotnický pracovník rozpozná. Pro tyto účely byl vytvořen seznam diagramů subjektivních potíží a objektivních projevů, které jsou pro rychlé třídění pacientů důležité (viz diagram 2). Tento seznam diagramů zahrnuje téměř všechny projevy, se kterými se pacienti na urgentní příjem mohou dostavit.

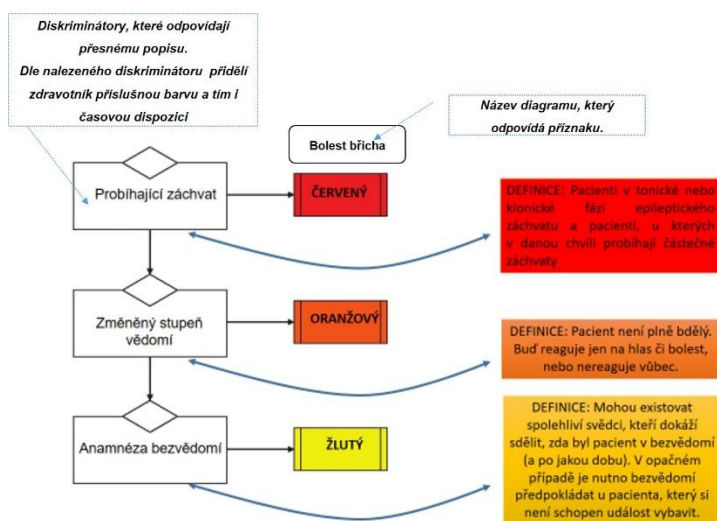
Metodika vyžaduje, aby zdravotnický pracovník ze seznamu vybral co nejvhodnější diagram, který dále obsahuje definované

diskriminátory a ty následně umožní stanovit klinickou prioritu/barvu pro vyšetření a léčbu. Subjektivní potíže pacienta tak mohou odpovídat více než jednomu diagramu. Seznam diagramů potíží a objektivních symptomů je uveden v diagramu 2 a příklad využití diskriminátorů je uveden v diagramu 3.

abscesy a lokální infekce	podrážděné dítě
alergie	pokousání a štípnutí
astma	popáleniny a opaření
bolest břicha u dětí	poranění hlavy
bolest břicha u dospělých	poranění trupu
bolest hlavy	problémy s končetinami
bolest na hrudi	problémy s močením
bolest šíje	problémy s obličejem
bolest varlat	problémy s očima
bolest v krku	problémy s ušima
bolest zad	problémy se zuby
bušení srdce	průjem a zvracení
cizí těleso	předávkování a otrava
diabetes	působení chemických látek
duševní choroba	rány
dušnost u dětí	rozsáhlý úraz
dušnost u dospělých	sebepoškozování
gastrointestinální krvácení	sexuálně přenosná infekce
krvácení z pochvy	těhotenství
kulhající dítě	ustaraný rodič
napadení	vyrážka
neobvyklé chování	záchvaty

nespecifické potíže u dítěte	zhroucený dospělý
nespecifické potíže u dospělého	zjevná opilost
nespecifické potíže u kojence	zneužívané nebo zanedbané dítě
nespecifické potíže u novorozence	větší nehody - primární
pády	větší nehody - sekundární
plačící kojenec	

Tabulka 2 Seznam diagramů potíží a objektivních symptomů. (Zdroj: přeloženo autory práce z originálu – Mackway, 2014)



Obrázek 5 Příklad využití diskriminátorů. (Zdroj: přeloženo a upraveno autory práce z originálu – Mackway, 2014)

6.1.3 Diskriminátory

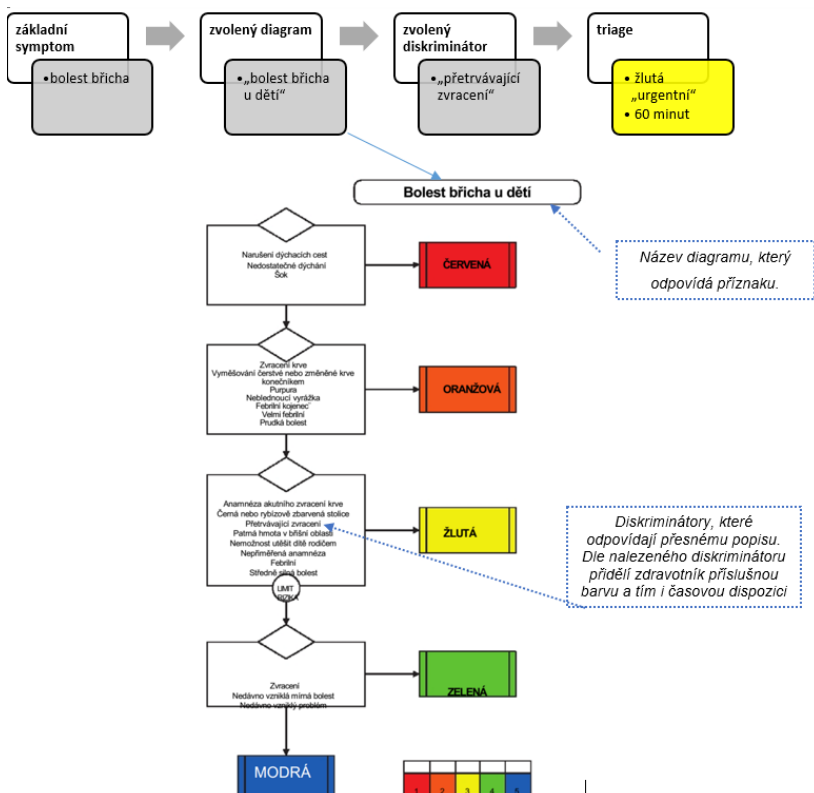
Výše uvedený seznam slouží zdravotnickému pracovníkovi jako základní vodítko pro rozhodovací proces třídění. Diagramy dále obsahují obecné o specifické diskriminátory a jsou uspořádány dle pravidla ABCDE dle Safarovy abecedy (Airway - dýchací cesty, Breathing - dýchání, Circulation - krevní oběh, Drugs - léky, EKG, Fibrillation).

Obecné diskriminátory se vztahují na všechny pacienty, bez ohledu na jejich stav, a proto se v diagramech objevují znovu a znovu. Při každé příležitosti hodnocení povedou obecné diskriminátory třídícího pracovníka k přiřazení téže klinické priority. Metodika tedy vede ke standardizovanému a opakovatelnému postupu, který vede díky standardizaci postupů v rozhodování k vyšší efektivitě, přesnosti a časové úspoře.

Specifické diskriminátory se týkají jednotlivých projevů pacienta nebo jejich menších skupin projevů. Například prudká bolest je obecným diskriminátorem, ale srdeční nebo pleurální bolest jsou již specifické diskriminátory v diagramu. Obecné diskriminátory jsou opakujícím se rysem diagramů a jejich správné vnímání má pro pochopení i využití metody třídění zásadní význam. Mezi pět obecných diskriminátorů patří: ohrožení života, stupeň vědomí, krvácení, teplota, akutnost.

Pro lepší pochopení nově zaváděného systému třídění bude dále uveden příklad praktického využití.

Příklad třídění u pacienta kojence: Na UP přichází matka s dítětem ve věku 6 let. Základním symptomem je u dítěte bolest břicha. Zdravotník použije diagram „bolest břicha u dětí“ (viz diagram 4). Vyšetřením dále zdravotník zjišťuje, že dítě poslední tři hodiny zvrací. Ve zvoleném diagramu „bolest břicha u dětí“ najde diskriminátor „přetrvávající zvracení“ a tento diskriminátor přímo určuje barvu priority ošetření a zdravotník přiřadí dítěti barvu žlutou „urgentní“. Pracovník UP pak dle diagramu a barvy zasílá pacienta na příslušná vyšetření a pokračuje dle standardních postupů daného pracoviště.



Obrázek 6 Kazuistika. (Zdroj: přeloženo, doplněno a upraveno autory práce z originálu – Mackway, 2014).

V případě ZZS je postup totožný, výsledná barva přidělená pacientovi se tak stává stěžejní informací pro cílové pracoviště, kam je pacient směřován (UP). Tím mají pracovníci UP možnost přizpůsobit časový management své činnosti a významně se tak zkrátí čekací a ošetrovací doba.

Metodika ESTP_NP je založena na větším zapojení NLZP pracovníků, a to jak v etapě přednemocniční neodkladné péče, tak v nemocniční neodkladné péči.

Kvalifikačními předpoklady pro provádění kvalitního a rychlého procesu třídění raněných/nemocných osob je pozice lékař i NLZP. Pro NLZP se jedná o odbornou způsobilost zdravotnický záchranář nebo všeobecná sestra se specializací ARIP s odbornou způsobilostí k samostatnému výkonu práce. Kvalifikací lékaře je specializovaná způsobilost v urgentní medicíně či licence České lékařské komory pro urgentní medicínu a specializovaná způsobilost v jednom z oborů - anesteziologie, chirurgie, vnitřní lékařství, dětské lékařství a praktické lékařství pro dospělé. Primární třídění provádí NLZP, který je k tomu speciálně vyškolen se zaměřením na znalost obecných i speciálních diskriminátorů a s cílem přiřadit pacientovi správnou prioritu ošetření.

Pro získání odborných znalostí v rámci třídění ESTP je potřeba absolvovat odborný kurz ESTP, který se bude skládat z teoretické i praktické části v rozsahu nezbytném pro plnou kvalifikaci v metodice. Pro zavedení jednotné metodiky třídění, která vychází z principů MTS, do podmínek ČR byla vytvořena národní třídící skupina CZ_ETG, která je národním garantem kvality metodiky. V PNP je za běžný provoz považována standardní činnost výjezdových skupin odpovídající platné legislativě. V NNP při existujícím pracovišti urgentního příjmu je vhodné, aby na třídícím

místě byl vyškolený NLZP v systému třídění, tzv. třídící pracovník, třídící sestra.

