

Le blessé médullaire...

... n'est pas une victime comme les autres

Drs Eric Torres*, Pierre-Yves Garneau**

La prise en charge du blessé médullaire repose sur le traitement immédiat des lésions qui menacent le pronostic vital, ainsi que sur l'utilisation de techniques strictes de relevage et d'immobilisation du rachis. Le pronostic fonctionnel, dont dépend le degré ultérieur de réadaptation et de réinsertion sociale, découlant directement de l'état neurologique résiduel, le médecin de proximité que vous êtes, souvent premier intervenant médical, doit orienter son action de manière à éviter la transformation accidentelle d'une éventuelle lésion partielle (cliniquement expressive ou muette) en lésion définitive. Il a donc avantage à bien connaître les grandes règles qui permettent de prendre en charge et de stabiliser efficacement ce type de patient, avant le transfert vers un centre spécialisé. Nous vous les rappelons dans les pages qui suivent.



BEINAT/PHANIE

SOMMAIRE

- Le blessé médullaire...
... n'est pas une victime comme les autres page 1
- Trois difficultés supplémentaires page 3
- Le choc médullaire page 8
- Comment éviter le « suraccident » médullaire page 10

* SDIS 13, Urgence Pratique.

** Chirurgien traumatologue et « intensiviste »,
hôpital du Sacré-Cœur de Montréal (Québec).

La mortalité du blessé médullaire est deux à quatorze fois plus élevée que celle des autres types de patients présentant des lésions traumatiques comparables, mais sans lésion médullaire. Et la majeure partie de ces décès survient durant les vingt-quatre premières heures qui suivent l'accident, c'est-à-dire très souvent au cours de la phase préhospitalière ou durant le passage dans le service des urgences. La connaissance de certaines particularités du blessé médullaire permet cependant de diminuer cette mortalité précoce.

Triple bilan

L'évaluation du blessé médullaire ne diffère pas de celle des autres patients traumatisés pris en charge en situation d'urgence.

- Le **bilan primaire** repose sur une évaluation rapide des fonctions vitales, destinée à repérer l'existence d'une détresse neurologique, respiratoire ou circulatoire, qu'il convient de corriger immédiatement. Il doit être soumis concomitamment à une oxygénothérapie « de principe » au masque, à haute concentration, à une surveillance électrocardioscopique, tandis qu'un abord veineux périphérique de sécurité est assuré.

- Le bilan primaire doit être complété, dès que possible, par un rapide **bilan circonstanciel** qui précise le mécanisme de l'accident (accident de la route, défenestration, chute accidentelle...). Le descriptif précis des modalités de survenue permet souvent de reconstituer le mécanisme lésionnel initial et de déduire sa nature probable et la gravité potentielle des lésions.

- Une fois les fonctions vitales évaluées et stabilisées et les pre-

Le concept d'« heure d'or »

Le concept d'« heure d'or » (ou « *golden hour* ») repose sur une considération simple : lors d'un traumatisme grave, la majorité des décès a lieu durant la première heure qui suit l'accident. Si le premier déterminant de la morbidité et de la mortalité des lésions est leur gravité, le deuxième est le délai de la prise en charge opératoire. Il n'existe, en particulier, aucun substitut à la chirurgie précoce face à une hémorragie interne active.

La validité de ce principe a été démontrée au début des années 1960 par le Dr R. Adams Cowley, du centre de traumatologie de Baltimore (Maryland), qui a également montré que, au-delà de la première heure, le taux de mortalité triplait pour chaque heure supplémentaire perdue. La gestion du temps doit donc être une préoccupation constante du médecin.

En conséquence, chaque geste réalisé sur le terrain doit être justifié en fonction de son « coût temporel ». Le gain de temps ne peut être réalisé que si l'on s'aide d'une démarche diagnostique et thérapeutique standardisée, qui se limite à la réalisation des gestes essentiels au maintien de la survie : c'est l'« ABC » (*airway, breathing, circulation*) des Anglo-Saxons, que nous traduisons par « CVC » (conscience, ventilation, circulation) et par la notion de conditionnement minimal (oxygénothérapie, surveillance électrocardioscopique, mise en place d'une voie veineuse).

Bien que cette notion d'« heure d'or » soit universelle, son application reste subordonnée à l'organisation du système de secours. Rien ne sert en effet d'économiser de précieuses minutes en préhospitalier, si elles doivent être à nouveau perdues au moment de l'accueil hospitalier du patient.

La notion d'« heure d'or » doit donc s'appuyer sur une organisation des secours destinée à éviter des délais d'attente inutiles et à anticiper sur l'orientation du patient. C'est ce que traduit la règle des 3 R de Trunkey : « *the Right patient* (état clinique) *at the Right place* (orientation) *in the Right time* (délais rapides) ».

