

TRIAGE SYSTEMS IN EMERGENCY CARE (REVIEW)

Kiril Atliev

Emergency department, UMHAT "St Georgi" – Plovdiv, Bulgaria, atliev@abv.bg

Desislava Bakova

Department of Health Care Management, Faculty of Public Health, Medical University – Plovdiv, Bulgaria, desislavabakova@abv.bg

Maria Semerdjieva

Department of Health Care Management, Faculty of Public Health, Medical University – Plovdiv, Bulgaria, msemerdjieva@abv.bg

Abstract: The initial assessment of the condition of the patients, who need emergency medical care, is of crucial importance for their subsequent treatment. It is related to establishing the maximum time within which the patient must be examined by a physician, as well as the measures (manipulations, procedures, surgeries etc.) which must be undertaken for his/her appropriate and successful treatment. Since the units for emergency care are determined as high-risk ones, the use of a standardized system for performing an initial evaluation (the so-called triage) with the aim of ensuring timely and efficient medical care for emergency patients is necessary.

The present article presents the existing international triage systems which are used in emergency care - the Australian – New Zealand system (ATS „Australasian triage scale“), the English (MTS – „Manchester-Triage-System“), the Canadian (CTAS - „Canadian triage and acuity scale“) and the American (ESI „emergency severity index“) ones.

The main goal of all triage systems is primarily to decrease hospital mortality. In addition, the decrease to the minimum of the patients' waiting time, hospitalization time, and the proper distribution of the medical staff are of crucial importance.

Keywords: triage, emergency care, first assessment

СИСТЕМИ ЗА ТРИАЖ В СПЕШНАТА ПОМОЩ (ОБЗОР)

Кирил Атлиев

Спешно отделение, УМБАЛ „Св. Георги“ ЕАД – Пловдив, България, atliev@abv.bg

Десислава Бакова

Катедра „Управление на здравните грижи“, Факултет по Обществено здраве, Медицински университет – Пловдив, България, desislavabakova@abv.bg

Мария Семерджиева

Катедра „Управление на здравните грижи“, Факултет по Обществено здраве, Медицински университет – Пловдив, България, msemerdjieva@abv.bg

Първоначалната преценка на състоянието на пациентите, нуждаещи от спешни медицински грижи, има голяма значение за тяхното последващо лечение. Тя е свързана с установяване на максималното време, в рамките на което пациентът трябва да бъде прегледан от лекар, както и мерките (манипулации, процедури, операции и т.н.), които следва да бъдат предприети за неговото правилно и успешно лечение. Тъй като звената за оказване на спешна помощ се определят като високорискови се налага използването на стандартизирана система за извършване на първоначална оценка (т.нар. триаж) с цел осигуряване на навременни ефективни медицински грижи за пациенти в условия на спешност.

В настоящата статия са представени съществуващите международни системи за триаж, които се използват в спешна медицинска помощ - австралийско- новозеландска (ATS „Australasian triage scale“), английска (MTS – „Manchester-Triage-System“), канадска (CTAS - „Canadian triage and acuity scale“) и американска (ESI „emergency severity index“).

Основната цел на всички системи за триаж е преди всичко намаляване на болничната смъртност. В допълнение към това се отнася намаляването до минимум на времето за чакане отстрана на пациентите, времето за хоспитализация, както и правилното разпределение на медицинския персонал.

Ключови думи: триаж, спешна помощ, първоначална оценка

ВЪВЕДЕНИЕ

Интердисциплинарната спешна помощ се отнася към високо рисковите отделения на болницата. За много кратък период трябва да бъде оценена необходимостта от лечение на пациенти с различни медицински проблеми, използвайки възможно най-малко време, човешки и материални ресурси. Следователно първият контакт на пациента с медицинския екип на спешно отделение има важно значение за първоначалната оценка и свързаните с нея по-нататъшни действия.