Třídící pracovník na urgentním příjmu úzce spolupracuje s kontaktním místem nemocnice (komunikace s výjezdovými skupinami ZZS), při své práci využívá diskriminantů a schémat třídění a příchozím pacientům přiřazuje jednotlivé priority, ze kterých vycházejí příslušné diagnosticko-terapeutické postupy. Proces třídění je evidován v psané formě i elektronicky. Lékař na UP je kontinuálně informován o aktuálním zdravotním stavu akutních pacientů, kteří jsou přijímáni na pracovišti UP. V případě avíza o transportu červeně označeného pacienta přebírá od výjezdové skupiny ZZS pacienta vždy třídící pracovník společně s lékařem, případně odborným týmem.

6.2 Nmet – METODIKA TŘÍDĚNÍ ZRANĚNÝCH V PŘEDNEMOCNIČNÍ A NEMOCNIČNÍ PÉČI PŘI MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI (ESTP_MU)

Princip metodiky třídění za mimořádných událostí je realizován jak v přednemocniční neodkladné péči (ZZS), tak v nemocniční neodkladné péči (UP), a to z důvodu podstaty zásahu zdravotnické složky v terénu na místě mimořádné události, a dále v lůžkovém zdravotnickém zařízení, tedy na pracovišti akutní péče, resp. v třídících centrech ustanovených pro případ hromadného příjmu raněných a zasažených. Nicméně obě etapy urgentní medicíny mají totožný cíl – rychlé určení priority poskytnutí zdravotní péče dle závažnosti jejich poranění, rychlou terapii a rychlý odsun k definitivní léčbě. Sjednocení metodik třídění jak v přednemocniční, tak v nemocniční péči za běžných i mimořádných okolností splňuje základní podmínky, kterými jsou navazující péče a efekt časové úspory.

6.2.1 Popis principu vlastní metodiky

Metodika ESTP_MU (dále jen systém třídění) je nově vytvořená metodika, která vychází z principu neustálé probíhající retriage, jelikož každý zdravotní stav jedince se v čase vyvíjí.

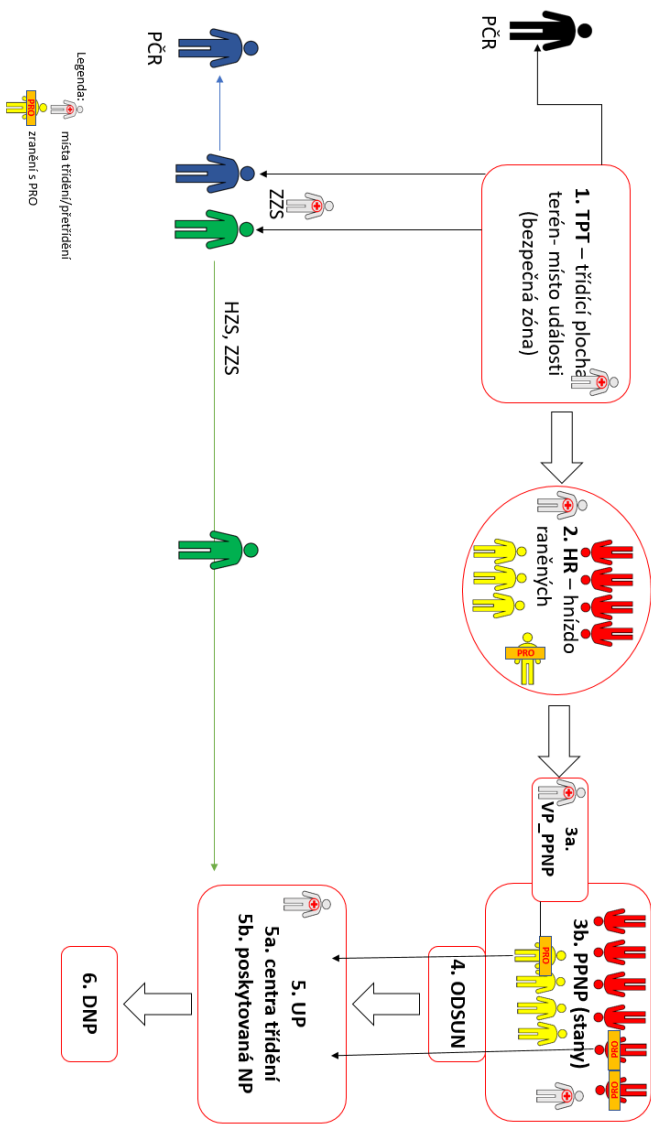
Nezáleží na vyvolávající noxe, která způsobila hromadné poškození zdraví (dále jen HPZ), ale na kontinuálním a opakovaném sledování vývoje aktuálního zdravotního stavu jedince a následném efektivním přetřídění. Pojmem zasažený lze označit nejen osoby

zraněné, popálené, ale i intoxikované a ve zvláštních případech i osoby s psychickou újmou na zdraví (např. panická davová úzkost atd.) Před definitivním ošetřením v lůžkovém zdravotnickém zařízení je nutné okamžitě reagovat na vývoj zdravotního stavu raněného i s ohledem na časnost jeho transportu z místa události.

Retriage na několika úrovních vede k efektivnějšímu stanovení priority, a tím k časové efektivitě při odsunu a správnému informování stavu na stanoviště nemocniční neodkladné péče. Z těchto principů vychází i členění třídění jako procesu do několika etap (diagram 1):

Pořadí	Název stanoviště	Zkratka	Úkol
1.	Třídící plocha terén	TPT	primární třídění
2.	Hnízdo raněných	HR	přetřídění 1. plynulý přísun zraněných do PPNP
3.	Pracoviště PNP	PPNP (stany)	
	3a. vstupní přetřídění	VP_PPNP	přetřídění 2. přesun zraněných do péče PPNP
	3b. péče PPNP		přetřídění 3. poskytnutí neodkladné péče přesun zraněných k odsunu
4.	Odsun		přetřídění 4. komunikace s VP_PPNP o počtu a množství PRO (páska rychlého odsunu)
5.	Pracoviště UP centra třídění	UP	přetřídění 5.
	poskytovaná péče NNP		
6.	Definitivní NP	DNP	

Tabulka 3 Členění třídění ESTP_MU. (Zdroj: autoři publikace).



Obrázek 7 Princip metodiky ESTP_MU (Zdroj: autoři publikace).

6.2.2 Třídící plocha terén – TPT

Třídící plocha terén (dále TPT) je vlastní místo vzniku mimořádné události, kde probíhá primární třídění, a to za dodržení bezpečnostních podmínek a zásad. Zde zasahují složky integrovaného záchranného systému (dále jen IZS). Prioritou v procesu třídění je poskytování PNP, kterou provádí příslušníci zdravotnické složky, tedy členové výjezdových skupin ZZS. Pokud není ohrožena bezpečnost zdravotníků, provádí se třídění podle metodiky ESTP_MU, které vychází z principu:

- označení barevným identifikačním náramkem,
- označení ID/označení raněného třídící identifikační kartou (dále TIK),
- v indikovaných případech označení páskou rychlého odsunu (dále jen PRO).

Třídění provádějí nelékařští zdravotničtí pracovníci (dále NLZP). Týmy NLZP stále provádějí kontinuální retriage zraněných v TPT nebo dle stavu v HR a PPNP. Vedoucí lékař na místě koordinuje jejich činnost (systémové pokrytí plochy – vytyčené úseky pro každý tým, velení atd.). Vedoucí zdravotnické složky se nachází ve velitelském štábu s veliteli ostatních složek IZS (HZS a PČR). Komunikace probíhá pomocí radiostanice.

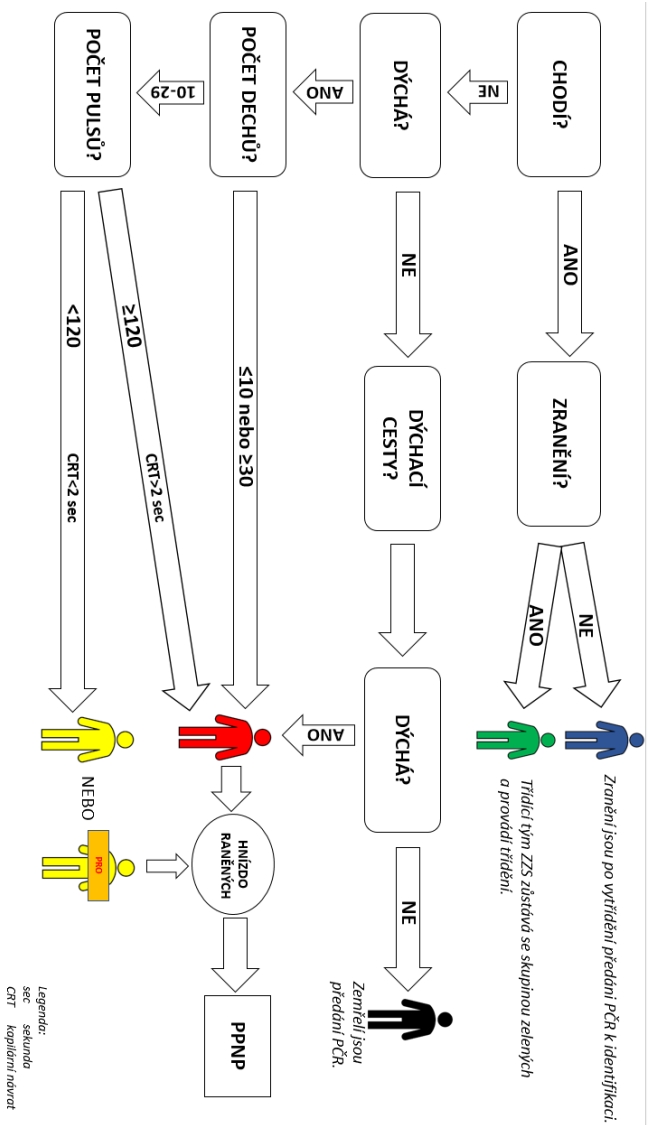
Proces třídění na místě vzniku události je zahájen okamžitou redislukací lehce raněných chodících (zelení) a nezraněných osob (modří) na určené místo, které se nachází v bezpečné zóně mimo HR. Jeden třídící tým NLZP doprovází obě skupiny mimo TPT do