Au total, retenons que le gain de temps doit reposer plus sur une organisation systématique du travail que sur une accélération désordonnée dans la réalisation des gestes techniques.

Echelle AVPU

I. (A)lert	Le patient est conscient.
II. (V)erbal	Le patient répond aux stimuli verbaux (ordres simples)
III. (P)ain	Le patient répond aux stimuli nociceptifs.
IV. (U)nresponsive	Le patient ne répond à aucun stimulus.

L'échelle AVPU (*Alert, Verbal, Pain, Unresponsive*) est moins détaillée et moins précise que le score de Glasgow. Facile à mémoriser et simple d'emploi, elle peut cependant être utilisée avec profit par le médecin peu habitué à employer ce dernier.

Score de Glasgow

Ouverture des yeux	Réponse verbale	Réponse motrice
1. Nulle.	1. Nulle.	1. Nulle.
2. À la douleur.	2. Incompréhensible.	2. Extension stéréotypée.
3. Au bruit.	3. Inappropriée.	3. Flexion stéréotypée.
4. Spontanément.	4. Confuse.	4. Evitement.
	5. Normale.	5. Orientée.
		6. Aux ordres.

Les limites de variation du score de Glasgow vont de trois ($1 + 1 + 1 =$ état de mort apparente) à quinze ($4 + 5 + 6 =$ sujet dont la conscience n'est pas altérée). **On ne peut parler de coma que si le score de Glasgow est inférieur ou égal à 8.**

miers gestes de conditionnement effectués, l'état du blessé doit être réévalué et précisé par un **bilan secondaire** afin de quantifier plus précisément :

— le niveau de conscience (échelle de Glasgow, échelle AV-PU [voir ci-dessus et page 2]) ;
— l'état ventilatoire (fréquence et amplitude des mouvements

ventilatoires, auscultation pulmonaire, recherche de signes fonctionnels) ;

— l'état circulatoire (mesure stéthacoustique de la tension artérielle).

Un bilan lésionnel précis, systématique et rapide sera réalisé à ce stade. ■

LE BLESSE MEDULLAIRE

Trois difficultés supplémentaires

Malgré cette prise en charge standardisée [voir page 1], le blessé médullaire se distingue des autres types de patients traumatisés par un certain nombre de caractéristiques.

Le blessé médullaire se distingue des autres patients par trois caractéristiques principales. En premier lieu, le déficit sensitif et moteur d'un territoire anatomique est susceptible de perturber l'évaluation clinique de la victime. Par ailleurs, le choc médullaire (ou neurogénique) peut prêter à confusion avec un choc hémorragique ou coexister avec lui. Enfin,

devant ce type de patient, une détérioration brutale de la fonction respiratoire doit toujours être redoutée.

Un examen perturbé par le déficit sensitif et moteur

L'existence de troubles neurologiques sensitifs (hypoesthésie,

anesthésie) et moteurs (parésie, paralysie) perturbe l'évaluation clinique du patient :

— **du point de vue sensitif**, l'examen abdominal peut être faussé (disparition des phénomènes douloureux) ;

— **du point de vue moteur**, l'évaluation du score de Glasgow peut être perturbée (il faut rechercher systématiquement la meilleure réponse motrice [voir

« Testez vos connaissances », le Généraliste n° 2114, page 10)).

Les informations recueillies en tentant de reconstituer le mécanisme du traumatisme sont alors particulièrement précieuses (notion de biomécanique du traumatisme). On se souviendra en particulier que toute lésion siégeant au-dessus de D10 est susceptible de perturber l'examen de l'abdomen. En outre, cet examen abdominal est absolument impossible à interpréter si la lésion se situe au-dessus de D4. C'est pour cette raison que les examens d'imagerie (échographie, CT-Scan, IRM) devront être très largement utilisés chaque fois que l'on a la notion d'un traumatisme violent intéressant le rachis.

Choc hémorragique ou médullaire ?

Devant tout abaissement significatif de la tension artérielle, on doit suspecter un état de choc. Dans ce contexte, le problème fondamental consiste à déterminer si ce choc est d'origine hémorragique — c'est-à-dire si le patient est porteur ou non d'une lésion susceptible de saigner abondamment. Le diagnostic de cette lésion, le plus souvent intra-abdominale, est rendu difficile par le déficit sensitif dont nous avons parlé au paragraphe précédent.