Докато на пациенти, които са докарани с линейка е установено състоянието от пътуващия медицински екип, това не е възможно да се направи с пациенти, които сами пристигат в спешно отделение. Процесът на първоначалната регистрация, който не винаги е извършван от здравните специалисти, в допълнение към закъснението създават допълнителен риск за пациентите в спешно състояние, които да бъдат погрешно оценени. По правило първият контакт трябва да се осъществява от медицински специалисти, обикновено медицински сестри, като в повечето случаи индивидуалната квалификация и личен професионален опит, съчетани с вътрешно чувство представляват основа за определяне на приоритетните пациенти за лечение.

Този процес за първоначална оценка има не само медицински, икономически и правни последици за болницата, но и допринася значително за намаляване недоволството на много пациенти. Допълнителни затруднения възникват поради непрекъснато нарастващия брой годишно на преминалите пациентите през спешните отделения, както и недостига на човешки ресурси за много спешни звена към болници в страната [1]. Поради тази причина през 1990 г. в няколко държави, с цел да се стандартизира този процес за първоначална оценка, започна въвеждането т.нар. триаж за да бъдат точно диагностицирани най-застрашените пациенти и да бъдат своевременно лекувани.

СЪЩНОСТ НА ТРИАЖА

Терминът триаж (от френски език: подбор, скрининг) е исторически свързан основно с медицината на тебедствените ситуации и военната медицина. В миналото с това понятие се определял процесът, при който сред пострадалите са били идентифицирани тези, които биха могли да бъдат спасени с най-обикновените и наличните средства спрямо ранените, които били класифицирани като „неспасяеми“ (с наличните ресурси) [2, 3]. През 20-ти век военните системи за триаж били усъвършенствани са приложение в цивилния сектор. През 1934 определението за триаж (сортировка) на френските лекари Spire и Lombardy включва конкретни цели [4]:

- диагностика на травмата;
- оценка на спешността на нараняването;
- оценка на възможността за преносимост;
- информация (данни) за местоположението на пострадалия.

Според Kennedy и кол. триажът може да бъде дефиниран като: „...разпределяне на пациентите в приоритетни групи според техните нужди и наличните ресурси“ [5].

Всички пациенти в спешно отделение се обслужват независимо от определената категория спешност, т.е. без отказ от лечение, независимо дали са пациенти с леки проблеми или в тежко състояние [6].

ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СИСТЕМИТЕ ЗА ТРИАЖ

Триажът е инструментариум за управление на риска (риск мениджмънт), който изисква използването на стратегия с цел да се контролират рисковете [7]. Той трябва да отговаря на следните изисквания:

1. Пациентите в критично състояние трябва да бъдат точно и бързо диагностицирани (идентифицирани). Това е основната цел.
2. Процесът трябва е стандартизиран и осъществим за кратко време. Това е в основата на управлението на качеството - улеснява обучението, воденето на документацията и приемането от страна на персонала.
3. Системата за разпределяне на пациентите (триаж) трябва да има динамичен компонент, т.е. в процеса да се предвиди възможност за преоценка (в зависимост от времето), която има за цел да установи евентуално влошаване състоянието на пациента докато чака.
4. Системата за разпределяне на пациенти (триаж) трябва да бъде редовно одитирана, за да се гарантира постоянно високо качество на първоначалната оценка(подбор, преценка).
5. Процесът и резултатите от триажа трябва да имат висока надеждност (reliability) и валидност (validity).

В световен мащаб редица са въведени редица системи за триаж, една част от които са оценени в научни проучвания [8,9,10,11].

АВСТРАЛИЙСКА СКАЛА ЗА ТРИАЖ (Australasian triage scale - ATS)

Австралийско-новозеландската система е създадена през 2000 г. от екипа на Австралийски колеж по спешна медицина ACEM („Australasian College of Emergency Medicine“) и се използва като основа на националната скала за триаж „national triage scale“ от 1993/94. Използването на ATS е задължително за спешните отделения на Австралия и Нова Зеландия.

