

Scorurile traumatice: revizie a literaturii

M. Beuran, I. Negoii, S. Păun, A. Runcanu, B. Gaspar, M. Vartic

Spitalul Clinic de Urgență, București, România

*"Să știi nu este suficient, trebuie să aplici,
Să vrei nu este suficient, trebuie să faci."
Goethe*

Rezumat

Introducere: O metodă cantitativă de măsurare a severității lezionale prezintă multiple aplicații potențiale: triajul pacienților, folosirea unei terminologii comune privind severitatea lezională, calcularea prognosticului, evaluarea calității îngrijirii pacientului, rol epidemiologic.

Metodă: Review sistematic al literaturii folosind cautarea computerizată în baza de date *National Library of Medicine and the International Institutes of Health MEDLINE*, folosind interfața *Entrez PubMed*. Am selectat articolele ce abordează principalele sisteme de scor folosite în sistemele de traumă ale zilelor noastre.

Rezultate: Scorurile traumatice au fost introduse în urmă cu peste 30 de ani pentru a atribui valori numerice leziunilor anatomice și modificărilor fiziologice apărute în urma unui traumatism. Scorurile fiziologice descriu schimbările acute apărute posttraumatic și traduse prin modificări ale semnelor vitale și ale conștienței. Scorurile anatomice prezintă toate leziunile traumatice înregistrate prin examenul clinic, imagistic, postoperator sau prin autopsie. Dacă scorurile fiziologice sunt folosite la primul contact cu pacientul (pentru triaj) și repetate

apoi pentru a monitoriza progresul, scorurile anatomice sunt utilizate după ce diagnosticul este complet, în general la externarea pacientului sau postmortem. Ele sunt folosite pentru a stratifica pacienții traumatizați și pentru a măsura severitatea lezională. Scorurile care includ atât criterii anatomice cât și fiziologice (scorurile mixte) sunt utile în caracterizarea prognosticului pacientului.

Concluzii: În ciuda imperfecțiunilor lor, scorurile traumatice reprezintă un instrument foarte important în managerizarea și studierea pacientului traumatizat. Folosirea bazelor de date naționale, cu un număr foarte mare de pacienți, permite o mai bună studiere, validare și îmbunătățire a sistemelor de scor.

Cuvinte cheie: traumatism, scor, Glasgow Coma Scale, GCS, Revised Trauma Score, RTS, Abbreviated Injury Scale, AIS, Injury Severity Score, ISS, Trauma and Injury Severity Score, TRISS, A New Severity Characterization of Trauma, ASCOT

Correspondență: Prof. Univ. Dr. Mircea Beuran
Clinica de Chirurgie, Spitalul Clinic de Urgență
Calea Floreasca Nr. 8, Sector 1, Cod 014461
București, România
E-mail: drmircea-beuran@yahoo.com

Abstract

Trauma Scores: a review of the literature

Background: A quantitative method for measuring trauma severity has many potential applications: patient triage, a common terminology about injuries severity, prognosis assessment, trauma care audit and epidemiological.

Method: Systematic review of the literature using computer

searching of *Library of Medicine* and the *National Institutes of Health International MEDLINE* database using *PubMed Entrez* interface. We have selected articles about the main scoring systems used in today's trauma care.

Results: Trauma scores were introduced more than 30 years ago, for assigning numerical values to anatomical lesions and physiological changes after an injury. Physiologic Scores describe changes due to a trauma and translated by changes in vital signs and consciousness. Anatomical Scores describe all the injuries recorded by clinical examination, imaging, surgery or autopsy. If physiological scores are used at first contact with the patient (for triage) and then repeated to monitor patient progress, anatomic scores are used after the diagnosis is complete, generally after patient discharge or postmortem. They are used to stratify trauma patients and to measure lesion severity. Scores that include both anatomical and physiological criteria (mixed scores) are useful for patient prognosis.

Conclusions: Despite their imperfections, trauma scores are very important tools in trauma patients management and research. Using large national databases allow a better research, validation and development of scoring systems.

Key word: trauma, score, Glasgow Coma Scale, GCS, Revised Trauma Score, RTS, Abbreviated Injury Scale, AIS, Injury Severity Score, ISS, Trauma and Injury Severity Score, TRISS, A New Severity Characterization of Trauma, ASCOT