En pratique, si le traitement d'un état de choc (présupposé hypovolémique) ne réagit pas au remplissage vasculaire, c'est :

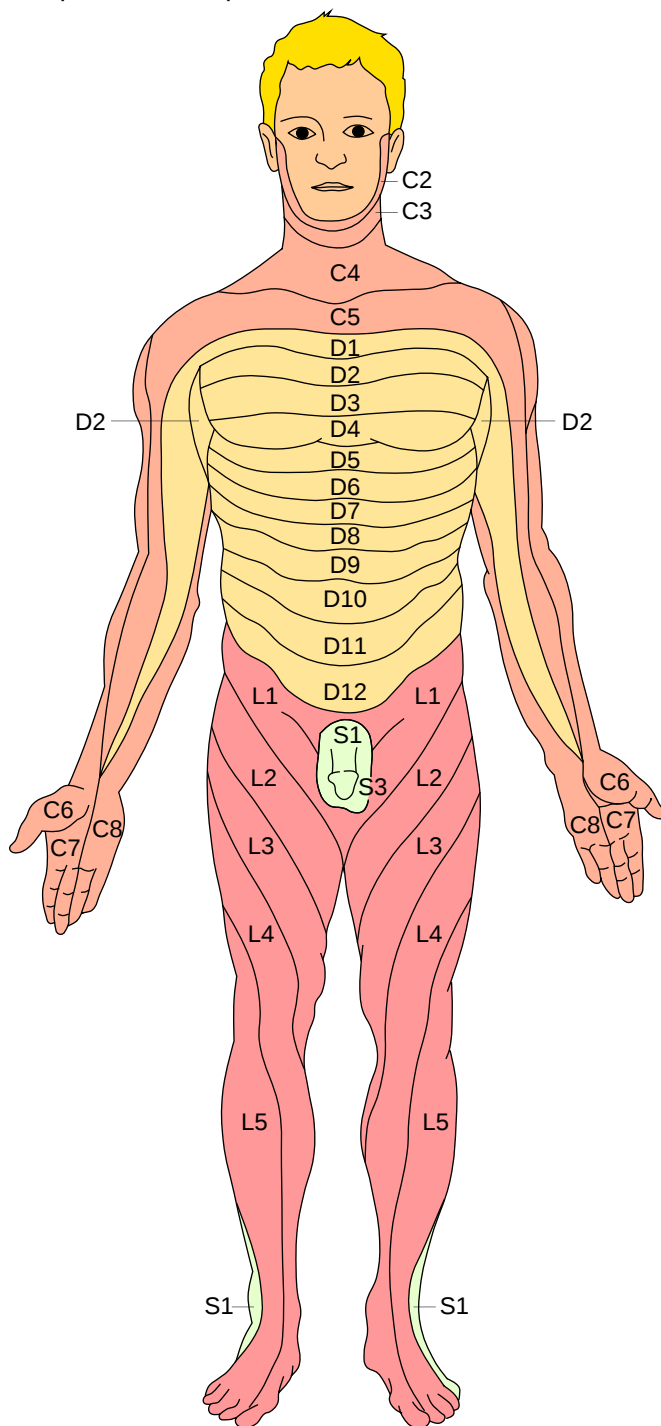
— ou bien que le saignement persiste (indication opératoire urgente) ;

— ou bien qu'il s'agit d'un choc médullaire dont nous détaillons ci-contre les aspects physiopathologiques.

Les deux mécanismes peuvent néanmoins coexister. Dans ce cas,

Territoires sensitifs

Toute lésion siégeant au-dessus de D10 peut perturber l'examen de l'abdomen. Si elle se situe au-dessus de D4, elle le rend totalement impossible à interpréter.



Détermination du niveau lésionnel d'après le déficit moteur

Déficit moteur		Niveau lésionnel
Flexion de l'avant-bras sur le bras	=	C5
Extension du poignet	=	C6
Extension du coude	=	C7
Flexion des doigts	=	C8
Ecartement des doigts-opposition du pouce	=	D1
Flexion de la hanche	=	L2
Extension de la jambe	=	L3
Dorsiflexion du pied	=	L4
Abduction du pied	=	L5
Flexion plantaire	=	S1

le tableau clinique est d'autant plus préoccupant que la perte du tonus sympathique, rencontrée dans le choc médullaire, augmente les effets de l'hypovolémie, laquelle accentue encore les conséquences de la dénervation sympathique. C'est pour cela que, dès l'arrivée à l'hôpital, avant d'affirmer la nature médullaire d'un état de choc, il sera prudent d'éliminer une étiologie hémorragique en faisant pratiquer une échographie abdominale (Europe) ou une ponction-lavage du péritoine (Amérique du Nord).

Rappelons, comme le met en évidence le concept anglo-saxon de « l'heure d'or » [voir encadré page 2], que toute lésion hémorragique doit impérativement être opérée dans les plus brefs délais.