ATS включва пет категории, всяка от които е обвързана с определен времеви период за максимално изчакване. Определянето на състоянието, т.нар. описание, подпомага персонала при категоризацията на нивото на спешност на пациентите (напр. *категория 1* - най-високото ниво на спешност - систолично кръвно налягане под 80 mmHg; *категория 2* - остра хемипареза /дисфазия и т.н.) [12]. Диагнози или известни симптоми за дадено заболяване не са включени в ATS.

Предимства на ATS

- Налице е комплекс материали (emergency triage education kit) за обучение на медицински специалисти, който съдържа 237 различни сценарии [13].
- Скалата за свързване с бенчмарк индикатора позволява управление на качеството на национално ниво, което подобрява още повече надеждността.
- 2 проучвания (n=127.079 пациенти) удостоверяват за смъртност от 0,03-0,1% в категория 5 (най-ниското ниво на спешност), което означава, че ATS може да се прилага относително безопасно.

Недостатъци на ATS

- ATS не е подходящ за бременни жени, деца и пациенти с психични заболявания поради лошите резултати от оценката на надеждността на тези групи [14].
- Моделът е комплексен и позволява на медицинските специалисти да правят сравнително широка интерпретация на наличните констатации въпреки описанията.
- При всички случаи надеждността се оценява като достатъчна [15, 16].
- Опитът на медицинския екип, извършващ триажа, е от съществено значение [14].

СИСТЕМА ЗА ТРИАЖ НА МАНЧЕСТЪР (Manchester Triage System –MTS)

Системата за триаж на пациенти MTS е разработена от *Manchester Triage Group* (MTG). Тя е основана през 1994 г. от лекари и медицински персонал от звена за спешна помощ на осем болници в Манчестър с ясна цел за постигане на консенсус между лекари и медицински сестри относно стандарта за клиничен триаж (клинична сортировка). През 1994 г. съществували различни схеми за установяване на приоритетните пациенти за лечение в болниците във Великобритания. Те се основавали на различни характеристики, като зависели от личното усещане за триаж (сортировка) и имали различни времеви периоди. Освен това съществувала разлика в броя на възможните нива за класификация. Признаването на необходимостта от единна схема възниква в контекста на изготвяне на съгласуван и надежден стандарт за действие в условия на спешност. В допълнение е трябвало да бъде възможно използването на бърза и лесна, но съдържателна документация. *Manchester Triage Group* успява да събере и сравни установените схеми за действие, като отделя всички прилики и разлики в методите на работа. Въз основа на това се провежда дискусия, в края на която се създава модел за първоначалната оценка. Пилотното въвеждане на системата е през 1995 г. в Манчестър и кратък период от време се разпространява извън Британските острови. Много държави въвеждат този модел, сред които Австралия, Бразилия, Германия, Ирландия, Италия, Япония, Канада, Мексико, Нова Зеландия, Холандия, Норвегия, Австрия, Португалия, Швеция, Швейцария, Испания, Танзания [17].

Първоначалната класификация на спешните пациенти се извършва съобразно симптоматика, включваща 52 основни оплаквания (оригинална версия на MTS). Те са налични във вид на презентационни диаграми. Втората стъпка включва разпределяне на пациентите в съответното ниво съобразно 5 нива на спешност:

- Червен код: веднага (0 мин)
- Оранжев код: много спешно (10 мин.)
- Жълт код: спешно (30 минути)
- Зелен код: умерена спешност (90 мин.)
- син: не е спешно (120 мин.),

където времето е зададено на максималното време за изчакване до първоначалния контакт с лекар. За разпределянето на пациентите се използват общи (въз основа на всички основни оплаквания) и специфични (само по съответния основен симптом)

показатели. Общите показатели са: опасност за живота, болка, загуба на кръв, загуба на съзнание, температура, продължителност на заболяването.