bezpečné zóny, kde je zahájeno vlastní třídění. Lehce raněné značí zeleně, nezraněné osoby nevyžadující zdravotnické ošetření či péči označují modře a předávají je příslušníkům PČR k možné identifikaci, event. organizaci jejich transportu z místa mimořádné události. Zeleně označené osoby vyčkávají na pokyn vedoucího zdravotnické složky k transportu do zdravotnického zařízení. Všechny osoby, které prošly procesem třídění, jsou evidovány zdravotníkem. Tým NLZP zůstává po celou dobu se skupinou zelených. V případě potřeby a změny zdravotního stavu provádí retriage a přesun zraněných do stanoviště vstupního přetřídění PPNP. Dále přijímá přetříděné zraněné ze vstupního přetřídění PPNP, kterým byla změněna priorita na barvu zelenou.

Na ploše třídění TPT ostatní týmy třídí nechodící raněné dle závažnosti jejich aktuálního zdravotního stavu na červené, což jsou zranění v bezprostředním ohrožení na životě vyžadující život zachraňující výkon/y, a na žluté, kteří nejsou bezprostředně ohroženi na životě. Přímo v TPT mohou třídící týmy žluté zraněné označit páskou rychlého odsunu (dále jen PRO). Těmto raněným nemá etapa PNP, resp. ZZS, co nabídnout a zdravotní péči jim může poskytnout pouze lůžkové zdravotnické zařízení cestou UP. Využití PRO je např. spinální poranění, kraniocerebrální poranění, podezření na krvácení do tělních dutin, tepenné krvácení končetin apod.). Žlutí označení páskou rychlého odsunu PRO jsou transportováni na urgentní příjmy jako první, čímž je jim poskytnuta specializovaná odborná péče v krátkém časovém intervalu a současně neblokují pracoviště PNP, a tím i v něm zasahující personál. Třídění v TPT viz diagram 2.

Po provedení primárního třídění jsou ranění za pomoci příslušníků HZS shromážděni v tzv. hnízdu raněných (dále HR), které je umístěno v bezprostřední blízkosti vzniku mimořádné události, ale na okraji bezpečné zóny v místě vhodném pro bezpečnost raněných a ošetřujících zdravotníků. Ranění jsou ukládáni hlavami k sobě, ideálně do kruhu, který je rozdělen výsečemi pro rychlou orientaci v barvách. Velitelem HR je lékař, který komunikuje s vedoucím lékařem pracoviště PNP (dále PPNP) a s vedoucím zdravotnické složky. Zemřelé osoby jsou označeny černou barvou a těla předána Policii ČR. Evidence raněných probíhá pomocí TIK.

V nebezpečné zóně provádí třídění příslušníci HZS metodou START a po vynesení raněných z nebezpečné zóny se uplatní systém třídění dle schématu.

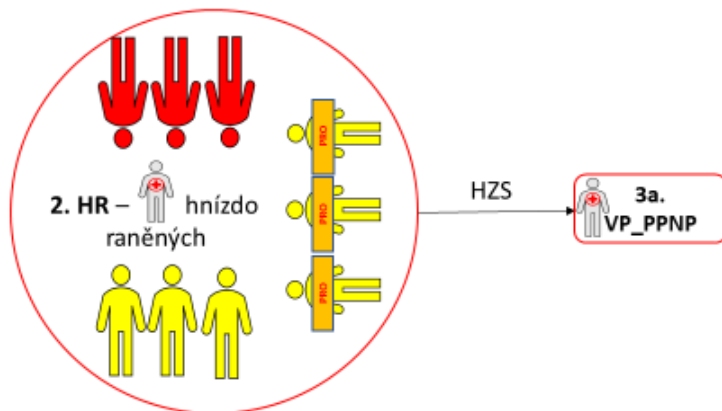


Obrázek 8 Třídění v místě TPT (Zdroj: autoři publikace).

6.2.3 Hnízdo raněných - HR

Hnízdo raněných je shromaždištěm osob v bezpečné zóně, kterému velí lékař. Jeho účelem je koordinovaný odsun raněných z místa vzniku události na vstupní pracoviště PPNP (VP_PPNP). Odsun z HR se provádí dle principu stanovených priorit stále probíhajícího přetřídění zraněných v HR a zamezení zahlcení stanoviště PPNP (stanů), což je klíčový bod plynulého průběhu ošetření.

Jako první se transportují za pomoci příslušníků HZS červení a žlutí s tzv. páskou rychlého odsunu (diagram 3). Na místě probíhá v čase opakované přetřídění a určování priorit transportu na vstupním třídění PPNP dle vývoje zdravotního stavu raněného. Po shromáždění všech raněných v HR ponechává velitel hnízda (vedoucí lékař) na místě jen tým potřebný pro přetřídění a ostatní odesílá po domluvě s vedoucím zdravotnické složky k dalším činnostem na místo potřeby, většinou PPNP, případně jako doprovod raněných do zdravotnického zařízení. Odsun posledního raněného na PPNP velitel HR oznámí vedoucímu zdravotnické složky a přechází na určenou pozici k další činnosti. Ranění odsunuti z HR jsou evidováni. Kromě označení mají ranění v případě potřeby naložená škrtdla a krční límce již při primárním třídění.



Obrázek 9 Hnízdo raněných (Zdroj: autoři publikace).

6.2.4 Pracoviště přednemocniční neodkladné péče - PPNP

Pracoviště PNP se nachází v bezpečné zóně, ale v krátké dostupnosti od místa vzniku mimořádné události. Tím splňuje nároky na krátkou vzdálenost pro transport raněných příslušníky HZS z hnízda raněných. Pracoviště se dělí na vstupní přetřídění (VP-PPNP) a pracoviště PNP (PPNP-stany).

6.2.4.1 Vstupní přetřídění - VP-PPNP

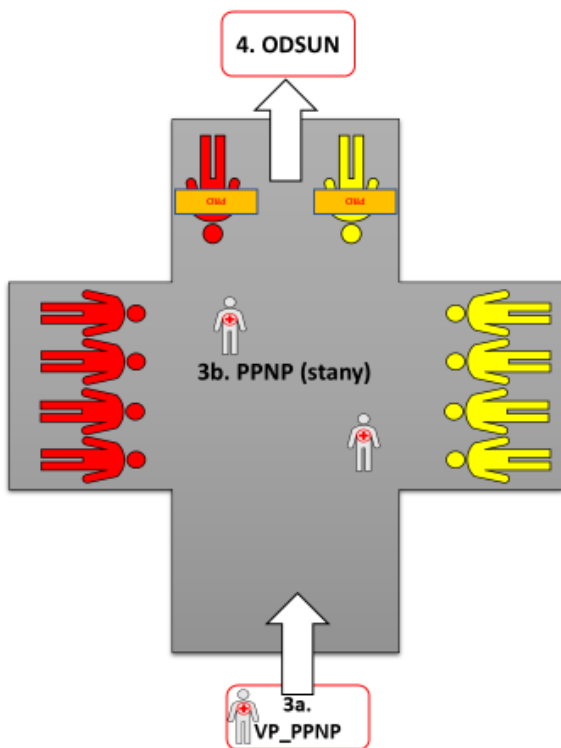
Třídění probíhá na vstupu pracoviště PNP a třídící tým se neúčastní činnosti ve stanu do té doby, než je přinesen poslední zraněný z HR. Na vstupním přetřídění provádí lékař společně s NLZP druhou retriage a dle aktuálního zdravotního stavu zraněného umísťuje do stanu PNP nebo přemísťuje zraněné, např. v případě přetřídění žlutého raněného na zeleného jej odesílá v doprovodu

zdravotníka na shromaždiště lehce raněných. VP-PPNP zajišťuje ihned rychlý odsun zraněné s páskou rychlého odsunu (PRO), a to po kontrole aktuálního zdravotního stavu. Odsun se realizuje ve spolupráci s vedoucím odsunu. Zraněný s páskou rychlého odsunu (PRO) musí vždy projít pracovištěm PNP, ale není mu zde poskytována zdravotní péče, pokud to aktuální zdravotní stav nevyžaduje.

6.2.4.2 Pracoviště přednemocniční neodkladné péče - PPNP

U červeně a žlutě označených zraněných provádí skupina pracoviště PNP (PPNP) život zachraňující výkony, zahajuje přednemocniční terapii, v čase realizuje přetřídění a indikuje pořadí zraněných k odsunu. Principem je zhodnocení aktuálního zdravotního stavu raněného s ohledem na jeho zranění a vitální funkce včetně zhodnocení stavu vědomí – tzv. TRTS - Triage Trauma Revised Score (diagram 8). Na základě získaných hodnot je raněnému určena priorita ošetření. V indikovaných případech i na PPNP je možné označit zraněné páskou rychlého odsunu např. při určení priority odsunu ve skupině červených zraněných.