La fonction respiratoire est fondamentalement instable

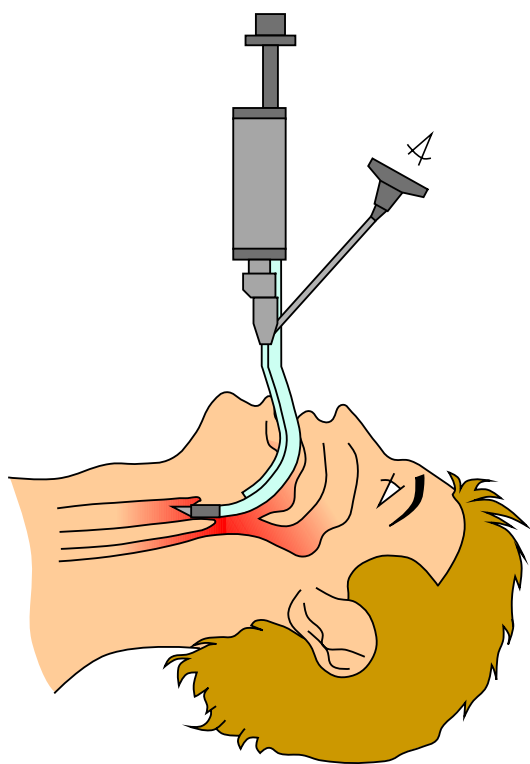
Les atteintes médullaires hautes sont rapidement susceptibles d'engendrer une détresse respiratoire. L'émergence médullaire des nerfs phréniques (nerfs pneumogastriques ou X) au niveau de C3, C4 et C5 (prédominance en C4) explique que toute lésion située au-dessus de C4 puisse entraîner un arrêt respiratoire ou une détresse respiratoire majeure par défaut d'innervation diaphragmatique.

Il ne faut cependant pas sous-estimer les blessures situées au-dessous de C5 qui préservent la respiration diaphragmatique, mais peuvent être à l'origine d'une paralysie des nerfs intercostaux et abdominaux. Ces lésions doivent être suspectées devant un balancement thoraco-abdominal traduisant la perte de la poussée abdominale à l'expiration et exposant le blessé au risque de décompensation respiratoire brutale.

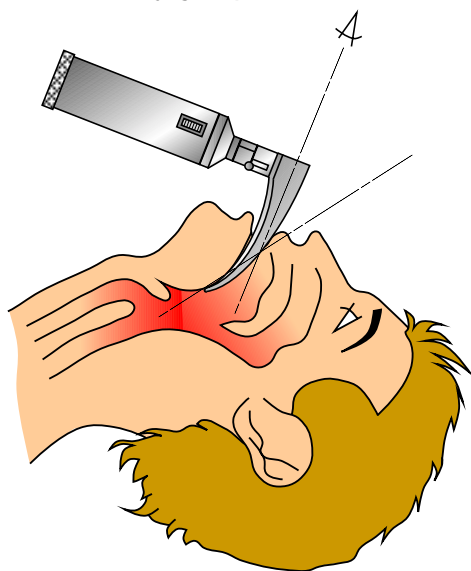
Choc hypovolémique: réagir dès la phase initiale

Les signes précurseurs du choc hypovolémique sont d'origine adrénergique (tachycardie, vasoconstriction cutanée). Les autres signes (baisse de la pression artérielle, différentielle pincée, troubles de la conscience) sont caractéristiques d'un état de choc déjà constitué. Dans le cadre d'un accident de la voie publique ou d'un traumatisme violent, la réaction adrénergique, exacerbée par le syndrome douloureux et par la situation de stress intense, a tendance à maintenir initialement la pression artérielle du patient à une valeur relativement « élevée », même si la spoliation sanguine est déjà abondante. Le collapsus vasculaire ne s'installe alors que de façon retardée et souvent de manière très brutale. Il est donc primordial de suspecter l'état de choc dès sa phase initiale, de mettre rapidement en place une voie veineuse périphérique et de débiter le remplissage vasculaire sans attendre l'effondrement des chiffres tensionnels.

Rappelons, par ailleurs, qu'une pression artérielle « normale » ou « subnormale » chez un patient traumatisé qui souffre (c'est-à-dire chez qui on s'attendrait à mesurer des chiffres tensionnels élevés) est déjà le signe d'un état de choc constitué.



Le laryngoscope à fibre optique de Bullard® permet d'intuber à l'aide d'un mandrin métallique solidaire du laryngoscope.



Laryngoscope à prisme de Huffman. Le prisme permet d'élargir le champ visuel de trente degrés.

le. Cette aggravation rapide du tableau clinique peut survenir à tout moment, en particulier au cours de la phase de transport vers le centre hospitalier.

