

## MATERIAL DIDACTIC

### SCORES DE SEVERITE LESIONNELLE

**Gheorghe Ciobanu**, prof., MD, DMSci  
Medical University

“Nicolae Testemitsanu” National Center of  
Emergency Medicine, Kishinev, Moldova

#### Contexte

Il existe trois types de scores lésionnels: anatomiques, physiologiques et combinés. Bien que la liste ne soit pas exhaustive, celle-ci inclut les scores les mieux validés et les plus couramment utilisés. La connaissance et la compréhension de ces scores sont utiles pour interpréter de façon précise la littérature sur les traumatismes, déchiffrer les comptes rendus opératoires et comprendre les méthodes de prédiction du pronostic des patients, y compris la mortalité et les complications. Pour d'autres scores, se référer à la liste présentée dans la section «Pour en savoir plus».

#### Systèmes de score

##### Anatomiques

- Abbreviated Injury Scale (AIS)
- Injury Severity Score (ISS)
- New Injury Severity Score (NISS)
- Penetrating Abdominal Trauma Index (PATI)
- Organ Injury Scale (OIS)
- Mangled Extremity Scores (MES)

##### Physiologiques

- Glasgow Come Score (GCS)
- Trauma Score (TS)
- Revised Trauma Score (RTS)

##### Combinés

- Trauma and Injury Severity Score

#### Scores anatomiques de sévérité lésionnelle

**Abbreviated Injury Scale (AIS) – Échelle lésionnelle abrégée.**

L'AIS a été développée en 1969 par l'American Association for the Advancement of Automotive Medicine et est le score anatomique de sévérité lésionnelle le plus utilisé au monde. A l'origine, il fut développé pour être utilisé par les personnes enquêtant sur les accidents de véhicules à moteur afin de standardiser les données sur la fréquence et la sévérité des lésions. Ce score est actuellement accepté au niveau mondial et utilisé pour calculer l'ISS et le NISS. Son utilisation a été étendue à la recherche épidémiologique, aux études pour prédire les probabilités de survie, à l'évaluation du pronostic des patients et aux recherches sur les systèmes de santé. Il restera probablement le système de base d'évaluation globale de la sévérité lésionnelle.

Les lésions sont classées sur une échelle de 1 à 6, 1 correspondant aux lésions mineures, 5 aux lésions sévères et 6 à une lésion mortelle (tableau 1). Ce score représente la «menace vitale» en rapport avec une lésion. Ces scores sont incorporés dans un code AIS pour chaque lésion spécifique et sont utilisés pour calculer l'ISS.

Tableau 1

#### Score de severite ais

Score AIS	Lésion
1	Mineure
2	Modérée
3	Sérieuse
4	Sévère
5	Critique
6	Fatale

#### Injury Severity Score (ISS) - Score de sévérité lésionnelle.

L'ISS est un système de score anatomique fournissant un score global pour les patients avec des lésions multiples. A chaque lésion est assignée un score AIS et une localisation dans une des six zones

Tableau 2

#### Calcul de i'ss

Zone du corps	Lésion	Code AIS	Score AIS le plus élevé	AIS <sup>2</sup>
Tête/cou	Petite hémorragie sous-durale Fracture de l'odontonde	140652,4 650228,3	4	16
Face	Fracture de l'arcade zygomatique	251800,2	2	
Thorax	Fracture du sternum	450802,2	2	
Abdomen	Lacération hépatique de grade 3	541824,3	3	9
Extrémités	Fracture ouverte de l'humérus	752604,3	3	9
Externe	Abrasions multiples	910200,1	1	

du corps. Seuls le score AIS le plus élevé pour chaque zone du corps est utilisé. Les scores des trois zones du corps les plus sévèrement atteintes sont mis au carré et additionnés pour produire le score ISS :  $X^2 + Y^2 + Z^2 = \text{total}$ .