Introducere

Scorurile traumatice au fost introduse în urmă cu peste 30 de ani de către societățile de asigurare a autovehiculelor și de medicii traumatologi, pentru a atribui valori numerice leziunilor anatomice și modificărilor fiziologice apărute în urma unui traumatism (1). Scorurile traumatice îndeplinesc mai multe roluri: (1) sunt folosite pentru triaj, (2) permit o terminologie comună privind severitatea lezională, (3) permit calcularea prognosticului, (4) permit evaluarea calității îngrijirii pacientului, (5) au rol epidemiologic. Majoritatea sistemelor de scor folosite astăzi includ criterii anatomice, date fiziologice sau o combinație a acestora (*Tabelul 1*). Scorurile fiziologice descriu schimbările acute apărute posttraumatic și traduse prin modificări ale semnelor vitale și ale conștienței. Scorurile anatomice prezintă toate leziunile traumatice înregistrate prin examenul clinic, imagistic, postoperator sau prin autopsie. Dacă scorurile fiziologice sunt folosite la primul contact cu pacientul (pentru triaj) și repetate apoi pentru a monitoriza progresul, scorurile anatomice sunt utilizate după ce diagnosticul este complet, în general la externarea pacientului sau postmortem. Ele sunt folosite pentru a stratifica pacienții traumatizați și pentru a măsura severitatea lezională. Scorurile care includ atât criterii anatomice cât și fiziologice (scorurile mixte) sunt utile în caracterizarea prognosticului pacientului.

Tabelul 1. Diferite sisteme de scor propuse de-a lungul timpului

Anul propunerii	Numele și acronimul scorului traumatic
1969	AIS – Abbreviated Injury Scale (2,3)
1971	TI – Trauma Index (4)
1974	TISS – Therapeutic Intervention Scoring System (5)
1974	GCS – Glasgow Coma Scale (6)
1974	ISS – Injury Severity Score (7,8)
1980	TI – Triage Index (9)
1980	TRISS – Trauma Score-Injury Severity Score (10)
1981	TS – Trauma Score (11)
1981	APACHE – Acute Physiological and Chronic Health Evaluation (12)
1981	PATI – Penetrating Abdominal Trauma Index (13)
1981	PODS – Probability of Death Score (14)
1982	CRAMS – Circulation, Respiration, Abdomen, Motor, Speech Scale (15)
1987	PTS – Pediatric Trauma Score (16)
1987	OIS – Organ Injury Scale (17)
1990	AP – Anatomic Profile (18)
1989	RTS – Revised Trauma Score (19)
1990	ASCOT – A Severity Characterization of Trauma (20)
1996	ICISS – An international classification of disease - 9 based injury severity score (21)
1997	NISS – New Injury Severity Score (22)

Scoruri fiziologice

Glasgow Coma Scale (GCS)

Glasgow Coma Scale (GCS) a fost propus în 1974 de Teasdale și Jennet, fiind unul dintre primele sisteme de scoruri numerice folosite (*Tabelul 2*)(6). GCS a devenit unul dintre cele mai cunoscute și mai folosite sisteme de scor în evaluarea

Tabelul 2. Glasgow Coma Scale (GCS)

Parametrul	Răspunsul	Punctajul acordat
Răspunsuri oculare	Nici un răspuns	1
	La durere	2
	La sunet	3
	Spontan	4
Răspuns motor	Nu	1
	Extensie la durere	2
	Flexie la durere	3
	Retrage membrul la durere	4
	Localizează durerea	5
	Execută comenzi	6
Răspunsuri verbale	Nici un răspuns	1
	Sunete	2
	Cuvinte	3
	Vorbire confuză	4
	Orientat	5

pacientului cu traumatism craniocerebral, datorită simplității, puterii predictive și corelației interobservator (23,24). GCS poate fi folosit în stabilirea nivelului de conștiență și la pacienții cu afecțiuni cerebrale nontraumatice. Dată fiind importanța leziunilor cerebrale în triajul și prognosticul pacienților traumatizați, GCS a fost inclus în componența mai multor scoruri traumatice. GCS determină nivelul de conștiență prin evaluarea a trei parametri: deschiderea ochilor, răspunsul motor și răspuns verbal. Lipsa oricărui răspuns generează un GCS = 3, iar pacientul fără alterarea stării de conștiență obține un GCS = 15. Un GCS între 13 – 15 caracterizează leziunile traumatice cerebrale minore, între 9 – 12 leziunile cerebrale medii și ≤ 8 leziunile cerebrale grave (1). O problemă în calcularea GCS apare la pacienții sedați, intubați și paralizați (1,25). Deși la pacienții intubați răspunsul verbal nu poate fi evaluat direct, acesta poate fi prezis pe baza răspunsurilor oculare și motorii, putându-se astfel calcula GCS și la pacienții intubați (26). Meredith et al. concluzionează că la pacienții intubați, în absența evaluării componente verbale, doar pe baza răspunsului motor și ocular, poate fi obținut GCS cu o acuratețe foarte mare (27). Folosind informațiile oferite de National Trauma Data Bank, Healey et al. demonstrează că utilizarea doar a componente motorii din cadrul GCS oferă toate informațiile oferite de GCS în întregime, poate fi măsurată la pacienții intubați și prezintă avantaje statistice. Concluzia autorilor este că GCS ar trebui înlocuită cu evaluarea numai a componente motorii (28).