La constatation d'une paralysie diaphragmatique impose de **ventiler le patient en oxygène pur** à l'aide d'un ballon autoremplisseur. Dès que possible, le contrôle de la ventilation et la protection efficace des voies aériennes nécessitent l'intubation trachéale. Dans ce contexte, l'intubation doit cependant être considérée comme un « geste à risque », en raison du mouvement d'extension du rachis qu'elle est susceptible d'induire lorsqu'elle est réalisée par un opérateur peu expérimenté (risque majeur d'aggravation de la lésion). Dans ce contexte, il est donc impératif d'attendre l'arrivée d'un confrère spécialisé dans l'aide médicale urgente pour réaliser ce geste. Dans tous les cas, l'intubation doit être réalisée selon la technique dite « à quatre mains » qui impose la mise en place préalable d'un collier cervical et la contention manuelle du rachis par un aide tout au long de l'opération [voir encadré page 7].

Dans ce contexte, l'opérateur expérimenté (et bien équipé) pourra être amené à mettre en œuvre certaines techniques particulières pour sécuriser la réalisation de son geste, par exemple l'utilisation d'un prisme de Huffman ou d'un laryngoscope à fibre optique de Bullard® [voir schémas]. Dans tous les cas, la ventilation en oxygène pur doit toujours précéder l'intubation, afin de limiter l'intensité de la stimulation vagale. ■

L'intubation « à quatre mains »



L'intubation « à quatre mains » est une technique proposée pour intuber une victime potentiellement porteuse d'une lésion du rachis cervical. Elle vise à prévenir les complications liées à une mobilisation intempestive de la tête lors de la réalisation de la manœuvre (en particulier les mouvements d'hyperextension).

Le patient, sur lequel un collier cervical a préalablement été mis en place, est installé en décubitus dorsal strict. Sa tête est maintenue en position neutre par un aide qui se positionne à côté de la victime et face à elle. Il prend appui avec ses pouces sur les maxillaires supérieurs et place ses autres doigts au niveau du cou et de la nuque. La tête est ainsi plaquée contre le plan dur de telle façon que tout mouvement accidentel soit rendu impossible. L'opérateur se place de manière classique pour réaliser l'intubation.

Tout au long de la manœuvre, le rôle de l'aide va consister à s'opposer aux mouvements de flexion-extension que l'opérateur pourrait être tenté d'appliquer au rachis pour rendre l'exposition de la glotte plus aisée. L'aide est ainsi le garant du maintien du rachis cervical en position neutre et stable.

Le choc médullaire

Le choc médullaire est lié à l'existence d'une lésion médullaire cervicale ou thoracique haute, située au-dessus de D6. Il doit être distingué du choc spinal [voir encadré]. Son diagnostic repose sur une triade clinique classique, qui associe hypotension, hypothermie et bradycardie. Sa prise en charge thérapeutique s'appuie sur l'utilisation de certaines drogues spécialisées (noradrénaline, éphédrine, dopamine...), mais aussi de certains produits qui doivent trouver leur place dans la trousse d'urgence du médecin généraliste (atropine, adrénaline, solutés de remplissage vasculaire).

Hypotension, hypothermie, bradycardie

- **L'hypotension**, consécutive à la vasodilatation intense, résulte d'une perte du tonus vasomoteur d'origine sympathique. Le volume vasculaire peut alors être augmenté de 30 à 40 %. L'hypotension s'accompagne d'une diminution de la précharge, responsable d'une baisse du débit cardiaque, ce qui conduit à l'aggravation de l'état de choc. Contrairement à ce que l'on rencontre dans le choc hémorragique, lors du choc médullaire la tachycardie est absente et la tension différentielle n'est pas pincée.

- **L'hypothermie** est consécutive à une vasodilatation périphérique entraînant une redistribution vasculaire. Ce mécanisme favorise la déperdition calorique, ce qu'il est facile d'objectiver par la mesure de la température centrale. Il est à noter que, du fait de



La prise en charge du blessé médullaire est un travail d'équipe.

la vasodilatation périphérique, les extrémités restent chaudes. Le choc médullaire est donc un « choc chaud », ce qui le distingue à nouveau du choc hémorragique.

- **La bradycardie** est consécutive à la perte du tonus sympathique qui s'accompagne d'une réponse vaso-vagale très prononcée. Elle peut parfois aboutir à un arrêt cardiaque. C'est une des raisons pour lesquelles on devra être particulièrement prudent lors de la réalisation de certains gestes susceptibles de provoquer une stimulation vagale: intubation ou manipulation de la sonde d'intubation, mais aussi aspiration des mucosités ou changement de position du patient lors des manœuvres de brancardage. Les

grandes lignes de la prise en charge thérapeutique du choc médullaire reposent principalement sur l'utilisation de produits dont tous ne sont pas à la disposition du médecin généraliste.

- **Les amines vasopressives** sont indiquées en première intention dans le traitement du choc médullaire :

— L'adrénaline (épinéphrine) est une catécholamine à actions α -1 (vasoconstriction) et β -1 (inotrope, bathmotrope, chronotrope et dromotrope positifs) ; elle peut être utilisée en titration (un milligramme dans dix millilitres à injecter centimètre cube par centimètre cube) ou au pousse-seringue électrique (0,25 microgramme par kilo et

Terminologie : médullaire ou neurogénique ?