Предимства на MTS

- Валидирана и успешно прилагана система в много държави [17].
- предлагат се оторизирани курсове за обучение по MTS [18].
- 47 от 50 диаграми са подходящи и за деца, чувствителността (63%) и специфичността (79%) за децата с висок риск са подобрени значително. Особено в случаи на пациенти деца с вътрешни заболявания се потвърждава валидността на MTS, което е благодарение на показателя температура. MTS е по-ефективен при деца с травма [19].
- Подходът стъпка по стъпка, който е ясно определен в диаграмите, също прави системата по-ефективна, тъй като не изисква професионален опит от страна на медицинските специалисти, които извършват разпределянето (триажа).
- Веднага след като даден показател е оценен като положителен, пациентът се насочва към подходящото ниво на спешност.
- В спешните центрове с достатъчно голям опит сортировката може да се осъществи за по-малко от 2 минути.

Недостатъци на MTS

- Проучванията за проверка на надеждността, методиката, както и статистическата оценка имат хетерогенен характер (имат хетерогенна структура). Надеждност на MTS се оценява като умерена ($k = 0.48$) [15,16].
- Някои версии на MTS не са научно валидирани.
- От гледна точка на пациента може да изглежда странно, ако медицинският специалист определя състоянието с помощта на книга или бележник.
- Очакваното потребление на ресурси не се взема под внимание в тази система за триаж. Като крайната точка на триажа се определя само времето за изчакане на лекаря от пациентите. Този недостатък може да се обясни с предприемането на основни стъпки (вкл. вземането на биологичен материал за лабораторни изследвания) въз основа на които се отчитат жизнените показатели [20].
- За прогноза се оценяват само индиректни (напр. много висока температура $> 41^{\circ} \text{C}$) или никакви (напр. липса на сърдечен ритъм) решаващи жизнени показатели.

КАНАДСКА СКАЛА ЗА ТРИАЖ (Canadian triage and acuity scale - CTAS)

Канадската система за триаж (CTAS - „Canadian triage and acuity scale“) представлява усъвършенстваната система на ATS, датираща от 1995 г. През 1997 г. е въведен в Канада и през 2004 г. е преразгледан [21, 22].

CTAS включва прецизиране на основните симптоми и интегрира предполагаеми диагнози. Първичните и вторичните модификации оказват влияние върху класификацията на 5-стъпката система.

Предимства на CTAS

- В мащабно изследване на 29,346 пациенти е установена е 0% смъртност сред най-ниското ниво на спешност. CTAS фрази може да бъде оценен като много сигурен модел [23].
- Надеждността и валидността е оценена като много добра при възрастни и деца [15].
- Съществува възможност за онлайн обучение [24].

Недостатъци на CTAS

Тъй като CTAS включва предполагаемите диагнози като основа за вземане на решения в държавите, в които е прието диагнозата да се поставя само от лекари (напр. Германия) моделът не е подходящ, т.е. винаги ще изисква да има лекар в медицинския екип, който извършва триажа.

При извършване на оценка за степен на спешност от не толкова опитни медицински специалисти, резултатите отнасящи се за надеждността на модела са по-скоро неприемливи [16].

АМЕРИКАНСКА СИСТЕМА ЗА ТРИАЖ (emergency severity index - ESI)

Американската система за триаж („emergency severity index“ - ESI) е създадена през 1999 г. в САЩ в Масачузетс и Северна Каролина. За сравнително кратък период (6 години) са направени три ревизии, като най-новата четвърта версия 4 е от 2005 г. [25].

