

# MTS – efektivní metoda třídění zraněných a nemocných

**MUDr. Petr Hubáček, MBA, LL. M.<sup>1,2</sup>, Mgr. Monika Labonková<sup>1,4</sup>, RNDr. Marcela Bezdičková, Ph.D., MBA<sup>3</sup>, Mgr. Marinella Danosová<sup>1</sup>, PhDr. Lenka Machálková<sup>1</sup>, MUDr. et Mgr. Drahomíra Vrzalová, MBA, LL. M.<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Fakulta zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci (projekt VH20162017005)

<sup>2</sup>Lékařská fakulta Ostravské univerzity v Ostravě

<sup>3</sup>Swansea University Medical School, Swansea, Velká Británie

<sup>4</sup>Fakultní nemocnice a Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

Třídění zraněných a nemocných je proces efektivního řízení klinického rizika vyžadující rychlé vyhodnocení, které určí naléhavost ošetření dle klinického stavu pacienta a je zakončeno zařazením pacienta do kategorie podle různých systémů. Jednou z efektivních metod, která pracuje v pětistupňovém systému a zohledňuje i psychologické aspekty třídění, je Manchester Triage System.

**Klíčová slova:** triáž, klinický stav, priorita.

## MTS – an effective method of classifying injured and ill

The triage method of injured and sick persons, is the process of efficient management of clinical risk requiring rapid assessment to determine the urgency exams of the patient's clinical condition and is completed with the inclusion of the patient into categories according to different triage systems. One of the effective methods that works in a five-step system and also takes into account the psychological aspects of sorting is the Manchester Triage System.

**Key words:** triage, clinical condition, priority.

## Triage, třídění

Boj o lidský život, ať už o náš vlastní nebo život cizí, je jednou z nepodrobitelných priorit lidské bytosti. První poznatky o třídění zraněných z bojiště jsou známy již z hluboké historie (3). Pojem triage (*triére, třídít, seřadit, vybrat, fr.*) lze v české terminologii chápat jako označení pro postup třídění zraněných osob (2).

Počátek procesu třídění raněných se datuje v poslední dekádě 18. století a je spjato s napoleonskými válkami a za zakladatele třídění, a tedy i urgentní medicíny, je považován hlavní chirurg francouzské armády, baron Dominique Jean Larrey (1766–1842). Jako první zavedl metodu třídění u všech raněných vojáků, a to bez ohledu na hodnost či společenskou postavení. Z principů Larreyho vychází i nemocnice známá jako MASH

(Mobile Army Surgical Hospital) (6). Metodu třídění nadále rozvíjeli v 19. století britský námořní chirurg John Wilson a ruský chirurg Nikolaj Ivanovič Pirogov a zakladatelka ošetrovatelství Florence Nightingale. Princip „*první péči potřebují nejvíce vojáci se závažným poraněním, ale zároveň musí u nich být předpoklad vysoké šance na přežití*“ byl i nadále stěžejním principem třídění (7).

První světová válka se stala důležitým mezníkem ve vývoji metody třídění. Rozvíjela se válečná strategie, objevily se nové zbraně, počty zraněných se navyšovaly. Triáž se přesunula z polních ošetřoven a obvažišť také do prostředí zdravotnických zařízení v blízkosti válečných front. Přisun 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 (5).

Během druhé světové války se objevuje nový přístup k třídění, stupňovitý. 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, znamenal rychlou triáž spojenou s leteckým transportem 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 (5).