Les auteurs anglo-saxons ont pour habitude de distinguer le choc « neurologique » (ou neurogénique) du « choc spinal » (ou médullaire).

Selon leur terminologie, le « choc spinal » correspond à une contusion de la moelle à l'origine d'un déficit temporaire de l'arc réflexe neuromoteur-neurosensitif, responsable de l'apparition d'une flaccidité et de la disparition des réflexes ostéotendineux. Ces signes disparaissent en principe au cours des jours qui suivent le traumatisme. Dans les régions où les fonctions ne sont pas entièrement rétablies, une spasticité fait progressivement place à la flaccidité.

par minute) ; bien qu'elle ne soit pas l'amine la plus adaptée à ce type de situation, elle a l'avantage de constituer un produit que le médecin généraliste, premier intervenant, peut facilement avoir à sa disposition ;

— l'éphédrine est un agent sympathomimétique indirect à action alpha prédominante ; il agit en permettant une augmentation du taux de noradrénaline ; c'est le plus efficace des agents vasopresseurs en raison de son action stimulatrice prédominante sur les récepteurs alpha-1 (vasoconstriction) et moindre sur les récepteurs bêta-1 (inotropes positifs) ; il est utilisé en titration pour corriger la vasoplégie (une ampoule de 30 milligrammes diluée dans 10 millilitres à injecter centimètre cube par centimètre cube) ;

— on peut aussi utiliser directement la noradrénaline sous forme de Lévo-phed® (noradrénaline) ;

— enfin, la dopamine présente une action bêta-1 (inotrope posi-

tive) et alpha (vasoconstriction) ; c'est un agent sympathomimétique indirect, qui agit par augmentation du taux de noradrénaline ; elle peut cependant favoriser la vasodilatation périphérique ainsi que la vasodilatation secondaire des vaisseaux méésentériques et rénaux par une stimulation directe des récepteurs de la dopa.

- **L'injection d'atropine** (sulfate d'atropine) permet de corriger la bradycardie. On utilise une ampoule de 0,5 milligramme à injecter en intraveineux lent, tout en surveillant la fréquence cardiaque. Cette injection peut être renouvelée en cas de besoin.

- **Le remplissage vasculaire** repose sur l'utilisation de cristalloïdes. Il vise à maintenir une pression artérielle moyenne stable et suffisante pour assurer une pression de perfusion médullaire correcte. Il est indiqué en seconde intention dans le choc médullaire, lorsque la tension artérielle ne peut être maintenue à une valeur suffisante malgré l'utilisation préalable des amines vasopresseurs. On considère classiquement que la pression artérielle moyenne doit être maintenue au-dessus de 70 mmHg, ce qui se traduit en pratique par un objectif de l'ordre de 100 à 120 mmHg pour la pression artérielle systolique. Le remplissage doit cependant être prudent afin de ne pas induire un œdème pulmonaire ou cérébral (troubles de la perméabilité capillaire, incompétence myocardique). Dès l'arrivée en milieu hospitalier, le remplissage pourra être guidé par la mesure du débit urinaire, qui doit être maintenu au-dessus de 30 centimètres cubes par heure, et par la surveillance de la pression veineuse centrale. ■

Comment éviter le « suraccident » médullaire

Les principaux progrès de la prise en charge des blessés médullaires reposent sur une constatation très simple : certains gestes sont susceptibles d'aggraver les lésions médullaires et de compromettre ainsi toute chance de récupération ultérieure. Ces gestes doivent donc être impérativement évités. Une fois encore le *primum non nocere* doit être la règle.

COMME nous l'avons vu précédemment, le conditionnement du blessé avant son transfert vers l'hôpital repose sur un contrôle préalable de ses lésions hémorragiques et sur une correction immédiate de toutes les atteintes potentiellement létales de ses fonctions vitales (conscience, ventilation, circulation). L'immobilisation des lésions, mais aussi du patient lui-même, devra être particulièrement soignée.

Le relevage [voir encadré page 11], réalisé avec des précautions extrêmes, respectera scrupuleusement l'axe « tête-cou-tronc ». Précédé par la mise en place systématique d'un collier cervical, le relevage est suivi par un conditionnement du blessé à l'intérieur d'un matelas à dépression (Europe) ou par son sanglage sur un plan dur (Amérique du Nord).

Dès la phase de prise en charge préhospitalière, il est capital d'as-

surer l'isolation thermique du patient en utilisant une couverture isotherme (couverture de survie), en raison du risque d'hypothermie consécutif à la vasoplégie.