Trauma Score (TS) and Revised Trauma Score (RTS)

Champion et al. revizuiesc în 1989 Trauma Score (TS): mențin GCS, tensiunea arterială sistolică (TAS) și frecvența respiratorie (RR) și exclud reumplerea capilară și expansiunea respiratorie – variabile greu de evaluat la locul accidentului (Tabelul 3) (19). Apare astfel Revised Trauma Score (RTS) sub două versiuni: una pentru triaj (T - RTS) și una pentru evaluarea retrospectivă a rezultatelor și a severității traumatismului (RTS). T - RTS se calculează prin însumarea valorilor acordate pentru GCS, TAS și RR. Comparativ cu TS și GCS, T - RTS are o sensibilitate (capacitatea de a detecta traumatismele severe) mai crescută și o specificitate (capacitatea de a detecta traumatismele ce nu pun viața în pericol) mai scăzută în realizarea triajului (19). T - RTS identifică peste 97% din pacienții ce vor deceda și necesită transportul la un centru de traumă. Un T - RTS ≤ 10 indică pacienții cu o rată a mortalității de 30%, ce necesită transportul la un centru de traumă de nivel I (3). RTS reprezintă o sumă ponderată a valorilor acordate pentru GCS, TAS și RR. Deoarece un pacient cu traumatism cerebral sever are un prognostic mai grav decât cu un pacient cu un traumatism toracic sever, se acordă o pondere mai mare pentru GCS în calcularea RTS (19). RTS și T - RTS folosite în mediul prespital au prezis cu acuratețe crescută un ISS > 15 , o durată a internării în secția de terapie intensivă de peste 2 zile și prezența unei hemoragii masive (Tabelul 4). În schimb aceste scoruri nu s-au corelat cu necesitatea unei intervenții chirurgicale de urgență (29).

Tabelul 3. Revised Trauma score (RTS) [Adaptat după (19)]

Parametrul	Categorii	Valoarea acordată	Ponderea
GCS	13 – 15	4	0,9368
	9 – 12	3	
	6 – 8	2	
	4 – 5	1	
	3	0	
TAS (mm Hg)	> 89	4	0,7326
	76 – 89	3	
	50 – 75	2	
	1 – 49	1	
	0	0	
RR (respirații/minut)	10 – 29	4	0,2908
	> 29	3	
	6 – 9	2	
	1 – 5	1	
	0	0	

Tabelul 4. Probabilitatea supraviețuirii conform RTS [Adaptat după (30)]

RTS	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Probabilitatea de supraviețuire (%)	99	97	92	81	61	36	17	7	3

Pediatric Trauma Score (PTS)

Deși supraestimează severitatea leziunilor, PTS este folosit pentru triajul pacienților pediatrici (Tabelul 5) (30). Deoarece include criterii specifice traumatismelor pediatrice, PTS identifică cu acuratețe crescută pacienții critici (1). În studiul lui Tepas et al. un PTS > 8 s-a asociat cu o mortalitate de 0% iar un PTS < 0 s-a asociat cu o mortalitate de 100% (31). Datorită dificultății în aplicarea mai multor sisteme de scor, multe centre de traumă folosesc și în cadrul populației pediatrice scorurile pentru adulți (RTS, ISS, NISS, TRISS) (1).

Tabelul 5. Pediatric Trauma Score (PTS) (32)

Parametrul	+2	+1	-1
Greutatea (Kg)	> 20	10 – 20	< 10
Căile aeriene	Normale	Canule oronazofaringiene și oxigen	Intubație endotraheală Cricotiroidotomie
TAS (mm Hg)	> 90	50 – 90	< 50
	Puls periferic	Puls carotidian /femural	Puls nepalpabil
Nivelul de conștiență	Treaz	Obnubilat Pierderea conștienței	Comă
Fracturi	Fără	O fractură	Mai multe fracturi Fractură deschisă
Tegumente	Nimic	Abraziuni Laceratii < 7 cm Fascia integă	Pierdere tisulară

Scoruri anatomice

Organ Injury Scale (OIS)

Pentru a uniformiza caracterizarea anatomică a leziunilor traumatiche, American Association for the Surgery of Trauma (AAST) a creat Organ Injury Scale. Astfel au fost create scale care descriu gradele lezionale pentru traumatismele vasculare cervicale, de perete toracic, cardiace, pulmonare, vasculare toracice, diafragmatice, splenice, hepatice, de căi biliare extra-hepatice, pancreatice, esofagiene, gastrice, duodenale, de intestin subțire, colonice și rectale (33,34). Fiecărui grad lezional îi este prezentată și valoarea corespunzătoare a scorului AIS.