#### **Calcul de l'ISS** (tableau 2).

• Allouer les lésions à chaque zone du corps: de façon à déterminer l'ISS, un score est alloué à chacune des lésions du patient; un seul score est retenu pour chacune des six zones:

- tête ou cou (y compris le rachis cervical)
- face
- thorax (y compris le rachis thoracique)
- contenu abdominal ou pelvien (y compris le rachis lombaire)
- extrémités ou ceinture pelvienne
- externe (lacérations, contusions, excoriations et brûlure).

• Allouer un code AIS à chaque lésion: un ouvrage de codage régulièrement actualisé est utilisé pour allouer les codes et pour déterminer l'ISS. A la fin de chaque code, il y a une partie décimale : par exemple, le code pour une contusion cérébrale est 140604,3, par conséquent le score AIS est 3. Les scores AIS s'échelonnent de 1 à 6 tel que cela est décrit dans le tableau 8.1.

#### **Groupes de scores de sévérité lésionnelle**

Les patients sont habituellement regroupés selon leur score ISS de façon à permettre une comparaison plus valable des groupes de patients. Un score ISS inférieur à 9 correspond habituellement à une lésion mineure, un score entre 9 et 15 à une lésion de gravité

modérée et un score supérieur à 15 à une lésion sévère. L'ISS permet d'effectuer une comparaison des résultats entre différents hôpitaux et systèmes de prise en charge des traumatisés et de faciliter une répartition plus rationnelle des ressources matérielles et humaines étant donné que la sévérité lésionnelle est un facteur prédictif plus fiable de la quantité et de l'intensité de soins qu'un centre de traumatologie doit probablement fournir par rapport au simple nombre de patients pris en charge.

#### **L'ISS est-il vraiment un bon indicateur de la sévérité lésionnelle?**

Étant donné que le patient peut présenter trois scores graves dans chaque zone corporelle et que seulement un seul score est retenu pour le calcul de l'ISS, la vraie sévérité de la lésion du patient n'est pas toujours représentée.

Cela survient souvent chez les patients avec des lésions multiples des os longs pour qui une seule lésion des extrémités est prise en compte dans le calcul de l'ISS. Malgré ces préoccupations, l'ISS reste le système de score lésionnel le plus utilisé, en grande partie parce qu'aucune autre méthode n'a encore été trouvée qui puisse améliorer la précision de la probabilité de décès et qui puisse ainsi justifier d'un changement global de score.

#### **New Injury Severity Score (NISS) – Nouveau score de sévérité lésionnelle**

En 1997, Osler et al. ont décrit le NISS basé sur la somme des scores AIS au carré des trois lésions les plus sévères, en ne tenant pas compte de la zone corporelle (tableau 3). Ils ont démontré (voir «Pour

Tableau 3

#### **Calcul des scores ISS et NISS**

<i>Calcul des scores ISS et NISS</i>					
<i>Zone du corps</i>	<i>Lésion</i>	<i>Code AIS</i>	<i>Score AIS maximum</i>	<i>AIS<sup>2</sup> pour ISS</i>	<i>AIS<sup>2</sup> pour NISS</i>
Tête/cou	Fracture du crâne (linéaire)	150402,2	2	4	
Face	Nez	251002,1	1		
Thorax	Côte (x 1)	450212,1	2	1	
Abdomen	Pas de lésion				
Extrémités	Fracture comminutive ouverte de	752604,3	3	9	9
	l'humérus	752804,3	3		9
	Radius	851800,3	3		9
	Fémur	852600,2			
	Branche ischiopubienne				
Externe	Abrasions multiples	910200,1	1		
Noter la grande différence de scores				ISS = 14	NISS = 27

en savoir plus») que le NISS était un facteur prédictif de l'issue du malade plus fiable que l'ISS.