Zemřelí jsou označení černou barvou a těla předána Policii ČR. Evidence raněných probíhá pomocí TIK.



Obrázek 10 Uspořádání pracoviště PNP (Zdroj: autoři publikace).

6.2.5 Komunikace

Vedoucí lékař PPNP komunikuje:

- s vedoucím zdravotnické složky,
- s vedoucím lékařem HR,
- s vedoucím odsunu.

S vedoucím lékařem HR koordinuje transport raněných tak, aby nedošlo k zahlcení PPNP, ale byl zajištěn plynulý „průtok“ zraněných. Na PPNP se vede pečlivá dokumentace pomocí TIK a evidence všech raněných osob, které byly na PPNP transportovány z HR.

6.2.6 Páska rychlého odsunu

Třídící týmy v terénu (TPT) a pracoviště přednemocniční neodkladné péče (PPNP) využívají možnosti naložení tzv. pásky rychlého odsunu, tedy PRO. Tato páska je určena přesně stanovené skupině zraněných, kteří mohou být transportováni jako první z místa vzniku mimořádné události na pracoviště PNP a následně k odsunu do cílového lůžkového zdravotnického zařízení.

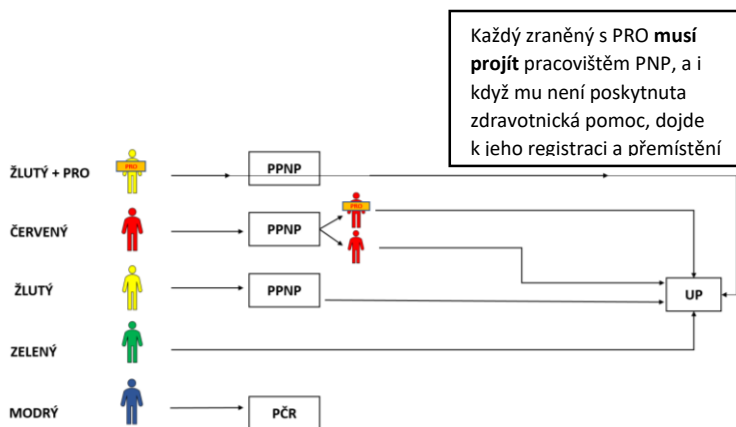
6.2.7 Páska rychlého odsunu (PRO) je využívána:

přímo v místě události primárního třídění (TPT), kde třídící týmu označují žluté zraněné páskou rychlého odsunu, neboť těmto zraněným nemá PPNP co nabídnout a efektivní péči jim poskytne jen pracoviště UP. Jde například o tepenné krvácení, amputace, kraniocerebrální a dutinové poranění bez bezprostředního ohrožení vitálních funkcí apod. Žlutí označení páskou rychlého odsunu jsou transportováni cestou PPNP na UP jako první, čímž je jim poskytnuta specializovaná odborná péče v krátkém časovém intervalu a současně neblokují pracoviště PNP, a tím i v něm zasahující personál,

při procesu vstupního přetřídění a plní zcela identickou funkci jako v místě TPT, tedy určuje ihned prioritu a rychlost odsunu.

Zde lékař může podle aktuálního zdravotního stavu zraněného PRO naložit i odejmout a zajišťuje ihned rychlý odsun zraněné s páskou rychlého odsunu;

ve stanu PNP mohou pásky rychlého odsunu (PRO) obdržet i červeně označení zranění, jejichž životní funkce jsou již zajištěny a pacient je transportabilní. Tímto je zajištěna efektivní reakce na změnu stavu i ve skupině červených a tak vyšší šance k záchraně zraněného. Označení PRO se specifikuje prioritou odsunu, a tím je zřejmé, který raněný je připraven k odsunu do zdravotnického zařízení.



Obrázek 11 Pořadí odsunu zraněných s páskou rychlého odsunu PRO do zdravotnického zařízení (Zdroj: autoři publikace).

6.2.8 Odsun

Odsunové pracoviště je součástí PPNP a velí mu vedoucí odsunu, kterým je NLZP. Odsun je koordinován na základě možnosti transportních prostředků. Cílové pracoviště je určeno po konzultaci se zdravotnickým operačním střediskem ZZS tak, aby nedošlo k zahlcení jeho urgentního příjmu a přitom byla respektována základní pravidla pro směřování (traumacentra apod.). Vedoucí odsunu komunikuje s vedoucím PPNP a ZOS. S posledním transportovaným raněným odjíždí do zdravotnického zařízení, kde dochází ke kontrole a spárování identifikačních údajů raněných osob, které byly ZZS ošetřeni.

Pracovník odsunu aktivně zjišťuje stavy a počty zraněných s PRO (žlutí s PRO a červení s PRO) a plánuje jejich prioritní odsun (diagram 4 a 5). Zelení zranění odjíždějí do zdravotnického zařízení až na výzvu vedoucího zdravotnické složky na základě komunikace se ZOS – nutná koordinace cílového pracoviště, kapacitních možností, transportních prostředků apod. V tuto chvíli končí činnost zdravotnické složky PNP a s posledním pacientem odjíždí vedoucí odsunu v PNP do zdravotnického zařízení, kam směřuje největší množství pacientů. Na třídícím pracovišti ZZ UP provede tento pracovník kontrolu počtu odsunutých a přijatých pracovníků. Na UP začíná druhá etapa poskytování zdravotní péče postiženým osobám (diagram 6).

6.2.9 Nemocniční péče

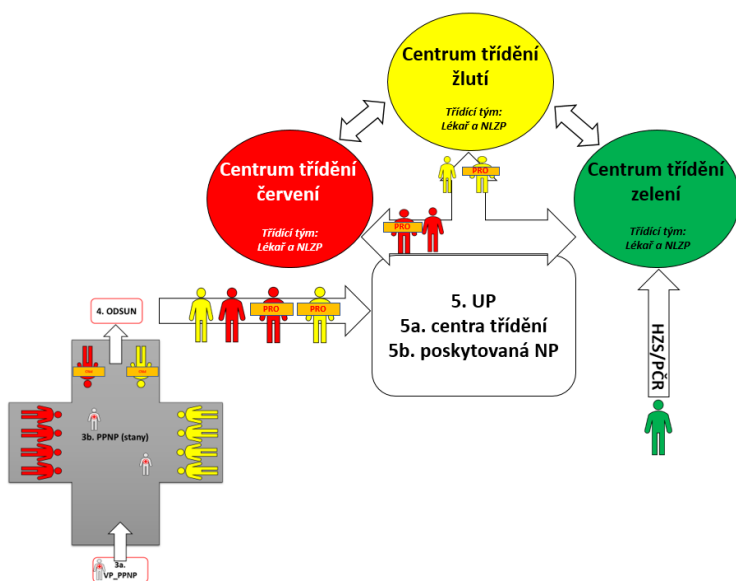
Pracovištěm NP je pracoviště akutního příjmu lůžkového zdravotnického zařízení. Nejčastěji jím bývá oddělení urgentního příjmu (dále UP). UP je styčným pracovištěm pro kontakt ZZS se zdravotnickým zařízením a ranění jsou na něm plynule předáváni do další etapy akutní medicíny. Urgentní příjem má ustanoveny tři třídící centra – pro červeně, žlutě a zeleně označené raněné (diagram 6). V některých nemocnicích mají jedno třídící centrum pro červeně a žlutě označené společně. Centrum třídění pro červeně přijímá pacienty bezprostředně ohrožené na životě, centrum pro žluté pacienty s nutností poskytnutí definitivní zdravotní péče do 60 minut, na třídících centrech pro zeleně jsou shromažďováni zranění, kteří jsou ošetřeni až na závěr, pokud provozní a organizační podmínky neumožní dříve. Modří pacienti nejsou transportováni do ZZ, pokud se jejich zdravotní stav nezmění.

Skupina UP má ve svém čele vedoucího lékaře, který po avízu ze ZOS vytváří v souladu s traumatologickým plánem nemocnice předem stanovené třídící skupiny, tzv. traumatýmy. Na vstupu na třídící centrum probíhá přetřídění raněných osob a je jim určena prioritizace poskytnutí nemocniční neodkladné péče. Třídící lékař se neúčastní dalších činností do doby příjezdu posledního zraněného.

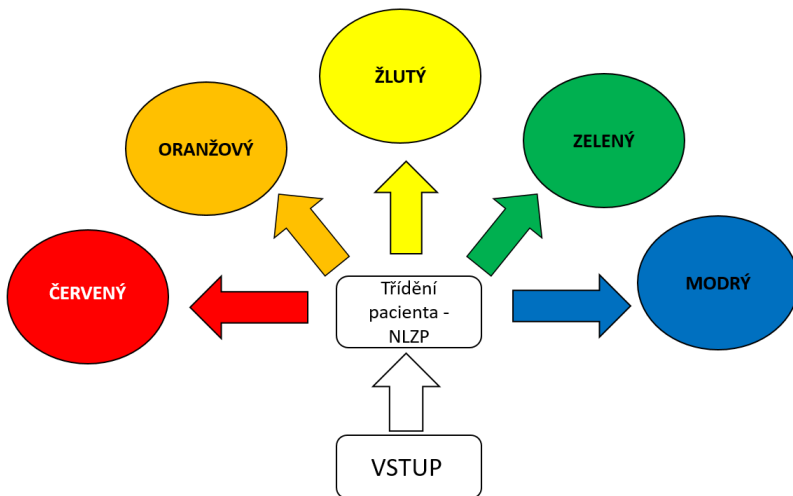
Po příjezdu na třídící centrum červených, žlutých a zelených je zraněný převzat traumatýmem, který zajišťuje životní funkce, vede resuscitaci, provádí základní diagnostické a terapeutické výkony a předává raněného na cílové pracoviště (operační sál, JIRP, ambulance,

standardní lůžko). Traumatým se s raněným po diagnosticko-terapeutickém procesu nevrací zpět na UP, ale předává jej do následné nemocniční péče. Následně přebírá traumatým dalšího pacienta.

