



# formation continue

La traumatologie au troisième millénaire

## L'évaluation préhospitalière du polytraumatisé

par Richard Dionne  
et Charles Timmons

Il est 3 h du matin à la salle d'urgence, on vous annonce l'arrivée de deux victimes atteintes de traumatismes majeurs, un enfant et un adulte. Dans quel état sont-ils ? Disposez-vous des ressources nécessaires pour les prendre en charge ? Comment mieux préciser les risques qu'ils courent ?

UNE ÉTAPE très importante est déjà franchie à l'arrivée des patients à l'urgence. Ce maillon de la chaîne de traumatologie est celui de l'intervention préhospitalière. La réponse préhospitalière à un trauma se démarque des autres maillons sur plusieurs plans, notamment par la formation des techniciens ambulanciers en traumatologie, la rapidité d'intervention sur les lieux, l'envoi simultané d'autres intervenants à titre de premiers répondants, et la télécommunication à la salle d'urgence pour que l'hôpital se prépare à recevoir le polytraumatisé. Cet article donnera un bref aperçu de cette étape, et vous fera part de quelques moyens pour réduire le délai de ce qu'on appelle *Golden Hour*<sup>1</sup>.

Pour un polytraumatisé, tout retard est nocif. Étant donné qu'on peut prévenir le tiers des décès par trauma dans les quatre heures qui suivent<sup>2</sup>, il est impératif d'agir rapidement et efficacement, comme l'enseigne l'ATLS (*Advanced Trauma Life Support*)<sup>1</sup>. Cette prise en charge débute dès l'arrivée sur les lieux de l'accident.

### L'activation du réseau : l'accident vient d'avoir lieu...

Dès qu'il y a accident ou trauma, tout un réseau est mis en branle. L'appel est logé au service préhospitalier d'urgence. Arrivés sur les lieux, les am-

bulanciers répondent aux besoins du traumatisé selon les règles du PHTLS (*Prehospital Trauma Life Support*). L'évaluation des A-B-C-D-E est la même que celle de l'ATLS<sup>1</sup>. Les manœuvres de stabilisation (précautions relatives à la colonne cervicale, stabilisation des membres, immobilisation en bloc, matelas coquille, etc.) pour le transport du blessé au centre hospitalier doivent idéalement être faites dans un délai maximum de 10 minutes sur les lieux (*Silver 10 minutes*)<sup>3</sup>. Au Québec, comme dans plusieurs pays, la pratique préhospitalière se fonde sur le principe du *Scoop and Run*<sup>1</sup>, selon lequel on achemine la victime le plus rapidement possible vers le centre hospitalier pour des soins de dernière ligne, sans s'attarder aux manœuvres plus avancées de stabilisation sur les lieux de l'accident. À cette étape, le triage et la communication jouent un rôle primordial dans l'intervention.

*L'ambulancier vous transmet le mes-*

*sage... Il s'agit d'un dérapage avec tonneaux, à haute vitesse, et enfoncement de l'habitacle côté chauffeur. Victime n° 1 : une femme dans la vingtaine, souffrant de difficulté respiratoire associée à un trauma thoracique gauche fermé ; répond aux stimuli douloureux ; déformation de la cuisse gauche avec plaie ouverte ; pouls à 128/min et tension artérielle systolique palpable de 105 mmHg. Victime n° 2 : enfant de deux ans, bien fixé à son siège d'auto ; pleure beaucoup ; retard de remplissage capillaire (> 2 s) aux quatre extrémités, qui sont aussi un peu froides, sans déformations manifestes ; présence d'une plaie fermée de 5 cm à la tempe droite ; il faut faire une compression pour contrôler le saignement...*

### S'agit-il de traumatismes majeurs ou non ?

En traumatologie, on dispose de plusieurs échelles d'évaluation<sup>4-7</sup>. L'indice préhospitalier de traumatologie

*Le Dr Richard Dionne, CMFC (MU), est professeur d'enseignement clinique au département de l'urgence du Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke et professeur adjoint en médecine d'urgence à l'University of Iowa Hospitals and Clinics, aux États-Unis. M. Charles Timmons, TA, est technicien ambulancier à la Régie régionale de l'Estrie, à Sherbrooke.*

### Repère

Au Québec, comme dans plusieurs pays, la pratique préhospitalière se fonde sur le principe du *Scoop and Run*, selon lequel on achemine la victime le plus rapidement possible vers le centre hospitalier pour les soins de dernière ligne, sans s'attarder aux manœuvres plus avancées de stabilisation sur les lieux. À cette étape, le triage et la communication jouent un rôle primordial dans l'intervention.