**Penetrating Abdominal Trauma Index (PATI) - Index de traumatisme abdominal pénétrant**

Ce système de score fut développé initialement par Moore et al. à Denver (États-Unis), en 1981. Il fut révisé par la suite en 1990 (Borlase et al., 1990). Lors de la laparotomie, un score de sévérité est attribué à chacune des lésions d'un organe sur la base de plusieurs critères; un index de traumatisme est alors calculé en additionnant le score de chaque organe. Le risque de complications septiques majeures augmente de façon exponentielle pour un score ATI supérieur à 25. D'autres chercheurs ont montré que le PATI était utile pour calculer le risque de complications septiques après un traumatisme abdominal pénétrant.

**Organ Injury Scale (OIS) - Échelle de lésion d'organe** L'OIS fut développée par le comité pour le développement d'une échelle de lésion d'organe de l'American Association for the Surgery of Trauma (site Internet de l'AAST). Organisées à l'origine en 1987, ces systèmes de scores sont modifiés et mis

à jour lorsque cela est jugé nécessaire. L'échelle est graduée de 1 à 6 pour chaque organe, 1 correspondant à la lésion la moins sévère et 5 à la lésion la plus sévère à laquelle le patient peut survivre. Les lésions de grade 6 sont par définition des lésions pour lesquelles il n'y a rien à faire. Les échelles pour les lésions d'organe de systèmes sont disponibles dans les tableaux 4 et 5.

**Mangled Extremity Severity Score (MESS) – Score de sévérité de mutilation des extrémités**

Il s'agit d'une échelle simple de notation des traumatismes des extrémités inférieures basée sur les dégâts osseux et des tissus mous, sur l'ischémie de membre, la présence d'un choc et l'âge. Ce score vise à prédire la nécessité d'une amputation de membre. Les résultats des études de validation de ce score ont été variables. Il s'agit d'un guide utile dans la prise de décision, mais il ne constitue pas la vérité absolue et il doit être utilisé avec précautions (tableau 6).

**Scores physiologiques de sévérité lésionnelle Glasgow Coma Score (GCS) – Score de Glasgow**

Le score de Glasgow est le système de score le

Tableau 4

**Zones corporelles du Organ Injury Scale (OIS)**

<i>Vaisseaux cervicaux</i>	<i>Estomac</i>	<i>Utérus (non gravide)</i>
Paroi thoracique	Duodénum	Utérus (gravide)
Șnur	Intestin grêle	Trompe de Fallope
Poumons	Colon	Ovaires
Vaisseaux thoraciques	Rectum	Vagin
Diaphragme	Vaisseaux abdominaux	Vulve
Rate	Glandes surrénales	Testicules
Foie	Reins	Scrotum
Tractus biliaire extrahépatique	Uretères	Pénis
Pancréas	Vessie	Vaisseaux périphériques
Esophage	Urètre	

Tableau 5

**Échelle lésionnelle hépatique du Organ Injury Scale (OIS)**

<i>Crade</i>	<i>Type de lésion</i>	<i>Description</i>	<i>AIS</i>
I	Hématome	Sous-capsulaire non expansif < 10 % de la surface capsulaire	2
	Lacération	Déchirure capsulaire, profondeur < 1 cm	2
II	Hématome	Sous-capsulaire de 10 a 50 % de la surface capsulaire ou intraparenchymateuse, non expansif, < 10 cm de diamètre	2
	Lacération	Déchirure capsulaire, 1-3 cm de profondeur, < 10 cm de longueur	
III	Hématome	Sous-capsulaire > 50 % de la surface sous-capsulaire rompue ou de l'hématome parenchymateux, hématome parenchymateux > 10 cm ou expansif profondeur > 3 cm	3
	Lacération	Rupture parenchymateuse touchant 25-75 % d'un lobe hépatique ou 1 a 3 segments hépatiques d'un seul lobe	4
IV	Lacération	Rupture parenchymateuse touchant > 75 % d'un lobe hépatique ou > 3 segments hépatiques d'un seul lobe	5
V	Lacération vasculaire	Lésions veineuses juxtahépatiques vasculaire (veine cave rétrohépatique, veines sus-hépatiques)	5
		Désinsertion hépatique complète	5