Zemřelé osoby jsou označeny černou barvou a těla předána pracovníkovi patologie/ústavu soudního lékařství a Policii ČR. Evidence raněných probíhá pomocí TIK.



Obrázek 12 Pracoviště NP mimořádná událost (Zdroj: autoři publikace).

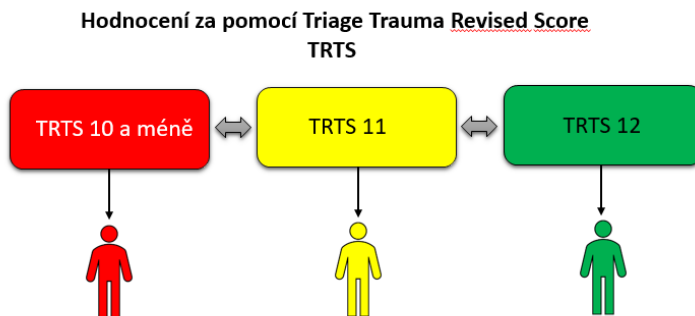


Obrázek 13 Pracoviště NP běžný provoz (komparace k obrázku 12; zdroj: autoři publikace).

Vedoucí lékař třídícího centra komunikuje s vedoucím zásahu ve zdravotnickém zařízení a s krizovým štábem. Vedoucí lékař zásahu komunikuje prostřednictvím kontaktního místa v nemocnici se ZOS ZZS. U všech raněných je vedena zdravotnická dokumentace formou TIK a následně elektronicky. Evidence raněných je vedena přímo na vstupu elektronicky prostřednictvím nemocničního informačního systému (dále NIS).

6.2.10 Definitivní NP

Definitivní nemocniční péče je poskytována v lůžkovém zdravotnickém zařízení mimo pracoviště NNP, tedy mimo UP. Je koordinována vedoucím lékařem zásahu ve zdravotnickém zařízení.



Obrázek 14 Rozhodovací schéma pro třídění ve stanu a ve stanu – TRTS (Zdroj: autoři publikace).

6.2.11 Odborné zajištění

Metodika ESTP_NP je založena na větším zapojení NLZP pracovníků, a to jak v etapě přednemocniční neodkladné péče, tak v nemocniční neodkladné péči.

Kvalifikačními předpoklady pro provádění kvalitního a rychlého procesu třídění raněných/nemocných osob je pozice lékař i NLZP. Pro NLZP se jedná o odbornou způsobilost zdravotnický záchranář nebo všeobecná sestra se specializací ARIP s odbornou způsobilostí k samostatnému výkonu práce. Kvalifikací lékaře je specializovaná způsobilost v urgentní medicíně či licence České

lékařské komory pro urgentní medicínu a specializovaná způsobilost v jednom z oborů - anesteziologie, chirurgie, vnitřní lékařství, dětské lékařství a praktické lékařství pro dospělé. Primární třídění provádí NLZP, který je k tomu speciálně vyškolen se zaměřením na znalost obecných i speciálních diskriminátorů s cílem přiřadit správnou prioritu ošetření.

Pro získání odborných znalostí v rámci třídění ESTP je potřeba absolvovat odborný kurz ESTP. Pro kvalitní a odborné činnosti v rámci třídění ESTP lékaři i NLZP je doporučeno absolvovat certifikovaný kurz ESTP metodik na pracovišti, které má udělenou licenci pro vzdělávání metodiky ESTP v rozsahu 2,5:1 teorie k praxi. Hodinová dotace se odvíjí od kapacit vzdělávacího střediska.

7 DISKUZE

Triáž je proces prvního hodnocení a třídění k určení prioritního pořadí pacientů. Jak uvádí Parenti, potřeba určit prioritní pořadí těchto pacientů plyne zejména ze značné poptávky po urgentní péči, častého nadměrného zatížení oddělení urgentního příjmu (dále OUP) a omezených zdrojů. To je důvodem, proč mnohé stupnice triáže byly vytvořeny během uplynulých dvaceti let (Parenti, 2014).

Většina odborníků na triáž se ve skutečnosti shoduje, že „ideální“ stupnice triáže musí prokázat spolehlivost, opakovatelnost a validitu (Fernandes, 2005).

Již v minulosti byly provedeny řady studií snažící se definovat odpovídajícím způsobem specifitu a citlivost pro vhodné způsoby třídění, které mají být použity v přednemocniční i nemocniční neodkladné péči (Garner, 2001).

Analytické i preliminární studie, včetně našeho systematického přehledu, dospěly k podobnému závěru, že existuje dostatek vědeckých důkazů a možností jak prokázat účinnost a validitu potvrzující efektivitu třídění systémů v přednemocniční a nemocniční péči, a to i pokud je zaváděna modifikace jedné triážní techniky ve dvou i třech různých nastaveních na jednom pracovišti.

Nicméně je důležité zde konstatovat, že neexistuje aktuální studie, která by poskytovala relevantní data k porovnání primárního systému postupu třídících skupin přímo v místě neštěstí. Existuje

velké množství popsaných metodik a postupů, které však neobsahují statistické průkazy získaných naměřených časů. Jak uvádí Jenkins a kol, bylo vyvinuto mnoho metodik, které většinou nesou svůj základ ve válečném třídění. Z mého pohledu je toto zcela pochopitelné, neboť právě zkušenosti z válečné medicíny posunuly techniky třídění do dnešní doby a poskytly základy civilnímu třídění pro záchranu co největšího počtu zraněných. Bylo vyvinuto několik primárních a sekundárních nástrojů pro třídění, včetně START, Jump START, Care Let Triage, Triage Sieve, Sacco atd. (Jenkins, 2012).

Z dostupných údajů bylo zjištěno, že v ČR v oblasti přednemocniční neodkladné péče je používána široká škála nejednotných systémů, a to od laického třídění START (Simple Triage and Rapid Treatment), přes polovojenské a modifikované vojenské způsoby třídění, které užívají členské státy NATO, tedy T-systém a P-systém, BATLS/BARTS. Dále pak je užíván systém výhradně lékařského třídění pomocí systému kategorie I, IIa, IIb, IIIa IV.

Někdy jsou systémy používány ve vzájemné kombinaci, což vede spíše k jejich komplikaci a složitosti namísto možnosti rychlého posouzení a zohlednění složité práce pod časovým tlakem.

V nemocniční neodkladné péči v ČR je situace sice více přehledná, neboť systémy jednotného třídění nemocných/zraněných nejsou vůbec zavedeny. Třídění zraněných na odděleních, kde probíhá akutní příjem nemocných a zraněných, je zaveden pouze v případě mimořádné události a příjmu většího počtu zraněných, není zde však

dodržena jednotnost. Kontinuální třídění nemocných, kteří přicházejí na pracoviště urgentního příjmu v ČR, není zavedeno.

Získané informace pro analýzu se lišily i podle odpovědi dotázaných na stejnou problematiku způsobu třídění a jejich znalosti, což nás vedlo k závěru potvrzení nutnosti sjednocení metodiky přednemocniční i nemocniční metody třídění.

Jenkins a kol. potvrzují už v roce 2012, že přesné statisticky hodnotitelné důkazy, které podporují používání jednoho algoritmu třídění přes jiného, je omezené, a rozvoj účinných protokolů třídění je důležitou prioritou výzkumu. Jenkins a kol. dále uvádí, že žádné studie nehodnotily stávající algoritmy třídění při simulaci masové nehody, které by se týkaly snadnosti použití, spolehlivosti a platnosti (Jenkins, 2012).

Z našich výsledků výzkumu vyplynula vyšší časová dotace pro metodiku ESTP, kterou triážní pracovníci věnují pro přidělení priority zraněnému pomocí barvy. Tato skutečnost je vysoce statisticky signifikantní od metodiky START rozdíl v naměřených časech ($p < 0,001$). Metodika ESTP však přináší následně ve stanovišti PNP očekávanou efektivitu, kdy nedochází ke kumulaci červených zraněných, rychlejšímu přetřídění a plynulosti péče o zraněné a nemocné. Vzhledem ke kvalitnímu primárnímu třídění, k jejich rychlému přetřídění a zavedením oranžové barvy jsou tyto zranění odsunuti přímo do nemocnice, tím je zajištěn efekt propustnosti PNP stanoviště a rychlé ošetření červených.

Dále jsme zjistili, že není statisticky významný rozdíl mezi

dobou primárního třídění a odbornou zkušeností triážních pracovníků.

Z uvedených výsledků dále plyne, že je na všech úrovních signifikantní rozdíl $p < 0,05$ u metodiky ESTP v čase věnovaném při třídění jednotlivých skupin, a to opět bez závislosti na zkušenostech třídících pracovníků.

Diskuzi bychom rádi doplnili i velmi zajímavými a aktuálními pohledy ze studií evropských skupin, které se zabývaly průkazem validity metodiky MTS. Metodika musí být nově upravena dle legislativy ČR, standardů, norem a postupů cílových skupin a rizik, tedy pracovišť a demografických podmínek. Vždy je vhodné stavět na metodách již certifikovaných a používaných v národním měřítku. Země, které se rozhodly pro unifikaci a zavedení národní triážní techniky, stavěly na certifikovaných civilních nebo armádních metodách. Rozbor dostupných triážních metod a jejich praktické ověření ukázalo, že některé z nich demonstrovaly dobré výsledky při nácviku, ale této efektivitě nedosahovaly při reálných incidentech (Lidal, 2013, Cone, 2009, Schenier, 2006, Cuartas, 2014).