## Tableau I

### Indice préhospitalier de traumatologie

			Points
État de conscience	Alerte	A	0
	Réagit aux stimuli verbaux	V	3
	Réagit aux stimuli douloureux	P	5
	Aucune réaction	U	5
Respiration	Normale		0
	Difficile/superficielle		3
	Rythme respiratoire inférieur à 8 ou intubation		5
Pouls	Plus de 120		3
	51 à 120		0
	50 et moins		5
Tension artérielle systolique palpable	Plus de 100		0
	88 à 100		1
	75 à 85		2
	Moins de 75 ou absence de pouls radial ou carotidien		5
Lésion par pénétration	Aucune		0
	Au thorax, à l'abdomen, au dos, au cou ou à la tête		4
<b>Total de l'indice préhospitalier :</b>	0 à 3 = traumatisme mineur		<b>0 - 24</b>
	4 à 24 = traumatisme majeur		

#### → Transport au centre de traumatologie

(à moins d'avis contraire de la centrale de coordination)

Si le total de l'indice est de 4 ou plus

ou

s'il y a des signes d'impact à haute vitesse

- Chute de plus de sept mètres
- Décès de un ou plusieurs autres occupants du véhicule
- Éjection hors du véhicule
- Déformation de l'habitacle
- Enfouissement de l'habitacle
- Piéton ou cycliste frappé à plus de 35 km/h
- Autres

Adapté de Koehler JJ<sup>7</sup> et Malaska A<sup>2</sup>, avec autorisation de reproduction de la Régie régionale de la santé de l'Estrie<sup>10</sup>.

(IPT) est une échelle validée<sup>8</sup> appliquée depuis 1986 dans plusieurs centres au Canada et aux États-Unis. Mieux connue sous le nom de *Prehospital Index*, cette échelle se fonde sur des critères tels que l'état de conscience, la respiration, le pouls, la tension artérielle

et la présence ou non de lésions craniocervicales ou thoraco-abdominales par pénétration (*tableau I*). Selon l'échelle mise au point par Koehler et ses collaborateurs<sup>8</sup>, le traumatisme est majeur (décès dans les 72 heures ou nécessitant une intervention chi-

rurgicale ou neurochirurgicale dans les quatre heures suivant le traumatisme) si le score est supérieur à 4, et le traumatisme est mineur si le score est inférieur à 3<sup>6</sup>.

Le même auteur a effectué en 1987 une étude de validation prospective

Tableau II

Taux de mortalité et d'interventions chirurgicales en fonction de l'IPT

Trauma IPT total	Mineur 0 à 3		Majeur 4 à 7		Majeur 8 à 24	
Chirurgies	19/3120	0,6 %	71/227	31,3 %	147/234	62,8 %
Mortalité	0/3120	0,0 %	10/227	4,4 %	96/234	41,0 %

Adapté de Koehler JJ, et al. A multicenter validation of the prehospital index. *Ann Emerg Med* 1987 ; 16 : 381 (tableau 1).

après de 3581 patients<sup>8</sup>. Le *tableau II* compare les taux de mortalité et d'interventions chirurgicales selon les valeurs de l'IPT.

Pourquoi utiliser l'indice préhospitalier de traumatologie ?

Lorsque l'IPT est évalué sur les lieux de l'accident, sa valeur est transmise au centre hospitalier qui recevra le patient. Selon le score de gravité transmis, le centre peut déjà commencer à préparer les ressources nécessaires pour recevoir le polytraumatisé et avoir une équipe multidisciplinaire sur place à son arrivée. Cette pratique réduit les délais entre l'évaluation, l'investigation et les interventions, contrairement au **mode séquentiel, qui consiste à appeler les services nécessaires après l'évaluation, ce qui prolonge indûment le temps d'intervention critique**. On peut comprendre pourquoi l'investigation dans les cas de polytraumatismes prend tant de temps dans le système québécois : on attend la victime, puis on informe le chirurgien et (ou) le radiologiste si le patient a besoin d'un bilan lésionnel ; on avertit ensuite le personnel du bloc opératoire, qui doit s'y rendre. Ces délais peuvent varier d'un établissement à l'autre, mais le traitement de dernière ligne du polytraumatisé au bloc opé-