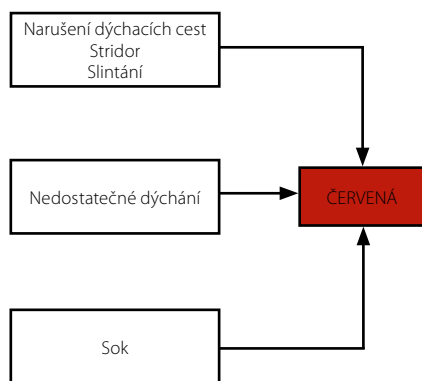
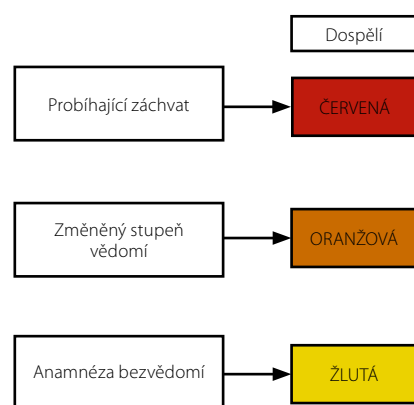
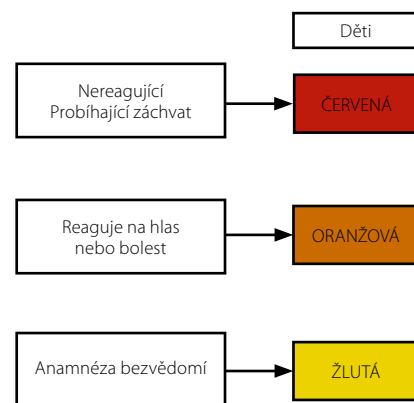
KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA:

MUDr. Petr Hubáček, MBA, LL. M.

Fakulta zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci

Článek přijat redakcí: 19. 5. 2017

Článek přijat k publikaci: 20. 6. 2017

**Obr. 1.** Ohrožení života dle MTS (1)**Obr. 2.** Stupeň vědomí – dospělí dle MTS (1)**Obr. 3.** Stupeň vědomí – děti dle MTS (1)

Triáž se používá v místě hromadného neštěstí, kdy počet zasažených osob závažně převyšuje počet zasahujícího zdravotnického personálu. Poskytuje šanci na přežití těm, kteří z ní budou mít největší prospěch. Neznamená to tedy, že prvním ošetřeným bude první raněný, jde o určení akutnosti, aby bylo zajištěno včasné ošetření (4). Cílem třídění je „*doing the most for the most people*” – „*poskytnout co nejvíce pomoci co největšímu počtu osob*” (2).

## Manchester Triage System

Jednou z efektivních metod, která pracuje v pětistupňovém systému a zohledňuje i psy-

**Tab. 1.** Kategorie raněných a nemocných dle MTS (1)

Číslo	Název	Barva	Max.doba (minuty)
1	okamžitá	červená	0
2	velmi urgentní	oranžová	10
3	urgentní	žlutá	60
4	standardní	zelená	120
5	neurgentní	modrá	240

chologické aspekty třídění, je Manchester Triage System (MTS), který vznikl ve Velké Británii v roce 1994. 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 konsenzus mezi lékaři a záchranáři v době hromadného neštěstí/katastrofy a normami klinického třídění vč. návaznosti na neodkladnou nemocniční fázi.

Do dnešního dne se pomocí systému MTS ve světě vytrídilo více jak 75 milionů zraněných a nemocných. Členové Manchester Triage Group (MTG) 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, tedy že délka setkání s pacientem při třídění je tak krátká, že primárním cílem není stanovení diagnózy, ale triážní posouzení. Podle MTS nemá diagnóza přímou souvislost s klinickou prioritou, která odráží řadu různých projevů u daného pacienta, např. různá intenzita bolesti při stejné diagnóze (3). Členové MTG snížili psychologický tlak na zdravotníky při určování priority pomocí přesného systému znaků a symptomů pomocí tzv. diskriminátorů, které rozlišují úrovně/priority pro různé klinické projevy. Nejprve se stanoví diskriminátory udávající vyšší úroveň priority a z nich následně diagram klinických projevů. Tímto se snižuje tlak na pracovníky triáže a snižuje se i výskyt nerozhodnosti nebo pochybení (1).

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 (1).

V Německu byl MTS zaveden již v roce 2004 a během 4 let byl zaveden do všech nemocnic

všech úrovní péče v celé zemi. 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 ve 20 % všech tříděných klientů v nemocniční péči (3).

MTS je systém, který je možno efektivně použít jak pro přednemocniční, tak pro nemocniční neodkladnou péči, tedy na urgentních příjmech. V současné době metodika odráží trendy nového výzkumu a změn v praxi akutní péče a MTG získává zkušenosti ze zemí, které již tento systém mají zaveden a certifikován.