Naše metodika ESTP v NNP vychází z nepodkročitelné podmínky kontinuální triáže každého pacienta, který vstoupí na oddělení urgentního příjmu. Pětistupňové systémy triáže představují pro zdravotní sestry na pohotovosti validní a spolehlivé metody hodnocení závažnosti stavu příchozích pacientů. Měly by být používány na pohotovostech za účelem přiřazení priority ošetření strukturovaným a spolehlivým způsobem.

Během analýzy jsme zpracovali podklady studií v souvislosti se systémem MTS. Journal of Evidence Base Medicine uveřejnil výsledky výzkumu Mirgaghi a kol z roku 2016, kteří podrobili metanalýze námi zvolenou metodiku třídění MTS (Manchester Triage System). Z uveřejněných výsledků plynou stejné závěry, které jsme již uváděli v primárním konceptu žádosti projektu; a tedy, že MTS ukázal velmi dobrou úroveň celkové spolehlivosti při třídění nemocných a zraněných na oddělení urgentního příjmu, ale je nezbytné metodiku doplnit vývojem tak, aby byla efektivní. Skupina Gräff et al ve své studii z roku 2014 Německá verze Manchester Triage Systém a její kvalita, kritéria - první posouzení platnosti a spolehlivosti uvádí, že německá verze MTS je spolehlivý a platný nástroj pro první posouzení akutních pacientů na odděleních urgentního příjmu. Studie byla provedena na základě typu hospitalizace, a to všeobecné i intenzivní péče, mortality, nemocniční délky pobytu, úrovně přednemocniční péče a počtu invazivní diagnostiky. Byla provedena na 45 469 pacientech. Tato studie byla je velmi důležitým zdrojem informací, neboť metoda Manchester Triage System (MTS) našla široké využití v německy mluvících zemích a do současné doby byla provedena většina studií pouze na validitu systému v anglicky mluvících zemích. Velmi důležité je, že obsah v německé verzi se liší od anglické verze, pokud jde o prezentační schémata, diskriminátory a indikátory změn, které mají významný vliv na určení klinické kategorie, se kterou se dále pracuje. Toto šetření nám poskytlo vhodné vodítko, jak upravit metodu pro ČR,

neboť poskytlo i předběžné posouzení z hlediska validity úprav (Gräf, 2014).

V roce 2016 kolektiv autorů Parenti et al. provedli komparativní studii k porovnání validity a spolehlivosti Manchester Triage System. Do studie bylo zahrnuto dvanáct předchozích studií systému MTS od roku 1999 do 2011. Tyto studie zkoumaly spolehlivost pomocí "kappa" statistiky a platnost byla testována v oblasti predikce mortality, hospitalizace, nedostatečně provedené nebo následné změny triáže, využití zdrojů a délky pobytu na oddělení urgentního příjmu. Parenti et al. v závěru konstatovali, že bezpečnost MTS je nízká kvůli vysoké rychlosti třídění a vykazuje nízkou citlivost v predikci vyšších úrovní naléhavosti. Systém vykazuje vysokou míru přetřídění, které podle autorů způsobuje zbytečně vysokou spotřebu zdrojů v pohotovosti. Dle našeho názoru byl pro takto uvedené závěry vybrán nízký počet studií a nebyl splněn průřez všemi zeměmi, které systém užívají. Dále byly posuzovány studie, které pracovaly se staršími verzemi systému MTS. Od roku 2015 se využívá MTS 3rd Edition. V obecném závěru autoři doporučují podrobit studii třídění skupin starších osob a malých dětí. Navrhují, že metodika MTS by pravděpodobně měla být změněna a měl by být doplněn vzdělávací program pro bezpečnosti MTS.

Parenti et al. v roce 2014 publikovali studii, ve které primárním cílem bylo prověřit stav studií spolehlivosti a validity stupnice Manchester Triage u široké populace dospělých a dětí, neboť MTS je jednou z nejpoužívanějších stupnic triáže v Evropě. Do

analýzy zahrnuli všechny studie o spolehlivosti a validitě MTS provedené u pacientů všech věkových skupin ve všech jazycích a vyloučili jen duplicitní studie. Systematický průzkum mezinárodní literatury, tedy 353 článků v úplném znění, publikovaný od roku 1997 do 30. listopadu 2012 pracoval s databázemi PubMed, Embase, Cochrane Library, Cinahl, Web of Knowledge a Scopus. Ze závěrů této studie plyne, že z přehledu kvality vyplynulo, že všechny studie spolehlivosti MTS splnily vysoký počet položek STARD (>70 %), ale jen jednu (Van der Wulp, 2008) autoři při uplatnění třístupňového skóre pro analýzu metodiky studií shledali jako studii středně dobré kvality.

Hlavními důvody pro nízké hodnocení kvality byly nedostatečná externí validita, nedostatek informací o výběru pacientů a zdravotníků provádějících triáž, absence metod k výpočtu vzorku scénářů a hodnotitelů, uplatnění scénářů a uspořádání studie. Jako finálním závěrem této rozsáhlé studie vyplývá, že MTS pravděpodobně vykazuje široké rozmezí inter-rater shody. Kolektiv autorů doporučuje provést další studie zabývající se intra-rater spolehlivostí a jeho validitou v predikci pracovního vyčerpání. Rovněž by dalšímu studiu mělo být podrobeno používání MTS jako systému triáž u specifických populací pacientů, a to především starších osob a malých dětí. Podle Parentiho je zvláštní pozornost třeba věnovat omezení podhodnocené triáže a zvýšení citlivosti (zejména u úrovní s vyšší naléhavostí). Rovněž by se měla zlepšit kvalita budoucího výzkumu MTS: je třeba provést prospektivní multicentrické studie se skutečnými pacienty, u nichž je naplánovaná statistická metoda pro

výpočet velikosti vzorku, aniž by došlo ke zkreslení náboru (Parenti, 2014).

Naproti těmto Gräff et al, který ve své publikaci Německá verze systému Manchester Triage a její kritéria kvality uvádí, že studie kvalitativních kritérií validity a spolehlivosti do roku 2014 existují jen v anglických jazykových verzích. Nejdůležitější skutečností však je, že obsah německé verze se od anglické verze liší co do diagramů, které byly buď zařazeny nově, nebo došlo ke kombinování či změně indikátorů, což má na kategorii významný dopad. Rovněž došlo k přizpůsobení jinému kulturnímu prostředí. Byly zavedeny nové indikátory a časové intervaly pro zelenou a modrou kategorii. Je třeba zohlednit skutečnost, že doslovný překlad není nikdy možný a formulace musí být přizpůsobeny. Cílem zde předkládaného šetření bylo provést předběžné hodnocení přeložené německé verze MTS s ohledem na její validitu a spolehlivost mezi jednotlivými hodnotiteli (inter-rater reliability, křížová spolehlivost).

V testu spolehlivosti 97,01 % případů přiřazení k úrovni MTS provedené na základě úsudku odborníka odpovídalo úrovni triáže vyhodnocenou ošetřujícím personálem. Z tohoto důvodu byla křížová shoda mezi odborníkem a zdravotníky provádějícími triáž vysoká, jak při využití Cohenova váženého koeficientu κ ($\kappa = 0,954$; 95% CI 0,912 až 0,996) a Spearmanova koeficientu pořadové korelace ($\rho = 0,956$; 95% CI 0,910 až 1,0). Křížová shoda mezi odborníkem MTS a zdravotníky provádějícími triáž.

Gräff et al zjistili, že MTS jako nástroj pro hodnocení priorit při triáži se ukázal jako velmi účinný nástroj. Roztřídění pacientů, úmrtnost, délka pobytu na OUP a v nemocnici vykázaly silnou souvislost s úrovní MTS. Poprvé byly prokázány silné souvislosti s dvěma novými kritérii validity - invazivní diagnostické postupy a přidělení pacientů. Zkoumání křížové spolehlivosti vykázalo téměř dokonalou shodu mezi zdravotníky provádějícími triáž a odborníkem (Gräff, 2016).

8 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Cílem bezpečnostního výzkumu bylo vytvořit certifikovanou metodiku třídění v přednemocniční a nemocniční fázi.

Obě metodiky musí nést kritéria objektivnosti, musí být univerzálně využitelné a kontrolovatelné. Obě metodiky by měly podporovat poskytování odborné zdravotnické péče dle klinických kritérií, nevyžadovat lékařské vzdělání, ale kvalitní a kvalifikovaný zdravotnický personál, který dodržuje stanovené algoritmy.

Přínosem je:

- sjednocení metodiky třídění nemocných, raněných a zasažených v národním měřítku;
- vytvoření jednotného systému třídění nemocných, raněných a zasažených v České republice;
- zkvalitnění poskytované zdravotní péče obyvatelstvu ČR;
- vytvoření pracovní skupiny vzniklé z projektu, která se bude podílet na vzdělávání dalších odborníků v celostátním měřítku;
- výsledky budou implementovány do doporučených postupů jednotlivých zdravotnických subjektů legislativní formou vyhlášky.

První cílovou skupinou, které je metodika třídění ESTP určena, jsou všichni zdravotníci pracující v přednemocniční etapě neodkladné péče, tedy zaměstnanci zdravotnických záchranných služeb. Druhou cílovou skupinu pak tvoří zdravotníci, kteří působí v lůžkových zdravotnických zařízeních a tyto poskytují akutní péči.

Jedná se tedy o zaměstnance oddělení urgentních příjmů, akutních příjmů, oddělení urgentní medicíny apod.