ratoire s'en trouve retardé. Le modèle d'activation du réseau vise à diriger les victimes de traumatismes majeurs vers les centres de traumatologie tertiaires ou universitaires au lieu de prolonger leur séjour temporaire dans un centre de stabilisation. Les centres de stabilisation et les hôpitaux périphériques de niveau primaire ou secondaire effectuent les manœuvres urgentes telles que l'intubation, la mise en place de voies de perfusion intraveineuse, de drains thoraciques, etc., de façon à ne pas retarder le transport de la victime à un centre de traumatologie tertiaire ou universitaire par une investigation prolongée. Il a été démontré que cette façon de procéder améliore la survie des patients<sup>2</sup>, d'où l'importance du triage sur les lieux du trauma. Il faut surtout retenir qu'il est important d'être bien préparé pour l'arrivée du patient au centre hospitalier. Il y aura d'autant moins de retards que l'équipe requise sera prête à intervenir dès l'arrivée du polytraumatisé.

*L'ambulancier termine sa communication : l'IPT de la victime n° 1 est de 11, et on ne peut évaluer l'IPT de la victime n° 2 à cause de son jeune âge ; il est alerte, pleure, et a un retour capillaire prolongé. Arrivée dans 10 minutes ...*

Que faites-vous en attendant ?

Étude d'un modèle...

Depuis novembre 1998, on applique en Estrie<sup>10</sup> un modèle basé sur la transmission de l'IPT à l'urgentologue du centre où la ou les victimes seront envoyées pour qu'il se prépare à les recevoir (*tableau I*). Une fois que le score de chaque blessé a été communiqué et révisé, un système d'activation est mis en marche. Tout indice **supérieur à 4** est considéré comme un **traumatisme majeur**, et les ambulanciers informent l'urgentologue par une ligne téléphonique réservée aux traumatismes. La téléphoniste déclenche ensuite un code numérique (code 1111), qui est ache-

L'indice préhospitalier de traumatologie (IPT) est une échelle validée qui définit le traumatisme majeur par un score supérieur à 4, et le traumatisme mineur par un score inférieur à 3.

Selon le score de gravité transmis, le centre peut déjà commencer à préparer les ressources nécessaires pour recevoir le polytraumatisé et avoir une équipe multidisciplinaire sur place à son arrivée. Cette pratique réduit les délais entre l'évaluation, l'investigation et les interventions.

Repères

## Tableau III

### Pediatric Trauma Score

Paramètres cliniques	Catégories	Score
Poids (kg)	> 20 kg	2
	10-20 kg	1
	<10 kg	-1
Voies aériennes	Normales	2
	O <sub>2</sub> par canule orale ou nasale	1
	Intubation nécessaire	-1
Tension artérielle systolique (mmHg)	> 90 mmHg (bon pouls périphérique)	2
	50-90 mmHg (pouls carotidien ou fémoral palpable)	1
	< 50 mmHg (pouls faible ou absent)	-1
État de conscience	Éveil	2
	Confusion ou perte de conscience	1
	Coma	-1
Fracture	Aucune	2
	Unique ou fermée	1
	Fractures multiples ou ouvertes	-1
Plaie cutanée	Aucune	2
	Mineure	1
	Majeure ou par pénétration	-1

Valeurs variant de - 6 (mauvais) à + 12 (bon) ; une valeur inférieure à + 8 est considérée comme un critère de traumatisme majeur.