Podpisem memoranda dne 19. ledna 2017 udělila britská národní skupina MTG, reprezentovaná autory světové metodiky, týmu ESTP Univerzity Palackého v Olomouci licenci k založení národní třídící skupiny Czech Effective Triage Group Cz\_ETG. Česká republika se tak připojila k 11 zemím světa jako člen International Center MTS.

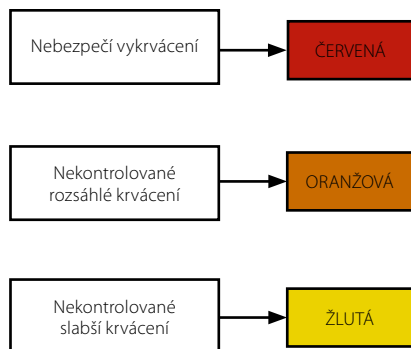
## MTS – metodika

Manchester Triage Group se poprvé sešla v listopadu roku 1994 a stanovila společnou terminologii 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 (1) (viz tabulka 1).

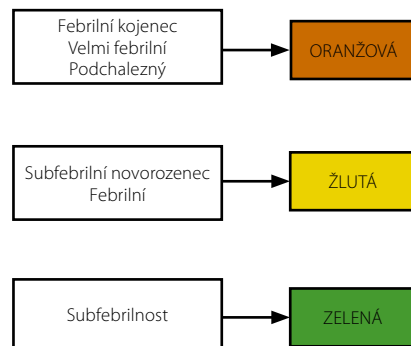
Metoda triáž MTS umožňuje triážnímu pracovníkovi rychle stanovit klinické priority každého pacienta. Jako první jsou vybírány osoby s nejvyšší prioritou. MTS využívá pětistupňový proces rozhodování při triáži.

Pro klinickou praxi je důležité to, na co si pacient stěžuje, tedy hlavní znak nebo příznak, který pacient nebo ošetřující osoba rozpozná. Následuje seznam potíží, které jsou pro triáž důležité (viz tabulka 2). Tento seznam diagramů zahrnuje téměř všechny projevy, se kterými se pacienti na urgentní příjem dostávají. První část metody triáže vyžaduje, aby pracovník ze sezna-

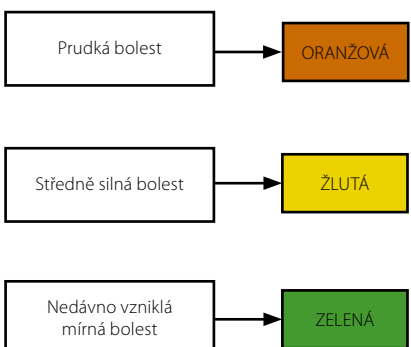
**Obr. 4.** Krvácení dle MTS (1)



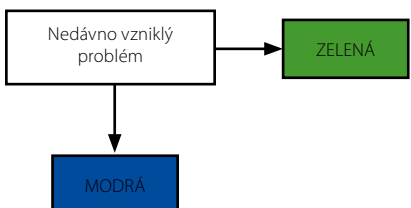
**Obr. 5.** Teplota dle MTS (1)



**Obr. 6.** Bolest dle MTS (1)



**Obr. 7.** Akutnost dle MTS (1)



mu vybral co nejvhodnější diagram. Diagram určuje diskriminátory, které umožní stanovit klinickou prioritu. Jeden pacient může poukazovat na více než jeden diagram (1).

U všech pacientů je nutno provést sběr a analýzu informací, aby bylo skutečně možné určit prioritu. Diagram strukturuje tento proces tím, že na každém stupni priority uvádí klíčové diskriminátory. Posouzení probíhá tak, že se hledá nejvyšší úroveň, na které je odpověď na otázku u diskriminátoru kladná (1).