Предимства на ESI

- При модела ESI се удостоверява за добра до отлична надеждност [15]. Вътрешната надеждност, която съществува между лекар и медицински специалисти е висока [26]. Това се отнася и за деца пациенти [27].
- ESI се счита за валиден по отношение на болничния леталитет е свързана с по-болница смъртност, ресурсно осигуряване при възрастни и деца и продължителността на престоя [15, 26].
- Моделът се прилага успешно в Германия, Австрия и Швейцария [28].
- Крайната точка при разпределяне на пациенти с по-ниско ниво на спешност (ESI нива 3-5) е потребление на ресурсите. В комбинация с първоначалната лекарска преценка („first view“) времето за изчакване може ефективно да се използва за диагностични мерки.
- Опитните медицински специалисти могат да сортират пациентите без писмени или електронни помощни средства. Продължителността на триажа с включена документация е максимум <3 минути, като често дори <1 мин.
- Спешните пациенти с психични оплаквания автоматично получават Ниво 2 ESI (сериозни оплаквания), докато при другите модели пациентите с психиатрични проблеми не са ясно диференцирани за триаж.

Недостатъци на ESI

- При ESI модела се отчита тенденция за не съвсем точно определяне нивото на спешност при по-възрастните пациенти. В проучване е установено, че само за половината от всички участници в изследването е била необходима незабавна, животоспасяваща интервенция [29, 30]. Предполага се, че причините за това са по-малко ненадеждните жизнени показатели с напредването на възрастта.
- Оценката на ESI ниво 2 (ситуация на висок риск) изисква голям клиничен опит.

В световен мащаб се отчита подобряване организацията на работа в звената за спешна помощ след въвеждането на представените четири системи за триаж в държави с различни здравни системи. Не е лесно да бъдат изпълнени научните доказателства за валидност, надеждност, повишаване безопасността на пациентите или намаляване на смъртността, тъй като важна роля играят различните условия и свързаните с това различни групи от пациенти.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Д. Кателиева, За медицинския триаж у нас в спешността и нуждата от приложението му у нас, <http://forummedicus.com/archives/all-publications/4181>, 2014, посетено: септември, 2017
- [2] K.V. Iserson, J.C. Moskop, Triage in medicine, part I: Concept, history and types. *Ann Emerg Med*, 49, pp. 275–281, 2007.
- [3] I. Robertson-Steel, Evolution of triage systems. *Emerg Med J*, 23, pp. 154–155, 2006.
- [4] Spire, Lombardy, Précis d'Organisation et de Fonctionnement du Service de Santé en temps de guerre. Paris: Charls Lavanzelle, 1934.
- [5] K. Kennedy et al. Triage: Techniques and applications in decision-making. *Annals of Emergency Medicine*, 28(2), pp. 136-144, 1996.
- [6] K. Mackway-Jones, J. Marsden, J. Windle, Ersteinschätzung in der Notaufnahme. Das Manchester-Triage-System. Deutsch von: Krey J. und Moecke H. Huber, Bern, 2006.
- [7] Bundesärztekammer, Curriculum Qualitätsmanagement; URL: <http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/CurrAerztQM3.pdf>, 2007.
- [8] C.M. Fernandes, P. Tanabe, N. Gilboy et al. Five-level triage: A report from the ACEP/ENA Five-level Triage Task Force. *J Emerg Nurs*, 31, pp. 39–50, 2005.
- [9] D. Gurney, Comparing triage decisions for the same patients with a five-level and a three-level triage scale: A quick exercise for nurses orienting to triage. *J Emerg Nurs*, 29, pp. 191–192, 2003.
- [10] D.A. Travers, A.E. Waller, J.M. Bowling et al.(2002) Five-level triage system more effective than three-level in tertiary emergency department. *J Emerg Nurs* 28:395–400