Adapté de Tepas JJ<sup>9</sup> et de Furnival RA et Schunk JE<sup>5</sup>.

miné par téléavertisseur aux membres de l'équipe multidisciplinaire de traumatologie. Cette équipe de garde se compose d'un anesthésiste, d'un inhalothérapeute, d'un chirurgien, d'un radiologiste, de résidents de chacune des disciplines, du personnel de garde du bloc opératoire et de l'équipe des

soins intensifs, du perfusionniste et de la coordonnatrice des soins infirmiers. Tous se déplacent pour aller rejoindre le personnel de l'urgence sur place et se préparent à recevoir le polytraumatisé. Il faut tenir compte des signes d'impact à haute vitesse, même si une valeur numérique n'est pas spécifi-

Le modèle d'activation du réseau vise à diriger les victimes de traumatismes majeurs vers les centres de traumatologie tertiaires ou universitaires, au lieu de prolonger leur séjour temporaire dans un centre de stabilisation ou un centre de traumatologie primaire ou secondaire.

quement attribuée à l'impact. Pour les scores inférieurs à 3, soit les traumatismes dits mineurs, il est possible de faire une évaluation et de transmettre un deuxième code si l'état du patient est jugé potentiellement grave. Ce code de moindre gravité (code 2222) est transmis par le même mécanisme d'activation. Une partie seulement de l'équipe d'intervention, soit les résidents en anesthésie, en chirurgie et en radiologie, l'inhalothérapeute et la coordonnatrice des soins infirmiers, se rend sur place pour prêter main-forte au cas où l'état du patient s'aggraverait. L'urgentologue assigne alors les tâches à chacun avant l'arrivée du patient. Il faut prévoir qu'un patient dont l'état était instable lors de l'accident sera amené au centre le plus proche pour une stabilisation de première ligne seulement. Le même système d'activation peut toutefois être appliqué lorsque le polytraumatisé est transféré de ce centre périphérique au centre de traumatologie désigné. On respecte alors le même principe, qui consiste à avoir une équipe sur place pour réduire les délais d'intervention.

### Ce modèle est-il applicable dans un centre non universitaire ou même de stabilisation ?

Pourquoi pas ! Le modèle est facile à appliquer. Le centre hospitalier, en alerte avec un noyau composé de l'anesthésiste, de l'inhalothérapeute, du chirurgien et du radiologiste déjà de garde, se dote d'un code numérique spécifique activé par téléavertisseurs pour tout traumatisme dont le score total d'IPT est supérieur à 4. Même si ce centre ne peut offrir certains traitements de dernière ligne (neurochirurgie, par exemple), cette approche

Repère

Tableau IV

Échelle CRAMS

Paramètre clinique	Catégorie	Score
Circulation	Remplissage capillaire normal/TA systolique > 100 mmHg	2
	Remplissage capillaire retardé/TA systolique 85-100 mmHg	1
	Remplissage capillaire absent/TA systolique < 85 mmHg	0
Respiration	Normale	2
	Anormale	1
	Absente	0
Abdomen	Normal	2
	Douloureux/souple	1
	Rigide	0
Motricité	Normale	2
	Douloureuse	1
	Aucune	0
Speech (langage)	Normal	2
	Confus	1
	Intelligible	0

Valeurs variant de 0 (mauvais) à 10 (bon) ; une valeur inférieure à 8 est considérée comme un critère de traumatisme majeur.

Adapté de Furnival RA et Schunk JE<sup>5</sup>.

multidisciplinaire permet d'effectuer rapidement des manœuvres urgentes de stabilisation en cas d'imprévu avant le transfert, et ce, en assurant que le patient est entre des mains expertes.

En Estrie, ce modèle se traduit comme suit : toute victime d'un traumatisme dont l'état est instable au chapitre des voies aériennes, de la respiration et de la circulation (A-B-C pour *Airway-Breathing-Circulation*) est acheminé au centre hospitalier le plus proche. Il incombe alors à ce centre d'effectuer les manœuvres urgentes de stabilisation et de transférer le patient le plus rapidement possible, et ce, sans même qu'il ait à quitter la civière des ambulanciers, qui restent sur place

pour le transporter au besoin au centre de traumatologie désigné. On comprendra que dans ces situations particulières il n'y a pas d'exams d'investigation radiologique (colonne cervicale, poumon, bassin et extrémités) ni d'exams de laboratoire si l'état du patient est instable, car ces tests seront effectués au centre de traumatologie où il sera transféré. Si, par contre, l'état du patient est stable, le

clinicien juge alors de l'investigation à faire et le transfert n'a lieu que si cela s'avère nécessaire. L'urgentologue du centre de stabilisation appelle le centre de soins spécialisés (centre de traumatologie désigné) pour annoncer le transfert et expliquer la situation, ce qui permet de mettre en marche le système d'activation de l'équipe pour accueillir le patient. **Le but de cette approche est de réduire l'intervalle entre le trauma et le traitement de dernière ligne.**

Comment améliorer l'équipe ?