Abbreviated Injury Scale (AIS)

Abbreviated Injury Scale (AIS) este un scor anatomic, introdus pentru prima dată în 1969, updatat periodic, acum fiind folosită AIS - 2005 (2,3). Leziunilor traumatiche le este acordată o valoare între 1 și 6, în funcție de potențialul de amenințare asupra vieții (Tabelul 6). Organ Injury Scale a American Association for the Surgery of Trauma prezintă valoarea AIS pentru fiecare grad lezional (2). În AIS - 2005 fiecărei leziuni îi corespunde un cod de indentificare din șase cifre. Acesta se poziționează la stânga (înaintea) punctului. Valoarea de severitate AIS (între 1 și 6) se adaugă la dreapta (după) punctului (Tabelul 7). Trebuie accentuată ideea că intervalul dintre gradele de severitate nu este liniar, adică diferența de severitate dintre 1 și 2 este mult mai mică decât diferența dintre 5 și 6 (35).

Injury Severity Score (ISS)

Injury Severity Score (ISS), introdus în 1974 de Baker et al. este un scor anatomic ce calculează un scor total pentru pacienții cu leziuni multiple (7,8). Fiecărei leziuni traumatiche îi este atribuită o valoare conform AIS Score. Organismul uman este împărțit în șase regiuni: Cap&Gât, Față, Torace, Abdomen, Extremități (inclusiv bazinul) și Exteriorul (pielea) (Tabelul 8) (8). Din fiecare regiune a corpului se folosește doar scorul AIS cu valoarea cea mai mare. Scorurile AIS din trei regiuni diferite (cele mai mari valori) sunt ridicate la pătrat și apoi adunate. Se obține astfel ISS. ISS poate lua valoarea între 0 - 75. Dacă o regiune prezintă o leziune traumatică căreia i se acordă un scor AIS de 6, atunci ISS este automat 75. ISS se corelează liniar cu mortalitatea, morbiditatea și durata spitalizării (8). Totuși orice eroare în calcularea AIS (care se va ridica la pătrat) va genera o eroare și mai mare în ISS. Deoarece regiunile corpului nu sunt ponderate în calcularea ISS, mai multe complexe lezionale cu prognostic diferit pot prezenta același ISS. De exemplu un ISS de 25 poate fi generat de o leziune cerebrală severă sau de o asociere de mai multe leziuni moderate. De asemenea ISS ține cont doar de cea mai mare valoare a AIS dintr-o regiune, ignorând contribuția celorlalte leziuni asociate din aceeași regiune (3). În multiple scenarii lezionale o regiune a corpului prezintă leziuni semnificative multiple, dintre care numai una va fi luată în calcul în calcularea ISS, împreună cu alte două leziuni minore din alte regiuni. Un ISS >15 reprezintă un

Tabelul 6. AIS Score

Scorul AIS	Tipul leziunii
1	Minoră
2	Moderată
3	Serioasă
4	Severă
5	Critică
6	Incompatibilă cu supraviețuirea

Tabelul 7. Exemple ale scorului AIS pentru diferite leziuni [Adaptat după (30)]

210202.1	Escoriații ale feței
450220.2	Fractura a 2 coaste
752804.3	Fractură deschisă de radius
450260.4	Volet costal unilateral, mobil

Tabelul 8. Regiunile corpului pentru calcularea ISS

Cap și gât
Față
Torace
Abdomen și organe pelvine
Extremități și bazin
Exteriorul, pielea

traumatism major și se asociază cu o mortalitate de 10%, iar un ISS > 25 de corelează liniar cu mortalitatea (1,30). Totuși atât scorul NISS cât și AP depășesc ISS în acuratețea prezicerii supraviețuirii (36). Deși ISS se corelează cu mortalitatea, totuși el nu se corelează cu resursele necesare pentru îngrijirea pacientului (resuscitarea fluidă, monitorizarea invazivă a sistemului nervos central și intervenții chirurgicale de urgență) și nu ar trebui folosit ca singur criteriu pentru a defini traumatismul major (37-39).

New Injury Severity Score (NISS)

NISS a fost propus în 1997 și se calculează prin însumarea celor mai mari 3 valori AIS ridicate la pătrat, fără a ține seama de regiunea din care provin (22). Un review al literaturii din 2008 arată că din 19 studii care compară NISS cu ISS nici unul nu arată superioritatea ISS. Ele arată fie superioritatea NISS fie echivalența cele două scoruri (40). NISS este mai simplu de calculat și prezice supraviețuirea cu o acuratețe superioară ISS. De aici recomandarea ca NISS să înlocuiască ISS în raportarea severității lezionale (22).