Tableau 6

**Mangled Extremity Severity Score (MESS) – Score de sévérité de mutilation des extrémités**

Critères	Score
Energie lésionnelle	
Faible	1
Moyenne	2
Haute	3
Massive	4
Ischémie de membre*	
Pas d'ischémie	0
Pouls faible ou absent, mais perfusion normale	1
Absence de pouls, paresthésies, temps de recoloration cutané allongé	2
Membre froid, paralysé, insensible, engourdi	3
Pression artérielle systolique	
Normale	0
Hypotension transitoire	1
Hypotension persistante	2
Âge (années)	
< 30	0
30-50	1
> 50	2
*Le score d'ischémie double lorsque le temps d'ischémie «chaude» est > 6 h Lorsque le MESS score est < 7, le membre a une chance d'être sauvé	

plus connu. Il est universellement accepté en tant qu'outil d'évaluation neurologique simple et rapide avec une échelle allant de 3 à 15. Plus le score est bas, plus le pronostic neurologique est mauvais.

**Score de Glasgow**

≥ 13 Léger
12-9 Modéré
≤ 8 Sévère

Noter qu'un GCS =11 n'a pas de sens en soi et qu'il est important de mentionner le score de chacun de ses composants, par exemple Y3V3M5 = GCS11 (tableau 7). Il existe trois facteurs de modification (S, T et P) utilisés pour décrire les situations lorsqu'un ou

plusieurs composants du GCS ne peuvent être décrits précisément sur la seule échelle numérique.

Par exemple, pour un patient qui ne peut pas ouvrir les yeux en raison d'un œdème périorbitaire important, le score d'ouverture des yeux du GCS est «1-S»; il faut en effet rajouter la lettre S pour «swollen» (œdématié en anglais). De façon similaire, un patient intubé se voit ajouté la lettre «T» pour «tube» à côté du score verbal et un patient paralysé, incapable de bouger les extrémités se voit rajouter la lettre «P» pour «paralysé» au score de réponse motrice. et qu'il est composants, viste trois.

Tableau 7

**Adult Glasgow Coma Score (GCS) - Score de Glasgow de l'adulte**

Adult Glasgow Coma Score (GCS) - Score de Glasgow de l'adulte		
Ouverture des yeux	Spontanée	4
	Au bruit	3
	A la douleur	2
	Jamais	1
Réponse verbale	Orientée	5
	Confuse	4
	Inappropriée	3
	Incompréhensible	2
	Aucune	1
Réponse motrice	A la parole	6
	Orientée	5
	Évitement	4
	Flexion décortication	3
	Extension décérébration	2
	Aucune	1
Il existe une version modifiée de ce score pour les patients pédiatriques		

**Score de Glasgow pédiatrique**

Ouverture des yeux		Réponse verbale		Meilleure réponse motrice	
Spontanée	4	Normale (sourire, gazouillis)	5	Spontanée	6
À la demande	3	Enfant irritable, peurs continus	4	Évitement au toucher	5
À la douleur	2	Cris, pleurs à la douleur	3	Évitement à la douleur	4
Aucune	1	Grognements à la douleur	2	Décortication (flexion à la douleur)	3
		Aucune	1	Décérébration (extension à la douleur)	2
				Aucune	1

**Trauma Score**

Le «Trauma Score» combine le score de Glasgow (GCS), la pression artérielle systolique, le temps de recoloration cutanée et l'effort respiratoire pour produire un score allant de 1 à 16. Les scores les plus bas sont associés à un taux de mortalité plus élevé. Bien que le Trauma Score soit un score physiologique rapide, facile à calculer et utilisé depuis 1981, il n'est pas très employé à la phase préhospitalière ou en réanimation.