Dès l'arrivée à l'hôpital, il est souhaitable de mettre en place un monitoring de la température centrale. En cas d'hypothermie avérée, il faudra débiter les manœuvres de réchauffement interne actif pour ramener la température au-dessus de 36 °C (réchauffement des gaz respiratoires, réchauffement des liquides de perfusion). Tout au long du transport, la surveillance des fonctions vitales doit être poursuivie en raison du haut potentiel évolutif des lésions.

Quelques pièges à éviter

Il n'est pas inutile de rappeler que toute victime d'un traumatisme important doit être considérée comme porteuse d'une lésion du rachis jusqu'à preuve radiologique du contraire. A cet égard,

Le caractère évolutif est lié à l'instabilité potentielle des lésions.

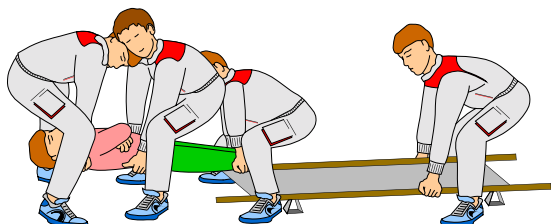


PIERRE-Y. GARNEAU

LE RELEVAGE: D'ABORD UN TRAVAIL D'ÉQUIPE

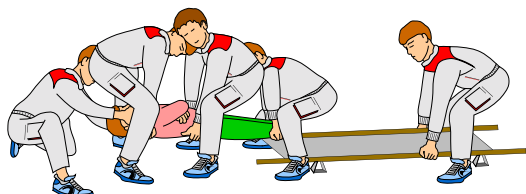
Le relevage d'une victime en vue de son installation sur un matelas à dépression est réalisé selon un protocole standardisé qui doit être mis en œuvre systématiquement lors du conditionnement de tout blessé pris en charge par une équipe de secours. Même s'il ne s'agit pas là, *stricto sensu*, d'un acte médical, le médecin a cependant la responsabilité de s'assurer de la réalisation

correcte de la manœuvre. La technique de relevage doit être adaptée à l'état de la victime: pont simple ou pont néerlandais à trois intervenants pour un blessé léger, pont néerlandais à quatre intervenants ou pont amélioré pour un blessé grave, et pont amélioré ou pont néerlandais à quatre intervenants pour un blessé suspect de lésion du rachis.



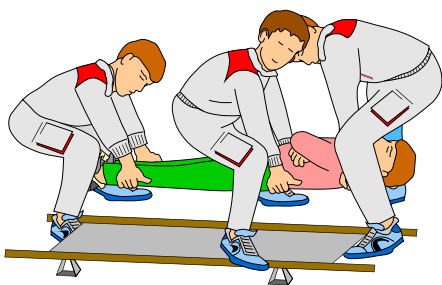
Pont simple.

► **Le pont simple demande trois équipiers.** L'un soutient les épaules, l'autre le bassin et le troisième les mollets. Une quatrième personne, qui peut être un simple témoin, est chargée de faire glisser le brancard sous la victime.



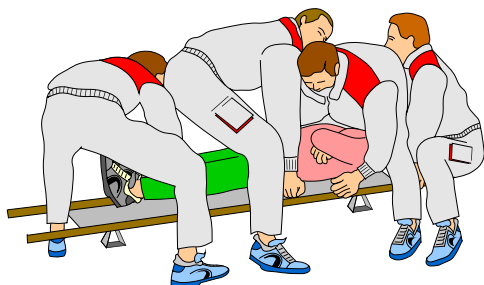
Pont amélioré.

► **Le pont amélioré sollicite quatre équipiers.** Les trois premiers soutiennent les épaules, le bassin et les mollets (comme dans le cas du pont simple). Un quatrième sauveteur se place à la tête et assure la stabilisation du rachis cervical. Une cinquième personne, qui peut être un simple témoin, est chargée de faire glisser le brancard sous la victime.



Pont néerlandais à trois intervenants.

► **Le pont néerlandais à trois intervenants** permet de soulever et de translater la victime vers le brancard. Les prises sont les mêmes que celles utilisées pour le pont simple. Les équipiers enjambent à la fois la victime et le brancard qui reste fixe pendant le déplacement latéral du blessé.



Pont néerlandais à quatre intervenants.

► **Le pont néerlandais à quatre intervenants** permet de soulever et de translater la victime vers le brancard. Les prises sont les mêmes que celles utilisées pour le pont amélioré. Comme dans le cas précédent (pont néerlandais à trois secouristes) les équipiers enjambent à la fois la victime et le brancard qui reste fixe pendant le déplacement latéral du blessé.