Anatomic Profile (AP)

Profilul anatomic (AP) a fost introdus în 1990 pentru a depăși limitările ISS (3,18). Spre deosebire de ISS, în calcularea AP se pot include mai multe leziuni traumatiche pentru fiecare regiune a corpului (asemănător NISS), iar leziunilor sistemului nervos central și ale toracelui le este acordată o importanță mai

mare (3). În calcularea AP sunt folosite 4 componente, reprezentând toate ariile corpului. Componentele A – C includ toate leziunile serioase ($AIS \geq 3$), iar componenta D include toate leziunile minore și moderate ($AIS < 3$) (18). Leziunile incluse în componenta D fiind mai puțin serioase nu influențează mortalitatea dar influențează morbiditatea pacienților traumatizați (1). Scorul pentru fiecare din cele 4 componente (A – D) se obține astfel: rădăcina pătrată din suma pătratelor scorurilor AIS pentru toate leziunile din regiunile acelei componente (Scorul pentru o componentă = $\sqrt{\sum(AIS)^2}$) (Tabelul 9). Astfel sunt recunoscute toate leziunile dintr-o regiune. Se efectuează apoi suma scorurilor pentru cele 4 componente și se obține scorul AP (41). Recent a fost introdus mAP (modified Anatomic Profile). Prin această modificare scorurile celor 4 componente (A, B, C, D) sunt ponderate (mA, mB, mC, mD) conform gravității observate în Major Trauma Outcome Study (3). Champion et al. au arătat că pacienți cu același ISS dar cu AP diferite au probabilitatea de supraviețuire diferită în timp ce reversul nu este adevărat, dovedind că AP descrie mai precis din punct de vedere anatomic complexul lezional decât ISS (35,42).

Penetrating Abdominal Trauma Index (PATI)

Moore et al. au propus în 1981 Penetrating Abdominal Trauma Index (PATI), pentru a cuantifica riscul de apariție a complicațiilor după traumatismele abdominale penetrante (13). Pentru fiecare organ lezat se calculează un scor traumatic prin înmulțirea dintre: severitatea lezională estimată (între 1 și 5) și un factor de risc specific fiecărui organ (între 1 și 5). Suma scorurilor obținute pentru fiecare organ în parte formează PATI. În studiul lui Moore et al. un PATI > 25 a fost asociat cu o rată a complicațiilor de 46% în plăgile împușcate și de 50% în plăgile înjunghiate. Un PATI < 25 a fost urmat de o rată a complicațiilor de 7% în plăgile împușcate și de 5% în plăgile înjunghiate (13).

Evaluarea prognosticului pacientului traumatizat – Scoruri mixte

Trauma and Injury Severity Score (TRISS)

Pentru a calcula probabilitatea de supraviețuire a unui anumit pacient traumatizat poate fi folosită metodologia TRISS. Această metodologie mai poate fi folosită și pentru a evalua calitatea îngrijirii oferite de un anumit centru de traumă prin comparație cu rezultatele prezentate de Major Trauma Outcome Study (MTOS). În calcularea TRISS sunt încorporate ISS (componenta anatomică), RTS (componenta fiziologică), vârsta pacientului (evaluează comorbiditățile, peste / sub 55 ani) și mecanismul lezional (contuzie/penetrant). Conform metodologiei TRISS, probabilitatea de supraviețuire – P(s) – se calculează astfel:

$$P(s) = \frac{1}{1 + e^{-b}}$$

unde $e = 2,71$ și $b = b_0 + b_1(RTS) + b_2(ISS) + b_3(\text{vârsta})$ (43). Coeficienții b au fost extrași din Major Trauma Outcome Study (44). Major Trauma Outcome Study este un studiu retrospectiv ce descrie severitatea lezională și rezultatele obținute în

Tabelul 9. Componentele Profilului Anatomic (AP)
[Adaptat după (1)]

Componentă	Regiunile	Severitatea AIS
A	Leziuni craniocerebrale Măduva spinării	3 – 6
B	Regiunea anterioară a gâtului Torace	3 – 6
C	Toate celelalte	3 – 6
D	Toate celelate	1 – 2

îngrijirea pacienților traumatizați, condus de American College of Surgeons Committee on Trauma (45). Acest studiu include 80544 de pacienți tratați între 1982 și 1987 în 139 de spitale din America de Nord (45). Schluter et al. consideră coeficienții b extrași din MTOS inexacti pentru zilele noastre și recalculează în 2009 acești coeficienți folosind datele din National Trauma Data Bank (NTDB) (46,47). Prin convenție, pacienții cu o P (s) < 50% care supraviețuiesc sunt numiți “supraviețuitori neașteptați” iar cei cu o P (s) > 50% care mor – “decese neașteptate”.

A Severity Characterization of Trauma (ASCOT)

ASCOT (A Severity Characterization of Trauma) este un scor mixt, ce folosește date anatomice și fiziologice pentru a caracteriza severitatea lezională (20). Dacă în metodologia TRISS scorul anatomic folosit este ISS, metodologia ASCOT se bazează pe AP (20). Din AP au fost reținute doar componentele A, B, C, deoarece D influențează morbiditatea dar nu mortalitatea. ASCOT caracterizează mai precis severitatea lezională și se corelează mai bine cu prognosticul pacienților comparativ cu TRISS. Astfel ASCOT trebuie să înlocuiască TRISS ca metodă standard de evaluare a prognosticului în cadrul pacienților traumatizați (42).