**Trauma Score révisé (RTS)**

Le Trauma Score révisé est dérivé du Trauma Score en 1989. Il s'est avéré être un meilleur score prédictif de mortalité que le Trauma Score. Le Trauma Score révisé utilise seulement la fréquence respiratoire, la pression artérielle systolique et le GCS. Le score s'échelonne de 0 à 12; de la même façon, les scores les plus bas sont associés à une morbidité plus élevée et un pronostic défavorable.

**Scores de sévérité lésionnelle combinés****Score de sévérité lésionnelle et trauma score ou «TRISS»**

Le TRISS est basé sur une régression d'équations combinant l'âge, les scores physiologiques (RTS) et anatomiques (ISS) du patient pour prédire la survie. Par exemple, un patient présentant un traumatisme fermé âgé de 80 ans avec un ISS à 35 et un RTS à 8 a une probabilité de survie de 79,5%. Le TRISS n'indique pas dans quel état fonctionnel le patient va survivre et ne prend pas en compte les lésions multiples d'une zone corporelle ou une pathologie préexistante, telle qu'une cardiopathie. Il s'est montré capable de donner une estimation relativement précise pour déterminer si le patient a plus de 50% de chances de survie ou moins de 50% de chances de survie.

**En résumé**

Les scores lésionnels constituent un domaine en constante évolution. Jusqu'à présent, ils ont constitué:

- un bon niveau de référence pour les comparaisons rétrospectives entre différents centres
- de bons indicateurs pronostiques
- de bons outils de recherche

- des indicateurs approximatifs de la survie des patients.

Les recherches pour l'identification de scores lésionnels plus précis se poursuivent et ces scores ne cessent de s'améliorer. Tant que de nouveaux scores pronostiques simples et précis ne seront pas disponibles, les scores lésionnels utilisés lors de l'évaluation clinique immédiate resteront probablement complémentaires aux compétences du clinicien.

**References**

1. Baker S.P., O'Neill B., Haddon W. Jr, Long W.B. 1974. *The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care.* Journal of Trauma 14: 187-196.
2. Borlase B.C., Moore E.E., Moore F.A. 1990. *The abdominal trauma index - a critical reassessment and validation.* The Journal of Trauma 30: 1340-1344.
3. Organ Injury Scale: <http://www.aast.org/injury/injury/html> (7 janvier 2007). Calculateur PATI: [http://www.medalreg.com/qch/medal/ch29/29\\_II/29-II-ver9.php3#result](http://www.medalreg.com/qch/medal/ch29/29_II/29-II-ver9.php3#result) (7 janvier 2007).
4. Osier T., Baker S.P., Long W. 1997. *A modification of the injury severity score that both improves accuracy and simplifies scoring.* Journal of Trauma 43 : 922-926.
5. [http://www.rcsed.ac.uk/fellows/Ivanrensborg/classification/trauma%20scores/mangled\\_extremity\\_scores.htm#Mangled%20Extremity%20Severity%20Score](http://www.rcsed.ac.uk/fellows/Ivanrensborg/classification/trauma%20scores/mangled_extremity_scores.htm#Mangled%20Extremity%20Severity%20Score) (MESS)%20Johansen% 201990 (7 janvier 2007).

**Rezumat**

Există trei tipuri de scoruri a severității leziunilor anatomice, fiziologice și combinate. Înțelegerea și cunoștințele acestor scoruri facilitează interpretarea datelor de literatură în domeniul traumelor, reprezentând metodele de predicție a rezultatelor tratamentului deceselor și complicațiilor. Cercetările în identificarea scalelor de scoruri mai precise și cu un grad mai înalt de sensibilitate continuă de și în prezent există un număr considerabil crescând cu fiecare an.

**Summary**

There are three types of injury scoring: anatomical, physiological and combined. Knowledge and understand-

ding of these scores is useful to interpret the trauma literature accurately and comprehend methods of predicting patient outcome, including death and complications. Research into identifying more accurate injury scoring systems is ongoing and continues to improve.