**Tab. 2.** Seznam potíží pacienta dle MTS (1)

abscesy a lokální infekce	podrážděné dítě
alergie	pokousání a štipnutí
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 šije	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	

## MTS – diskriminátory

Diskriminátory mohou být obecné nebo specifické a jsou uspořádány dle pravidla ABCDE. Obecné diskriminátory se používají při třídění všech pacientů, bez ohledu na jejich stav, proto se v diagramech objevují znovu a znovu. Triážního pracovníka vždy povedou k přiřazení téže klinické priority. Specifické diskriminátory se týkají již jednotlivých projevů pacientů nebo jejich menších skupin. Například prudká bolest je obecným diskriminátorem, ale srdeční nebo pleurální bolest jsou specifickými diskriminátory. Obecné diskriminátory jsou opakujícím se rysem diagramů a jejich správné vnímání má pro pochopení metody triáže zásadní význam. Mezi šest obecných diskriminátorů patří: ohrožení života, stupeň vědomí, krvácení, teplota, akutnost (1).

## MTS – Ohrožení života

Zástava nebo ohrožení životních funkcí (dýchací cesty, dýchání, oběh) určuje u pacientů prioritu číslo 1 (červená). Do této kategorie řadíme pacienty, u kterých nelze udržet volné dýchací cesty, u pacientů se stridorem, absencí dýchání a šokem.

## MTS – stupeň vědomí

Posuzuje se jinak u dospělých, a jinak u dětí. U dospělých je přiřazena červená priorita pouze u pacientů s probíhajícím záchvatem. Ale naopak do této klinické priority je zařazeno každé nereagující dítě. Dospělí pacienti se změněným stupněm vědomí jsou zařazeni do priority číslo 2 (oranžová), stejně jako děti, které reagují pouze na hlas nebo bolest. Všichni pacienti s anamnézou bezvědomí by měli být zařazeni do priority číslo 3 (žlutá) (1).

## MTS – krvácení

Krvácení je charakteristické převážně pro úrazy. Diskriminátory krvácení jsou nebezpečí vykrvácení, nekontrolovatelné slabší nebo silné krvácení. O nebezpečí vykrvácení jde v případech, kdy bez zastavení krvácení nastane rychle smrt. Nekontrolovatelné rozsáhlé krvácení se popisuje jako krvácení, které nelze rychle zvládnout přímým a trvajícím stlačením a při kterém krev stále prosakuje nebo protéká přes silné obvazy. Nekontrolovatelné slabší krvácení je stav, kdy krev nadále slabě vytéká. Pacientovi s krvácením slabšího charakteru bude přiřazena priorita číslo 4 (zelená), pokud

ale jiný diskriminátor nevyžaduje stanovení vyšší klinické priority.

## MTS – teplota

Pokud je to indikováno, pak by mělo být přesné měření teploty součástí triáže. Pokud není možné měření teploty, je důležitý a zásadní pocitový odhad teploty kůže. Velmi febrilní pacient (1 rok a starší), kdy tělesná teplota převyšuje 41 stupňů Celsia, bude vždy zařazen do priority číslo 2 (oranžová), ale pacient který je febrilní, bude zařazen do kategorie číslo 3 (zelená). Podchlazení pacienti budou mít prioritu číslo 2 (oranžová) a febrilní kojenec (0–12 měsíců) bude mít vždy prioritu číslo 2 (oranžová).

## MTS – bolest

Z pohledu pacienta je bolest hlavním faktorem stanovení priority. Pro použití bolesti platí, že každá triáž by měla zahrnovat posouzení bolesti. Diskriminátor prudká bolest obecně označuje bolest, která je nesnesitelná, často popisovaná jako nejhorší v životě, zatímco středně silná bolest označuje bolest, která je snesitelná, ale intenzivní. Pokud žádný jiný diskriminátor neurčuje kategorii vyšší, pak každý pacient s nedávno vzniklou mírnou bolestí bude zařazen do kategorie 4 (zelená), nikoliv do neurgentní kategorie priority 5 (modrá). Obecný diskriminátor bolesti popisuje pouze intenzitu nebo prudkost bolesti. Další vlastnosti bolesti, jako je

její lokalizace, vyzařování a periodičnost, mohou v konkrétních diagramech fungovat jako specifické diskriminátory (1).