Triajul

Triajul reprezintă clasificarea pacienților în funcție de prioritatea în îngrijire și nivelul resurselor medicale necesare (48). Principiile de îngrijire a pacientului traumatizat în etapa prespital sunt extrase din experiența militară (49). Managementul pacienților traumatizați implică recunoașterea la locul accidentului a leziunilor și a mecanismelor lezionale ce pot genera leziuni cu severitate crescută, pentru a permite triajul către un centru ce dispune de resursele necesare (50). Un sistem de traumă trebuie să monitorizeze rata sub și supratriajului. Subtriajul reprezintă decizia de a transporta un pacient cu leziuni severe la un spital ce nu deține resurse necesare pentru managerizarea leziunilor. Supratriajul reprezintă triajul unui pacient cu leziuni de severitate redusă (determinate retrospectiv) către un centru de traumă cu posibilități crescute. (51) Dacă subtriajul generează mortalitate ce ar putea fi prevenită, supratriajul nu are consecințe pentru pacientul traumatizat, dar supraaglomerează centrul de traumă, sustrăgând resursele necesare pacienților cu leziuni severe. Pentru triaj pot fi utilizate doar scorurile fiziologice, deoarece scorurile anatomice nu pot

Tabelul 10. Tipul priorităților după realizarea triajului în perioada prespital în Marea Britanie [Adaptat după (52)]

T-RTS	Prioritate	
12	Întârziată	Leziuni ce pot aștepta 4 – 6 ore (fracturi minore, contuzii, tăieturi mici)
10 – 11	Urgentă	Leziuni ce necesită tratament în 4 – 6 ore (fracturi complexe)
1 – 9	Imediată	Leziuni ce necesită proceduri imediate salvatoare de viață (obstrucție de căi aeriene, pneumotorax în tensiune)
0	Decedat	Caz ce trebuie marcat clar pentru a evita re-triajul.

calculate în perioada prespital, fără un bilanț lezional complet. Triajul este necesar pentru a determina nivelul centrului de traumă la care trebuie transportat pacientul, pentru a decide un transfer interspitalicesc și pentru a detecta în cadrul unui traumatism cu victime multiple cine trebuie să primească tratament prioritar. Deși nu este nici pe departe perfect, RTS este cel mai folosit scor pentru triaj (Tabelul 10). Deși scăderea RTS se corelează cu prezența leziunilor severe, un procent important de pacienți cu valori normale ale RTS necesită totuși îngrijire specializată în centre de traumă (34). Un algoritm pentru triajul prespital al pacienților traumatizați a fost publicat în 2006 de American College of Surgeons Committee on Trauma (53). Pentru a evita irosirea resurselor, în 2003 American College of Surgeons Committee on Trauma și National Association of Emergency Medical Services Physicians au publicat ghidurile pentru încetarea resuscitării (54-56). În cadrul traumatismelor prin contuzie resuscitarea nu trebuie efectuată la victimele găsite la locul accidentului în apnee, fără puls și fără activitate electrică cardiacă organizată la ECG. În traumatismele penetrante resuscitarea nu trebuie efectuată la victimele găsite apneice, fără puls și fără alte semne de viață (reflexe pupilare, mișcări spontane și activitate electrică cardiacă organizată la ECG). Oprirea resuscitării cardiopulmonare trebuie realizată după 15 minute de resuscitare fără succes sau dacă durata transportului către spital este mai mare de 15 minute.