### Резюме

Существуют три вида балльных шкал для определения степени тяжести повреждения. Знание и понимание этих шкал облегчает понимание данных литературы в области травм, представляя сжатые и аккуратные методы позволяющие прогнозировать результаты лечения, смертности или осложнения при травмах. Исследования в области идентификации более точных и аккуратных балльных шкал продолжают несмотря на наличие в настоящего времени многочисленных шкал и их ростом с каждым годом увеличиваются.

## DRUG – RELATED CARDIAC PROBLEMS

*Gheorghe Ciobanu*, prof., MD, DMSci

Medical University

“Nicolae Testemitsanu” National Center of  
Emergency Medicine, Kishinev, Moldova

**Digoxin** is commonly used in the treatment of chronic atrial fibrillation (AF) and heart failure. More than 10 percent of patients receiving the drug have been found to have evidence of digoxin toxicity when admitted to hospital. Digoxin has a narrow therapeutic index (therapeutic concentration 1-2 ng/mL or 1.3-2.6 nmol/l.) with toxicity occurring with serum concentrations  $>2.5$  ng/ml. Serum concentration measurements must be taken at least 6 hours after the last dose. Toxicity can occur as a result of deliberate or accidental self-poison or more commonly from drug accumulation over a period of time, particularly in the elderly and patients with associated renal impairment. Drugs such as verapamil, captopril, quinine, quinidine, propafenone, flecainide, amiodarone, prazosin, spironolactone, tetracycline, erythromycin and carbenoxalone can also increase serum concentrations and predispose to toxicity. Agents causing hypokalemia or intracellular potassium deficiency, hypomagnesaemia, hypercalcaemia and hypothyroidism can increase myocardial sensitivity to digoxin, despite satisfactory therapeutic concentrations [2].

### Clinical presentation

Clinical features of toxicity include constitutional effects such as lethargy and weakness; gastrointestinal effects including anorexia, nausea and vomiting; neurological effects including confusion, weakness, paraesthesiae and, rarely, tics and acute psychosis; ocular disturbances including blurred vision, xanthopsia (yellow vision). Severe poisoning can cause hyperkalemia (by inhibiting the myocardial membrane adenosine triphosphate (ATP) pump) and metabolic acidosis.

Digoxin toxicity can cause any arrhythmia, and various conduction disturbances. The commonest arrhythmia and, usually, an early sign of toxicity is the occurrence of ventricular ectopics, which frequently proceed to bigeminy, trigeminy or salvos.

Arrhythmias arise from several actions of the drug, which include:

- enhanced automaticity, which can give rise to various atrial and ventricular tachyarrhythmias;
- excess vagal stimulation, predisposing to sinus bradycardia and atrioventricular (AV) block;
- a direct depressive effect on nodal tissue, further contributing to bradyarrhythmias.

When these actions are present simultaneously, intoxication is highly likely and can cause the characteristic arrhythmia of atrial tachycardia with block. Other arrhythmias include junctional bradycardia, second or third degree AV block, ventricular tachycardia (VT) and ventricular fibrillation (VF). When concomitant medication elevates digoxin levels, the features of toxicity may depend on the agent added. For instance, quinine predisposes to tachyarrhythmias, whereas verapamil and amiodarone predispose to bradycardia and AV block [5].

### Management

If digoxin toxicity is suspected then the following steps should be taken:

- stop digoxin
- correct hypokalemia if present
- check digoxin level
- monitor cardiac rhythm and correct any sustained haemodynamically significant arrhythmia that occurs.

For acute overdoses, oral activated charcoal should be given to absorb any cardiac glycoside remaining in the gut and to interrupt the enterohepatic circulation.

Ventricular ectopics, first degree AV block and AF with a slow rate but haemodynamic stability require no special therapy except drug withdrawal.

For haemodynamically unstable bradyarrhythmias and AV block IV atropine 0.3-1 mg every