## MTS – akutnost

Termín „náhlý“ se používá pro označení nástupu během sekund nebo minut a termín „akutní“ označuje časové období do 24 hodin. Nedávno vzniklé symptomy a znaky jsou ty, které se objevily v posledních 7 dnech. I když většina klinických pracovníků nemá problém přijmout myšlenku, že akutnost nástupu potíže může pomoci stanovit klinickou prioritu, o trochu kontroverznější je tvrzení, že chroničnost (v tomto případě trvající více než 7 dní) znamená neurgentní problém. Intuice nás vede k myšlence, že relativně dlouhá doba přítomnosti problému znamená, že pacientovi může být bez klinického rizika přiřazena neurgentní priorita. Metoda triáže je nastavena tak, že přítomnost jakéhokoli jiného obecného nebo specifického diskriminátoru, například nedávno vzniklé mírné bolesti, souvisejícího s projevem pacienta, povede k přiřazení vyšší priority. Použití tohoto diskriminátoru není míněno jako „trest“ pro pacienty, kteří přijdou „nevhod“ a nemá ani zajistit dlouhou čekací dobu pro pacienty, kteří mají úraz nebo jsou nemocní už po delší dobu. Skutečná čekací doba bude u pacientů se stálými problémy, které se neobjevily nedávno, záviset na aktuálním souboru případů a jejich množství na oddělení a na dostupných zdrojích (1).

## Závěr

Obecné diskriminátory lze aplikovat i v etapě přednemocniční neodkladné péče, tedy v části urgentní medicíny, kterou zajišťuje zdravotnická záchranná služba. Specifické diskriminátory jsou také aplikovatelné jako na urgentním příjmu, tak v terénu. A to jak v případech mimořádné události, tak za běžných podmínek poskytování zdravotní péče.

Gräff et al zjistili, že MTS jako nástroj pro hodnocení priorit při třídění se ukázal jako velmi účinný nástroj. Roztřídění pacientů, úmrtnost, délka pobytu na urgentním příjmu a v nemocnici vykazaly silnou souvislost s úrovní MTS. Poprvé byly prokázány silné souvislosti s dvěma novými kritérii validity – invazivní diagnostické postupy a přidělení pacientů. Zkoumání křížové spolehlivosti vykazovalo téměř dokonalou shodu mezi zdravotníky provádějícími triáž a odborníkem (8).

Cílem české národní skupiny MTS CZ\_ETG bude umožnit pracovištím urgentní medicíny, které projeví zájem, zavést metodiku MTS do jejich systému poskytování péče. Jelikož je proces kontrolovatelný a hodnotitelný (audity), je současně i indikátorem kvality daného pracoviště.

*Problematika třídění zraněných a nemocných byla podpořena z projektu „Efektivní systém třídění pacientů při poskytování akutní zdravotní péče“ v rámci Bezpečnostního výzkumu MVČR VH 20162017005.*

## LITERATURA

1. Mackway – Jones K, Marsden J, Windle J. Emergency Triage. Manchester Triage Group, Third Edition. Wiley. 2014: 192 s. ISBN 978-1-118-29906-7.
2. Greaves I. Emergency care: a textbook for paramedics. 2<sup>nd</sup> ed. London: W. B. Saunders, 2006: 660 p. ISBN 07-020-2586-0.
3. Labonková M. Efektivita systémů třídění postižených osob při mimořádných událostech. Bratislava: VŠZaSP, 2017.
4. Powers R, Daily E. International disaster nursing: for chemi-

- cal, biological, and radiological terrorism and other hazards. 2<sup>nd</sup> ed. Cambridge: Cambridge University Press. 2010: 614 s. ISBN 05-211-6800-7.
5. Bulíková T. Medicína katastrof. Martin: Osveta, 2011: 390 s. ISBN 978-808-0633-615.
6. Vavrová L. Zajímavé historické mezníky ve vývoji péče o nemocné a raněné. In Prevence úrazů, otrav a násilí, 2013: 9(1). ISSN: 1801-0261.

7. Glenn M. A Brief History of Triage. American Medical Association: Disaster Medicine and Public Healthcare Preparedness, 2008; 2(1): 1–7. ISSN 1935-7893.
8. Gräff I, et al. The German Version of the Manchester Triage System and Its Quality Criteria – First Assessment of Validity and Reliability. Plos One, 2014: 9(2).