Remarque. Lors de la réalisation d'un pont néerlandais (à trois ou à quatre intervenants), les équipiers placés aux épaules et aux mollets auront soin de maintenir le brancard en position correcte en l'immobilisant au niveau de ses hampes à l'aide de l'un de leurs pieds.

soulignons que les règles de prudence que nous avons détaillées ci-dessus s'appliquent à toutes les victimes potentielles et non aux seules personnes porteuses d'une lésion symptomatique (douleur élective, déficit sensitif ou moteur).

Une fois la victime conditionnée, la prudence reste de mise. Toute circonstance pouvant faire obstacle au retour veineux doit être soigneusement évitée. On se méfiera en particulier des pièges classiques du transport constitués par les accélérations ou les décélérations trop vives, la position proclive et le matériel malencontreusement posé sur l'abdomen du patient (respirateur ou électrocardioscope). Pour la même raison, on évitera la ventilation en pression positive (PEP) ou l'utilisation de volumes courants trop élevés.

La méthylprednisolone est-elle encore d'actualité ?

L'étude réalisée par Bracken et coll., en 1990, avait montré que l'injection précoce de méthylprednisolone (Solu-Médrol®) — durant les huit premières heures — était susceptible de réduire les séquelles neurologiques en cas d'atteinte médullaire (30 mg par kilo en bolus, suivis d'une perfusion de 5,4 milligrammes par kilo et par heure pendant vingt-trois heures). Le mécanisme d'action de la molécule reposerait sur un effet de neutralisation des radicaux libres au niveau de la per-

oxydation des lipides membranaires.

Actuellement, le « protocole Solu-Médrol® », largement remis en question, a été abandonné par la plupart des équipes.

Conclusion

Les éléments que nous avons choisis de développer dans ce dossier ont pu sembler relativement simplistes. Cette simplicité n'est cependant qu'apparente. L'expérience de nos confrères anglo-saxons a montré que la diffusion large de ces notions dans le monde médical, par le biais de stages de formation pratiques et standardisés (ATLS — *Advanced Trauma Life Support*) a permis de diminuer de 72 % à 38 % le taux de lésions complètes prises en charge depuis dix ans dans la seule ville de Montréal. ■

Repères bibliographiques

P.Y. Garneau, E. Torres, « Principes de stabilisation du blessé médullaire en vue de son transport vers un centre spécialisé », *Urgence Pratique*, n° 38, p. 27-29, janvier 2000.

M.B. Bracken, D.H. Freeman, K. Hellbrand, « Incidence of Acute Traumatic Hospitalized Spinal Cord Injury in the United-States, 1970-1977 », *Am. J. Epidemiol.*, 113: 615, 1981.

M.B. Braken and al., « Administration of Methylprednisolone for 24 and 48 Hours or Tiralizad Mesylate for 48 Hours in the Treatment of Acute Spinal Cord Injury », *JAMA*, 277: 1597-1604, 1997.

D.D. Trunkey, F.R. Lewis, *Editors: Current Therapy of Trauma: Traumatic Spinal Cord Injury*, St-Louis, 1999, Mosby.

D.V. Feliciano, E.E. Moore, K.L. Mattox, *Editor: Trauma: Injury to the Vertebrae and Spinal Cord*, Stamford, 1996? Appelson and Lange.

American College of Surgeons, Advanced Trauma Life Support (ATLS), Student Manual, 5th Ed. Chicago: American College of Surgeons, 1995.

American College of Surgeons - Comité de traumatologie - Cours avancé de réanimation des polytraumatisés (ATLS), Manuel de l'étudiant, première édition française, Etats-Unis, 1994.

National Association of Emergency Medical Technicians - Pre Hospital Trauma Life Support (PHTLS), Student manual, 3th Ed., Mosby Lifeline Inc., 1994.

P. Barriot, P. Carli, B. Riou, *Réanimation initiale des blessés graves*, éditions Frison-Roche, Paris, 1994.

P. Carli, B. Riou, *Urgences médico-chirurgicales de l'adulte*, Arnette, Paris, 1991.

R. Denis, P.Y. Garneau, H. Atlas, *Trauma: une approche intégrée*, CD-Rom, Tormont, 1998.

E. Torres, « Polytraumatisme et désin-carcération médicalisée: principes généraux », International Conference of Emergency and Disaster Medicine, Romanian Society of Emergency and Disaster Medicine, Targu-Mures (Romania), 12 mai 2000.

L. Dontigny, L'heure d'or, Première journée Caraïbe de médecine d'urgence, Fort-de-France, le 13 mars 1999.

L. Dontigny, « La mort évitable: un critère de qualité des soins en traumatologie », *Urgence Pratique*, n° 38, janvier 2000, p. 13-16.

E. Royer, « Le concept de l'heure d'or » (site urgence.com: <http://www.urgence.com>).

E. Torres, M.P. Rudelin, « Accident de la voie publique: en attendant le SAMU », *le Généraliste*, n° 2058, vendredi 6 octobre 2000, p. 12-18.