Il y a toujours un risque de surévaluation ou de sous-évaluation. Pour y remédier, la communication entre l'ambulancier sur les lieux de l'accident et l'urgentologue du centre qui recevra le patient est primordiale. Elle permet de valider le score et de préciser l'état de la victime. Tous les ambulanciers formés en PHTLS ont accès à un programme de formation continue et peuvent notamment participer mensuellement à des simulations sur une base volontaire. De plus, chaque cas peut être révisé après l'accident même ou au cours de rencontres de « morbidité-mortalité », où tous les intervenants de l'équipe, des ambulanciers au personnel des soins intensifs, sont invités. On y discute de chaque cas et on suggère des améliorations à apporter au déroulement des interventions.

L'IPT, dont l'efficacité est prouvée chez l'adulte, présente des lacunes pour les enfants. La difficulté que pose l'appréciation subjective et le malaise du personnel face à cette clientèle rendent difficile la généralisation de ces échelles. De plus, la physiologie, l'anatomie et la gravité du mécanisme d'un traumatisme diffèrent chez les enfants.

Repère

## Tableau V

### Trauma – Triage pédiatrique

#### Physiologie

- AVPU = Réagit aux stimuli verbaux et douloureux, ou aucune réaction
- Signes de mauvaise irrigation sanguine (peau pâle, extrémités froides, pouls distal faible, cyanose/peau marbrée, etc.)
- Fréquence cardiaque anormale
  - Enfant < 5 ans : < 80/min ou > 180/min
  - Enfant > 6 ans : < 60/min ou > 160/min
- Fréquence respiratoire : > 60/détresse respiratoire/apnée
- Retour capillaire : > 2 secondes (sur une partie du corps non froide)

#### Anatomie

- Plaie par pénétration (ex. : plaie par balle, par arme blanche, etc.) à la tête, au cou, au torse ou aux extrémités (au-dessus du coude et du genoux)
- Volet thoracique
- Difficulté ou incapacité de maintenir les voies respiratoires ouvertes
- Plus d'une fracture, incluant l'humérus et (ou) le fémur
- Fracture du bassin
- Paralysie ou signes de blessure à la moelle épinière
- Amputation au-dessus du poignet ou de la cheville
- Brûlure associée à un autre traumatisme majeur
- Empreinte de la ceinture de sécurité sur le torse

#### Mécanisme du traumatisme

- Éjection hors du véhicule
- Chute > 3 fois la hauteur du patient
- Désincarcération > 20 minutes
- Blessure par choc électrique à haut voltage
- Passager ne portant pas de ceinture de sécurité dans un véhicule ayant fait un tonneau
- Piéton/cycliste/motocycliste projeté ou écrasé
- Passager du siège avant ayant subi le déploiement du coussin gonflable

**Communiquer avec l'urgentologue si l'un des éléments précités s'applique à un enfant de moins de 12 ans.**

Adapté avec permission du protocole préhospitalier de la Régie régionale de la santé de l'Estrie<sup>10</sup>.

### Quelles sont les lacunes de cette échelle ?

Cette échelle, dont l'efficacité est prouvée chez l'adulte, présente des lacunes pour les enfants. Il existe plusieurs échelles d'évaluation en traumatologie pour ce groupe d'âge<sup>6,9</sup>, notamment le *Pediatric Trauma Score* (tableau III) et le CRAMS (tableau IV).

La difficulté subjective d'évaluer des enfants et le malaise du personnel face à cette clientèle rendent difficile la généralisation de ces échelles. De plus, la physiologie, l'anatomie et la gravité du mécanisme d'un traumatisme diffèrent chez les enfants. Les interventions auprès des enfants seraient plus faciles si le personnel préhospitalier était encouragé à communiquer ses observations et à discuter de certains éléments d'évaluation. Ce genre d'évaluation est en place en Estrie (tableau V). Bien que les éléments de ce protocole soient utilisés comme critères de gravité pour le triage, ils ne sont pas absolus et ne remplacent pas une bonne communication ni un bon jugement.