Bibliografie

- Levin D, Bachtis C, Acosta JA, Jacoby IJ. Trauma Scoring and Triage. In: Wilson WC, Grande CM, Hoyt DB, eds. Trauma: Emergency Resuscitation, Perioperative Anesthesia, Surgical Management. Informa Healthcare USA, Inc., 2007. p. 59-81.
- Brohi K. Abbreviated Injury Scale (AIS) Score. <http://www.trauma.org/index.php/main/article/510/print>. 2007. Trauma.org.
- Trauma scores and scoring systems. In: Boffard KD, ed. Manual of Definitive Surgical Trauma Care. Edward Arnold (Publishers) Ltd; 2007. p. 201-3.
- Kirkpatrick JR, Youmans RL. Trauma index. An aide in the evaluation of injury victims. J Trauma. 1971;11(8):711-4.
- Cullen DJ, Civetta JM, Briggs BA, Ferrara LC. Therapeutic intervention scoring system: a method for quantitative comparison of patient care. Crit Care Med. 1974;2(2):57-60.
- Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. Lancet. 1974;2(7872):81-4.
- Baker SP, O'Neill B, Haddon W, Jr, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J Trauma. 1974;14(3):187-96.
- Brohi K. Injury Severity Score. <http://www.trauma.org/index.php/main/article/383/>. 2007. Trauma.org.
- Champion HR, Sacco WJ, Hannan DS, Lepper RL, Atzinger ES, Copes WS, et al. Assessment of injury severity: the triage index. Crit Care Med. 1980;8(4):201-8.
- Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS method. Trauma Score and the Injury Severity Score. J Trauma. 1987;27(4):370-8.
- Champion HR, Sacco WJ, Carnazzo AJ, Copes W, Fouty WJ. Trauma score. Crit Care Med. 1981;9(9):672-6.
- Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP, Draper EA, Lawrence DE. APACHE-acute physiology and chronic health evaluation: a physiologically based classification system. Crit Care Med. 1981;9(8):591-7.
- Moore EE, Dunn EL, Moore JB, Thompson JS. Penetrating abdominal trauma index. J Trauma. 1981;21(6):439-45.
- Somers RL. The probability of death score: An improvement of the injury severity score. Accident Analysis and Prevention. 1983;15(4):247-57.
- Gormican SP. CRAMS scale: field triage of trauma victims. Ann Emerg Med. 1982;11(3):132-5.
- Tepas JJ, III, Mollitt DL, Talbert JL, Bryant M. The pediatric trauma score as a predictor of injury severity in the injured child. J Pediatr Surg. 1987;22(1):14-8.
- Moore EE, Shackford SR, Pachter HL, McAninch JW, Browner BD, Champion HR, et al. Organ injury scaling: spleen, liver, and kidney. J Trauma. 1989;29(12):1664-6.
- Copes WS, Champion HR, Sacco WJ, Lawnick MM, Gann DS, Gennarelli T, et al. Progress in characterizing anatomic injury. J Trauma. 1990;30(10):1200-7.
- Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the Trauma Score. J Trauma. 1989;29(5):623-9.
- Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, Lawnick MM, Bain LW, Gann DS, et al. A new characterization of injury severity. J Trauma. 1990;30(5):539-45; discussion 545-6.
- Osler T, Rutledge R, Deis J, Bedrick E. ICISS: an international classification of disease-9 based injury severity score. J Trauma. 1996;41(3):380-6; discussion 386-8.
- Osler T, Baker SP, Long W. A modification of the injury severity score that both improves accuracy and simplifies scoring. J Trauma. 1997;43(6):922-5; discussion 925-6.
- Jennett B, Teasdale G, Braakman R, Minderhoud J, Knill-Jones R. Predicting outcome in individual patients after severe head injury. Lancet. 1976;1(7968):1031-4.
- Davis DP, Serrano JA, Vilke GM, Sise MJ, Kennedy F, Eastman AB, et al. The predictive value of field versus arrival Glasgow Coma Scale score and TRISS calculations in moderate-to-severe traumatic brain injury. J Trauma. 2006;60(5):985-90.
- Bordini AL, Luiz TF, Fernandes M, Arruda WO, Teive HA. Coma scales: a historical review. Arq Neuropsiquiatr.