Metodika ESTP po ukončení procesu certifikace a schválení Ministerstvem vnitra ČR a Ministerstvem zdravotnictví ČR bude zavedena do legislativy ve formě doporučeného postupu ve Věstníku Ministerstva zdravotnictví ČR, případně i vyhláškou. Současně bude tímto ministerstvem, jakožto nositelem certifikované metodiky, vybráno pracoviště, kterému bude udělen statut školicího centra pro metodiku třídění v České republice. Vyškolení a vycvičení provideři a instruktoři metodiky budou dále předávat informace a pořádat odborné kurzy za účelem vyškolení pracovníků působících v oboru urgentní medicína. Současně provideři vytvoří instruktorský tým, který bude vzdělávat záchranáře a pracovníky urgentních příjmů napříč celou Českou republikou.

Jelikož celý proces triáže, a to zejména na oddělení urgentního příjmu, je doménou především pro nelékařské zdravotnické pracovníky – všeobecné sestry, je doporučeno Ministerstvu zdravotnictví ČR zvážit vznik postgraduálního vzdělávacího studijního programu Triážní sestra. Po zkušenostech ze zahraničí, především z anglicky mluvících zemí, je vzdělávací proces triážní sestry ukončen po 3 letech intenzivního studia včetně absolvování povinné praktické minimálně roční stáže na akreditovaném pracovišti urgentní medicíny. Teprve po složení teoretické a praktické zkoušky získá triážní sestra kvalifikaci, jejíž součástí jsou významně rozšířené kompetence nelékařského

zdravotnického pracovníka v procesu akutního příjmu (např. analgetizace, indikace a realizace vyšetřovacích metod, infuzní léčba, stanovení pracovní diagnózy). Vzhledem ke sjednocování metodiky urgentní péče v ČR je doporučeno zahájit intenzivní přípravu zdravotnických pracovníků v roce 2018.

ZÁVĚR

Třídění zraněných a nemocných je kritický proces nezbytný pro bezpečnost pacienta a efektivní poskytování akutní péče. Klinická rozhodnutí přijatá v průběhu třídění vyžadují komplexní kognitivní proces, schopnost kritického myšlení v situacích, kdy má zdravotník jen omezené, neúplné a nejednoznačné informace a samozřejmě kvalitní a přesné rozhodování. Schopnost provádět efektivní a účinný proces třídění je závislý nejen na rozsáhlých znalostech a zkušenostech se širokým spektrem onemocnění a traumat, ale i na vhodnosti zavedené metodiky třídění (Nordberg, 2016).

Při výběru metody třídění je nutné mít tedy na vědomí i psychologické aspekty zátěže, které ovlivňují práci zdravotníků, ale současně i chování zraněných a nemocných, které se nevyhnutnou vzájemnou interakci potencuje. Typickými znaky jsou např. málo známá situace, nedostatek kontroly nad situací, špatná předvídatelnost, nejednoznačnost, velká intenzita neštěstí. Mezi další faktory, které mohou ovlivňovat kvalitu třídění, je rozhodování v časovém stresu, míra profesní erudice a jistoty, složitá komunikační prostředí, působení rušivých vlivů, míra odpovědnosti, osobnostní výbava zdravotníka atd. (Kohoutek, 2009).

Dodržování certifikovaných postupů PNP a NNP při třídění zraněných a nemocných zajistí přednost skutečně akutním pacientům, zabrání kumulaci a zajistí kontinuální propustnost na stanovištích přednemocniční neodkladné péče. Sjednocením metodiky PNP a NNP

v celé České republice dojde k ochraně jak zraněných a nemocných, tak veškerého zdravotnického personálu.

Bezpečnostním výzkumem bylo prokázáno, že efektivita metody třídění ESTP vycházející z principů urgentní medicíny a Manchester Triage System, má své opodstatnění na pracovištích zdravotnických záchranných služeb, tedy v přednemocniční etapě, a to jak v běžných podmínkách, tak v případě mimořádné události s velkým výskytem raněných a zasažených. Významnější přínos má zavedení metodiky na pracoviště urgentních příjmů v lůžkových zdravotnických zařízeních, které poskytují akutní péči. V současné době neexistuje v České republice na těchto odděleních žádná sjednocená metodika, systém akutního příjmu je roztržštěný a nejednotný.

Přijetím metodiky a výcvikem zaměstnanců urgentních příjmů společně se zaměstnanci zdravotnických záchranných služeb bude vyřešena problematika neplánovaného ošetření a příjmu raněných a zasažených. Nebude docházet k situacím, že zdravotnická záchranná služba bude předávat pacienty ve stejném režimu ve zdravotnických zařízeních v regionu své působnosti, ale i v přilehlých oblastech.

Tato publikace je jen stručným přehledem a popisem stávajících i nových metodik třídění. Podrobnější informace Vám poskytneme během specializovaného kurzu.

SEZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ZDROJŮ

AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS. 2012. *Advanced trauma life support - student course manual*. 2012. 366s. ISBN 1880696029

BRUNS, B. et al. 2008. *Prehospital hypotension redefined*. J Trauma. 2008;65:1217–1221. DOI: 10.1097/TA.0b013e318184ee63.

BULÍKOVÁ, T. 2011. *Medicína katastrof*. Martin: Osveta, 2011. 390 s. ISBN 978- 808-0633-615.

CONE, D. 2009. *Pilot test of the SALT mass casualty triage system*. Prehospital Emergency Care. 2009;13(4):536–40. DOI: 10.1080/10903120802706252.

CUARTAS, A. et al. 2014. *Aplicabilidad de los sistemas de Triage prehospitalario en incidentes de múltiples víctimas: de la teoría a la práctica*. Emergencias. 2014 Abr; 26(2): 147-54.

FERNANDES, C., TANABE, P., GILBOY, N., JOHNSON, L., MCNAIR, R. et al. 2005. *Five-level triage: a report from the ACEP/ENA five-level triage task force*. J Emerg Nurs 31: 39–50.

FRYKBERG, E. 2002. *Medical management of disasters and mass casualties from terrorist bombings: how can we cope?* J Trauma. 2002;53:201–212. DOI: 10.1097/00005373-200208000-00001

GARNER, A., LEE, A., HARRISON, K., SCHULTZ, CH. 2001. *Comparative analysis of multiple-casualty incident triage algorithms*. Inn Emergency Medicine. 2001;38(5):541–8. DOI: 10.1067/mem.2001.119053.

GARNER, A. 2003. *Documentation and tagging of casualties in multiple casualties incidents*. Emerg Med. 2003;15:475–9. DOI: 10.1046/j.1442-2026.2003.00505.x.

GLENN, M. 2008. *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.

- GONZÁLES, A. et al. 2016. *The development and features of the Spanish prehospital advanced triage method (META) for mass casualty incidents*. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2016; 24: 63. DOI: 10.1186/s13049-016-0255-y
- GRÄF, I. et al. 2014. *The German Version of the Manchester Triage System and Its Quality Criteria – First Assessment of Validity and Reliability*, Plos One, Vol 9/2, 2014.
- GREAVES, I. 2006. *Emergency care: a textbook for paramedics*. 2nd ed. London: W. B. Saunders, 2006. 660 p. ISBN 07-020-2586-0.
- GROSSMANN, F., DELPORT, K., KELLER, D. 2009. *Emergency Severity Index: Deutsche Übersetzung eines validen Triageinstruments*. Notfall Rettungsmed. German. 2009. 12:290–2.
- HÁJEK, M. et al. 2015. *Chirurgie v extrémních podmínkách*. Praha: Grada, 2015. 584s. ISBN 978-80-247-4587-9.
- CHRIST, M., GROSSMANN, F., WINTER, D. et.al. 2010. *Modern Triage in the Emergency Department*. Dtsch Arztebl Int 2010. 107 (50): 892-8 (přeloženo autorkou práce z originálu)
- JENKINS, J.L., MCCARTHY, M.L., SAUER, L.M., GREEN, G.B., STUART, S., THOMAS, T.L. AND HSU, E.B. 2008. *Mass-Casualty Triage: Time for an Evidence-Based Approach*. Prehospital and Disaster Medicine 2008. 23(1), pp. 3–8. DOI: 10.1017/S1049023X00005471.
- KOHOUTEK, T., ČERMÁK, I. 2009. *Psychologie katastrofické události*. Praha: Academia, 2009. ISBN 978-80-200-1816-8.
- KUTNOHORSKÁ, J. 2010. *Historie ošetřovatelství. I. vyd.* Praha: Grada, 2010. 206 s. ISBN 978-802-4732-244.
- LABONKOVÁ M. 2017. *vá práce*. VŠZS Sv. Alžběty Bratislava
- LEE, C., PORTER K. 2007. *Tourniquet use in the civilian prehospital setting*. Emerg Med J. 2007;24:584–7.
- LIDAL, I., HOLTE, H., VIST, G. 2013. *Triage systems for prehospital emergency medical services- a systematic review*. Scand

J Trauma Resusc Emerg Med. 2013;21:28. DOI: 10.1186/1757-7241-21-28.

MACKWAY – JONES, K., MARSDEN, J., WINDLE, J. 2014. *Emergency Triage*. Manchester Triage Group, Third Edition. Wiley. 2014. 192 s. ISBN 978-1-118-29906-7

MUCHA, J., ERTLOVÁ, F. 2003. *Přednemocniční neodkladná péče*. Vyd. 2. přeprac. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. 368 s. ISBN 80-701-3379-1.

NORDBERG, M., CASTRÉN, M., LINDSTRÖM, V. 2016. *Primary Trauma Triage Performed by Bystanders*. An Observation Study. *Prehosp Disaster Med*, 2016. 31(4), 353–357.