Les patientes enceintes constituent un autre type de clientèle que l'IPT sous-évalue. Étant donné que les changements physiologiques peuvent être compensatoires pendant la grossesse, la prudence s'impose. Chaque fois qu'une patiente enceinte est victime d'un traumatisme, même mineur, on devrait obligatoirement en avvertir le centre au préalable, pour que l'obstétricien fasse partie intégrante de l'équipe de réanimation en traumatologie.

IL EST PROUVÉ que ce modèle, qui réduit l'écart entre le trauma et le traitement de dernière ligne, améliore la survie. Une communication limpide entre les intervenants sur les lieux de l'accident et ceux du centre en état d'alerte qui reçoit la victime est primordiale. L'échelle présentée ici s'avère facile à mettre en application, rapide et précise, si l'on tient compte de ses limites. Donc, pourquoi ne pas l'utiliser ?

*L'ambulance arrive à l'urgence, les*

### Summary

**The trauma victim before the Emergency Room.** This article covers the concept of minimizing the time gap from the moment of trauma impact up to the definitive treatment of the multiple injured trauma victim. Based on a triage concept implementing the Prehospital Trauma Index, it describes an on-site pre-alert telecommunication activation system for the hospital site preparation of a designated trauma team awaiting the victim. This system, based on the Level 1 Trauma Center, minimizes the morbidity of delayed treatment to a multiple injured trauma victim by a multidisciplinary approach that starts at the prehospital phase of the trauma chain. The limits of its use for pediatric and pregnant patients are discussed, and options to address these limitations are given.

**Key words:** Prehospital Trauma Index, triage, trauma activation, scoring system, Golden Hour, trauma team.

victimes sont acheminées à la salle de trauma. À vous de jouer...

**Date de réception :** 25 août 2000.

**Date d'acceptation :** 25 septembre 2000.

**Mots clés :** indice préhospitalier de traumatologie, triage, système d'activation, échelle d'évaluation, *Golden Hour*, équipe de traumatologie.

### Bibliographie

1. American College of Surgeons. *Advanced Trauma Life Support 1997* (manuel d'instructions).
2. Maslanka A. Scoring systems and triage from the field. *Emerg Med Clin North Am* 1993 ; 11 (1) : 15-26.
3. Pre-hospital trauma life support committee on trauma of the National Association of Emergency Medical Technician in cooperation with the committee on trauma of American College of Surgeons. *Manual*

*P.H.T.L.S. Basic and Advanced Pre-Hospital Life Support 1994*. 3<sup>e</sup> éd. NAEMT et ACS, 1994 : 59-60.

4. Bouillon B, et al. Trauma Score Systems: Cologne Validation Study. *J Trauma: Injury, Infection and Critical Care* 1997 ; 42 (4) : 652-8.
5. Furnival RA, Schunk JE. ABCs of scoring systems for pediatric trauma. *Pediatr Emerg Care* 1999 ; 15 (3) : 215-22.
6. Gormican SP. CRAMS scale: Field triage of trauma victims. *Ann Emerg Med* 1982 ; 11 (5) : 132-5.
7. Koehler JJ, et al. Prehospital index: A scoring system for field triage of trauma victims. *Ann Emerg Med* 1986 ; 15 (2) : 178-83.
8. Koehler JJ, et al. A multicenter validation of the prehospital index. *Ann Emerg Med* 1987 ; 16 : 380-5.
9. Tepas JJ, et al. The pediatric trauma score as a predictor of injury severity in the injured child. *J Pediatr Surg* 1987 ; 22 (1) : 15.
10. Régie régionale de l'Estrie et Centre universitaire de santé de l'Estrie. *Protocole d'intervention préhospitalier*. Sherbrooke : RRE et CUSE.

**SI VOUS NE  
SUPPORTEZ PLUS  
LA MISÈRE  
SUPPORTEZ-NOUS**

Merci  
de donner à  
Centraide

493, rue Sherbrooke Ouest  
Montréal (Québec) H3A 1B6  
288-1261



**Centraide**

**LE DON DE CHANGER  
LES CHOSES**

**FMOQ - Formation continue**  
**La psychiatrie**

14 et 15 décembre 2000, Hôtel Reine-Élizabeth, Montréal

Renseignements : (514) 878-1911 ou 1 800 361-8499