- [11] 11 Zimmermann PG (2001) The case for a universal, valid, reliable 5-tier triage acuity scale for US emergency departments. *J Emerg Nurs* 27:246–254
- [12] 12 ACEM (2005) Guidelines on the implementation of the Australasian triage scale in emergency departments. ACEM, Victoria, http://www.acem.org.au/media/policies_and_guidelines/G24_Implementation__ATS.pdf. посетено: август, 2017.
- [13] M.F. Gerdtz, M. Collins, M. Chu et al. Optimizing triage consistency in Australian emergency departments: the emergency triage education kit. *Emerg Med Australas*, 20, pp. 250–259, 2008.
- [14] M.F. Gerdtz, M. Chu, M. Collins et al. Factors influencing consistency of triage using the Australasian triage scale: implications for guideline development. *Emerg Med Australas*, 21, pp. 277–285, 2009.
- [15] M. Christ, F. Grossmann, D. Winter et al. Triage in der Notaufnahme. *Dtsch Arztebl Int*, 107, pp. 892–898, 2010.
- [16] N. Farrokhnia, M. Castren, A. Ehrenberg et al. Emergency department triage scales and their components: a systematic review of the scientific evidence. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*, 19, pp. 42–42, 2011.
- [17] K. Mackway-Jones, J. Marsden, J. Windle, Ersteinschätzung in der Notaufnahme. Das Manchester-Triage-System. Deutsch von: Krey J. und Moecke H. Huber, Bern, 2006.
- [18] J. Krey, Deutsches Netzwerk Ersteinschätzung, Bad Bramstedt, <http://www.ersteinschaetzung.de/2011>.
- [19] M. Veen, E.W. Steyerberg, M. Ruige et al. Manchester triage system in paediatric emergency care: prospective observational study. *BMJ* 337:a1501–a1501, 2008.
- [20] O. Schellein, F. Ludwig-Pistor, D.H. Bremerich, „Manchester Triage System“ – Prozessoptimierung in der interdisziplinären Notaufnahme. *Anaesthesist*, 58, pp. 163–170, 2009.
- [21] M.J. Bullard, B. Unger, J. Spence et al. Revisions to the Canadian emergency department triage and acuity scale (CTAS) adult guidelines. *CJEM*, 10, pp. 136–151, 2008.
- [22] CAEP (Canadian Association of Emergency Physicians), CTAS: Canadian triage and acuity scale resources. CAEP, Ottawa; <http://caep.ca/resources/>, 2011
- [23] S.L. Dong, M.J. Bullard, D.P. Meurer et al. Reliability of computerized emergency triage. *Acad Emerg Med*, 13, pp. 269–275, 2006.
- [24] L. Atack, J.A. Rankin, K.L. Then, Effectiveness of a 6-week online course in the Canadian triage and acuity scale for emergency nurses. *J Emerg Nurs*, 31, pp. 436–441, 2005.
- [25] N. Gilboy, P. Tanabe, D.A. Travers, The emergency severity index version 4: changes to ESI level 1 and pediatric fever criteria. *J Emerg Nurs*, 31, pp. 357–362, 2005.
- [26] R.C. Wuerz, L.W. Milne, D.R. Eitel et al. Reliability and validity of a new five-level triage instrument. *Acad Emerg Med*, 7, pp. 236–242, 2000.
- [27] M.R. Baumann, T.D. Strout, Evaluation of the emergency severity index (version 3) triage algorithm in pediatric patients. *Acad Emerg Med*, 12, pp. 219–224, 2005.
- [28] DGINA (Deutsche Gesellschaft Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin e.V.) Veranstaltungen. DGINA, Hamburg, <http://www.dgina.de/pages/veranstaltungen/fortbildungen.php>. 2011.
- [29] F.F. Grossmann, T.Zumbrunn, A. Frauchiger et al. At risk for undertriage? Testing the performance of the emergency severity index in elderly ED patients. *Ann Emerg Med*, Volume 60, Issue 3, pp. 317–325, 2012.
- [30] T.F. Platts-Mills, D. Travers, K. Biese et al. Accuracy of the emergency severity index triage instrument for identifying elder emergency department patients receiving an immediate life-saving intervention. *Acad Emerg Med*, 17, pp. 238–243, 2010.