PARENTI, N. et al. 2014. *A systematic review on the validity and reliability of an emergency department triage scale, the Manchester Triage System*. *International Journal of Nursing Studies* 51 (2014) 1062–1069

POKORNÝ, J. 2008. *Třídění při hromadném výskytu raněných START pro dospělé a JumpSTART pro děti*. In: *Urgentní medicína*. 2008, 11(1), 15-21. ISSN 1212-1924.

POWERS, R., DAILY, E. 2010. *International disaster nursing: for chemical, biological, and radiological terrorism and other hazards*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press. 2010. 614 s. ISBN 05-211-6800-7

RUTSCHMANN, O., SIBER, R., HUGLI, O. 2009. *Empfehlung der Schweizerischen Gesellschaft für Notfall- und Rettungsmedizin (SGNOR) zur Triage in Schweizer Notfallstationen*. *Schweiz Ärztezeitung*. 2009; 90: 1–2.

SARTORIUS, D. 2010. *Mechanism, Glasgow Coma Scale, Age, and Arterial Pressure (MGAP): A new simple prehospital triage score to predict mortality in trauma patients*. *Crit Care Med*. 2010.38(3):831–7

SCOTT M. SASSER. et al. 2012. *Guidelines for field triage of injured patients. Recommendations of the National expert panel of field*

triage. Centers for Disease Control and Prevention. MMWRE. 2012;61(1):1–20.

SHELTON, R. 2009. *The emergency severity index 5-level triage system*. Dimens Crit Care Nurs. 2009; 28: 9–12.

SCHELLEIN, O., LUDWIG-PISTOR, F., BREMERICH, D. 2008. *Manchester triage system: Process optimization in the interdisciplinary emergency department*. Anaesthesist. 2008; 58: 163–70.

SCHENIER, J. et al. 2006. *Triage accuracy at a multiple casualty incident disaster drill: the emergency medical service, FIRE department of New York city experience*. J Burn Care Research. 2006.27(5):570–5.

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

TANABE, P., GIMBEL, R. et al. 2004. *Reliability and validity of scores on The Emergency Severity Index version 3*. Acad Emerg Med 2004. 11: 59–65.

TRAVERS, D., WALLER, A., BOWLING, J., FLOWERS, D., TINTINALLI, J. 2002. *Five-level triage system more effective than three-level in tertiary emergency department*. J Emerg Nurs 2002. 28: 395–400

URBÁNEK, P. 2007. *Hromadná postižení zdraví – modelové postupy a řešení v přednemocniční péči*. Brno, 2007. 123 s. Disertační práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Zdravotnická záchranná služba Jihomoravského kraje, p.o.

VAN DER WULP, I., VAN BAAR, M.E., SCHRIJVERS, A.J.P. 2008. *Reliability and validity of the Manchester Triage System in a general emergency department patient population in the Netherlands: results of a simulation study*. Emergency Medicine. 2008. J. 25. 431-434.

VAVROVÁ, L. 2013. *Zajímavé historické mezníky ve vývoji péče o nemocné a raněné*. In Prevence úrazů, otrav a násilí, roč. 9, č. 1, 2013. ISSN: 1801-0261

WARREN, D., JARVIS, A., LEBLANC, L., GRAVEL, J. 2008. *Revisions to the Canadian Triage and Acuity Scale paediatric guidelines* (PaedCTAS). CJEM 2008. 10: 224-43

WUERZ, R., FERNANDES, CM., ALARCON J. 1998. *Inconsistency of emergency department triage. Emergency Department Operations Research Working Group*. Ann Emerg Med 1998. 32. 431-5.

WUERZ, R., MILNE, L., EITEL D., TRAVERS, D., GILBOY, N. 2000. *Reliability and validity of a new five – level triage instrument*. Acad Emerg Med. 2000. 7. 236-42.

Zákon č. 374/2011 Sb., Zákon o zdravotnické záchranné službě ze dne 6. listopadu 2011. Parlament České republiky. Dostupné na internetu: <http://www.mzcr.cz/legislativa>.

Evropský semináře na téma „Reakce na teroristické útoky: výzvy a získané zkušenosti v oblasti civilní ochrany a záchranných služeb“, Brusel 2016

Internetové odkazy:

Australasian College for Emergency Medicine. Guidelines on the implementation of the Australasian Triage Scale in emergency departments. <https://www.acem.org.au/getattachment/4320524e-ad60-4e7c-a96d-bdf90cd7966c/G24-Implementation-of-the-Australasian-Triage-Scal.aspx> [citace 16. 08. 2017].

Manchester Royal Infirmary Accident and Emergency Department. <http://www.cmft.nhs.uk/royal-infirmary/our-services/emergency-and-urgent-services>[citace 16. 08. 2017].

<http://armytc.webnode.cz/tactical-combat-casualty-care/trideni-zranenych/>[citace 11. 05. 2017].

SEZNAM ZKRATEK

ATLS	Advanced Trauma Life Support
ATS	Australian Triage Scale
	Avanzado
BARTS	Battlefield Advanced Resuscitations Techniques and Skills
BATLS	Battlefield Advanced Trauma Life
CLS	Combat Life Saver
CTAS	Canadian Triage and Acuity Scale
CZ_ETG	Czech Effective Triage Group
ČR	Česká republika
DNP	definitivní nemocniční péče
ESI	Emergency Severity Index
ESTP	Efektivní systém třídění pacientů
ESTP	Efektivní systém třídění pacientů
ESTP_MU	Efektivní systém třídění pacientů_mimořádná události
ESTP_NP	Efektivní systém třídění pacientů_neodkladná péče
GCS	Glasgow Coma Scale
HPZ	hromadné postižení zdraví
HR	hnízdo raněných
HZS OK	Hasičský záchranný sbor Olomouckého kraje
IZS	Integrovaný záchranný systém
META	Modelo Extra Hospitalario de Triage
MTS	Manchester Triage System
NATO	North Atlantic Treaty Organization
NLZP	nelékařský zdravotnický pracovník
NNP	nemocniční neodkladná péče
OUP	Oddělení urgentního příjmu
PNP	přednemocniční neodkladná péče
PPNP	pracoviště přednemocniční neodkladné péče
PRO	páska rychlého odsunu
START	Simple Triage And Rapid Treatment Support

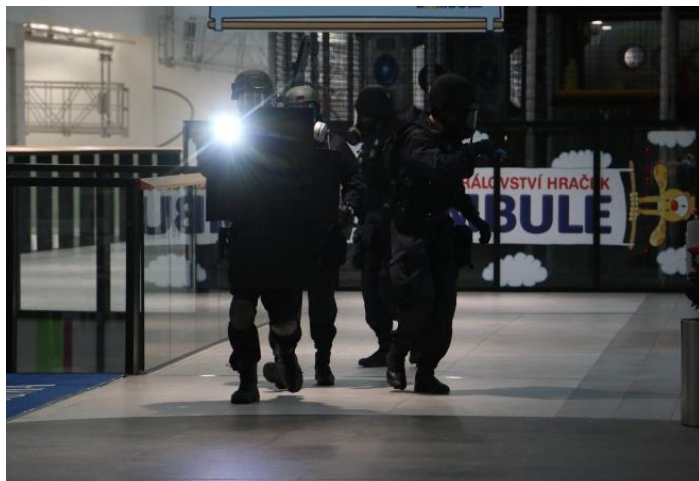
TIK	třídící identifikační karta
TPT	třídící plocha terén
T-RTS	Triage – Revised Trauma Score
UP	urgentní příjem
VNOL	Vojenská nemocnice Olomouc
VP_PPNP	vstupní přetřídění pracoviště
	přednemocniční neodkladné péče
ZZ	zdravotnické zařízení
ZZS	zdravotnická záchranná služba

Příloha 1 Fotodokumentace maskování figurantů (zdroj: autoři publikace).





Příloha 2 Fotodokumentace z cvičení Attack 2016 (zdroj: autoři publikace).



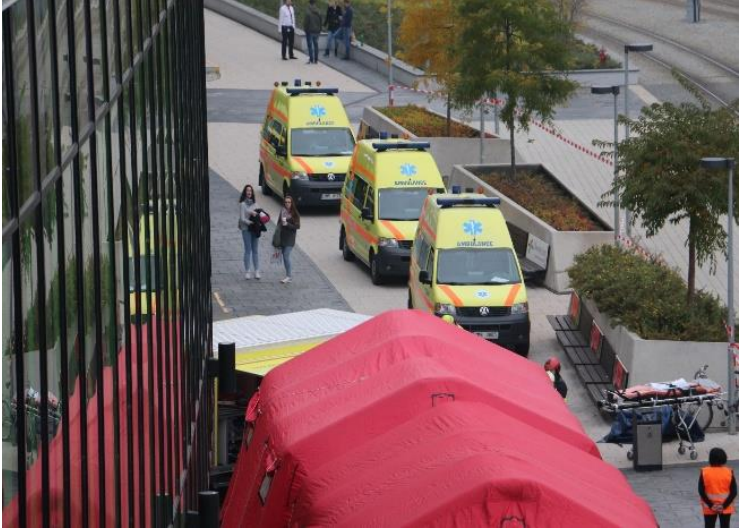












Efektivní systém třídění nemocných a zraněných.

MUDr. Petr Hubáček, MBA, LL. M., Mgr. Radka Filipčíková, Ph.D., MBA, LL. M.,

Mgr. Monika Labonková, RNDr. Marcela Bezdičková, Ph.D., MBA.

Vydalo: Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci

Výtisk:

1. vydání

Tato publikace je NEPRODEJNÁ. Publikace neprošla jazykovou úpravou.

ISBN 978-80-244-5227-2