- 2010;68(6):930-7.
26. Rutledge R, Lentz CW, Fakhry S, Hunt J. Appropriate use of the Glasgow Coma Scale in intubated patients: a linear regression prediction of the Glasgow verbal score from the Glasgow eye and motor scores. *J Trauma*. 1996;41(3):514-22.
27. Meredith W, Rutledge R, Fakhry SM, Emery S, Kromhout-Schiro S. The conundrum of the Glasgow Coma Scale in intubated patients: a linear regression prediction of the Glasgow verbal score from the Glasgow eye and motor scores. *J Trauma*. 1998;44(5):839-44; discussion 844-5.
28. Healey C, Osler TM, Rogers FB, Healey MA, Glance LG, Kilgo PD, et al. Improving the Glasgow Coma Scale score: motor score alone is a better predictor. *J Trauma*. 2003;54(4):671-8; discussion 678-80.
29. Raux M, Sartorius D, Le MY, David JS, Riou B, Vivien B. What do prehospital trauma scores predict besides mortality? *J Trauma*. 2011;71(3):754-9.
30. Trauma Scoring. In: Greaves I, Porter K, Garner J, eds. *Trauma Care Manual*. Edward Arnold (Publishers) Ltd.; 2009. p. 297-303.
31. Tepas JJ, III, Ramenofsky ML, Mollitt DL, Gans BM, Discala C. The Pediatric Trauma Score as a predictor of injury severity: an objective assessment. *J Trauma*. 1988;28(4):425-9.
32. Ministerul Administrației și Internelor MS. Ordin Nr. 277/777 din 23 Iunie 2004 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 126/2003 privind operarea, funcționarea și finanțarea asistenței de urgență. *Monitorul Oficial* 647. 2004.
33. Moore EE, Cogbill TH, Malangoni MA, Jurkovich GJ, Champion HR. Scaling system for organ specific injuries. <http://www.aast.org/library/traumatools/injuryscoringscales.aspx>. 2011.
34. Beuran M, Negoii I, Paun S, Runcanu A, Venter D, Iordache F, et al. Selective nonoperative management of solid abdominal visceral lesions. *Chirurgia (Bucur)*. 2010;105(3):317-26.
35. Van Camp L, Yates DW. Trauma Scoring. In: Soreide E, Grande CM, eds. *Prehospital Trauma Care*. Informa Healthcare; 2001. p. 153-167.
36. Frankema SP, Steyerberg EW, Edwards MJ, van Vugt AB. Comparison of current injury scales for survival chance estimation: an evaluation comparing the predictive performance of the ISS, NISS, and AP scores in a Dutch local trauma registration. *J Trauma*. 2005;58(3):596-604.
37. Baker SP, O'Neill B. The injury severity score: an update. *J Trauma*. 1976;16(11):882-5.
38. Baxt WG, Upenieks V. The lack of full correlation between the Injury Severity Score and the resource needs of injured patients. *Ann Emerg Med*. 1990;19(12):1396-400.
39. Copes WS, Champion HR, Sacco WJ, Lawnick MM, Keast SL, Bain LW. The Injury Severity Score revisited. *J Trauma*. 1988;28(1):69-77.
40. Nogueira LS, Domingues CA, Campos MA, Sousa RM. Ten years of new injury severity score (NISS): is it a possible change? *Rev Lat Am Enfermagem*. 2008;16(2):314-9.
41. Songer T. Measuring Injury Severity. <http://www.pitt.edu/~epi2670/severity/severity.pdf>. 2008.
42. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, Frey CF, Holcroft JW, Hoyt DB, et al. Improved predictions from a severity characterization of trauma (ASCOT) over Trauma and Injury Severity Score (TRISS): results of an independent evaluation. *J Trauma*. 1996;40(1):42-8; discussion 48-9.
43. Lullaku SS, Hyseni NSh, Bytyçi CI, Rexhepi SK. Evaluation of trauma care using TRISS method: the role of adjusted misclassification rate and adjusted w-statistic. *World J Emerg Surg*. 2009;4:2.
44. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS method. *Trauma Score and the Injury Severity Score*. *J Trauma*. 1987;27(4):370-8.
45. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, Lawnick MM, Keast SL, Bain LW Jr, et al. The Major Trauma Outcome Study: establishing national norms for trauma care. *J Trauma*. 1990;30(11):1356-65.
46. American College of Surgeons TP. National Trauma Data Bank (NTDB). <http://fac.org/trauma/ntdb/index.html>. 2011.
47. Schluter PJ, Nathens A, Neal ML, Goble S, Cameron CM, Davey TM, et al. Trauma and Injury Severity Score (TRISS) coefficients 2009 revision. *J Trauma*. 2010;68(4):761-70.
48. Hoyt DB, Coimbra R. Trauma systems. *Surg Clin North Am*. 2007;87(1):21-35, v-vi.
49. Beuran M, Negoii I, Paun S, Runcanu A, Gaspar B. History of trauma care. *Chirurgia (Bucur)*. 2011;106(5):573-80.
50. Paun S, Beuran M, Negoii I, Runcanu A, Gaspar B. Trauma epidemiology: where are we today? *Chirurgia (Bucur)*. 2011;106(4):439-43.
51. Beuran M, Negoii I, Paun S, Runcanu A, Gaspar B. Mechanism of injury – trauma kinetics. What happened? How? *Chirurgia (Bucur)*. 2012; 107(1):7-14.
52. Triage. In: Greaves I, Porter K, Garner J, eds. *Trauma Care Manual*. Edward Arnold (Publishers) Ltd; 2009. p. 17-23.
53. American College of Surgeons CoT. Resources for the optimal care of the injured patient: 2006. Chicago: American College of Surgeons, 2006.
54. Hopson LR, Hirsh E, Delgado J, Domeier RM, Krohmer J, McSwain NE Jr, et al. Guidelines for withholding or termination of resuscitation in prehospital traumatic cardiopulmonary arrest. *J Am Coll Surg*. 2003;196(3):475-81.
55. Hopson LR, Hirsh E, Delgado J, Domeier RM, McSwain NE Jr, Krohmer J, et al. Guidelines for withholding or termination of resuscitation in prehospital traumatic cardiopulmonary arrest: a joint position paper from the National Association of EMS Physicians Standards and Clinical Practice Committee and the American College of Surgeons Committee on Trauma. *Prehosp Emerg Care*. 2003;7(1):141-6.
56. Hopson LR, Hirsh E, Delgado J, Domeier RM, McSwain NE, Krohmer J, et al. Guidelines for withholding or termination of resuscitation in prehospital traumatic cardiopulmonary arrest: joint position statement of the National Association of EMS Physicians and the American College of Surgeons Committee on Trauma. *J Am Coll Surg*. 2003;196(1):106-12.