

Les transferts dans un centre tertiaire de traumatologie

Qui ? Quand ? Comment ?

6

Natalie Le Sage

L'un des accidentés a subi un traumatisme crânien grave. À son arrivée, son score de Glasgow est à 5. Vous l'intubez peu de temps après son entrée dans la salle d'urgence. Une tomodensitométrie est effectuée et montre des contusions hémorragiques et un œdème, mais aucun hématome nécessitant un drainage chirurgical. Vous œuvrez dans un centre secondaire de traumatologie ayant une unité de soins intensifs. Il s'agit d'un centre secondaire régional sans spécialité en neurochirurgie, mais un neurologue et un chirurgien sont tout de même disponibles. Ce patient peut-il être admis aux soins intensifs de votre hôpital ou doit-il absolument être transféré rapidement dans un centre tertiaire de traumatologie ?

AVANT 1993, il n'existait au Québec aucune structure spécifique de soins pour les victimes de traumatismes. Ces dernières étaient transportées au centre hospitalier le plus proche, puis transférées si leur état nécessitait des soins spécialisés qui n'étaient pas disponibles sur place. Malheureusement, cette méthode entraînait des délais et un manque de coordination se traduisant par une mortalité excessive chez les blessés graves. Depuis l'instauration d'un système intégré de traumatologie (SIT) au Québec, la mortalité dans ce groupe de patients est passée de 52 % en 1992 à 9 % en 2002¹⁻⁴.

En 1993, nous avons d'abord été témoins, au Québec, de la désignation des centres de traumatologie : initialement les centres tertiaires, puis les centres pri-

maires et secondaires ainsi que les centres de stabilisation. Les centres primaires doivent assurer la prise en charge de l'ABC, ce qui demande donc la disponibilité d'un spécialiste en chirurgie générale. Les centres secondaires doivent absolument offrir des soins chirurgicaux et orthopédiques. Quant aux centres tertiaires, ils doivent être en mesure de traiter les problèmes les plus critiques, y compris les traumatismes crâniens graves, et doivent donc offrir des soins neurochirurgicaux et intensifs. De plus, deux centres tertiaires ont été spécifiquement désignés pour les traumatismes médullaires, soit l'Hôpital du Sacré-Cœur, à Montréal, et l'Hôpital de l'Enfant-Jésus du CHA, à Québec. Enfin, des centres de stabilisation en région très éloignée ont aussi été désignés, les exigences établies tenant compte des limites des ressources locales et de l'éloignement. L'instauration de ce réseau intégré a permis d'atteindre une cohérence dans la continuité des soins aux patients traumatisés et a favorisé une meilleure qualité de soins. Dans ce contexte, le transfert ou non de certains patients dans un centre hospitalier plus spécialisé est une étape décisive qui peut

La D^{re} Natalie Le Sage, urgentologue, exerce à l'urgence de l'Hôpital de l'Enfant-Jésus du CHA à Québec. Elle est aussi chercheuse-clinicienne en traumatologie et en médecine d'urgence au Centre de recherche du CHA ainsi que professeure agrégée de clinique à la Faculté de médecine de l'Université Laval.

Depuis l'instauration d'un système intégré de traumatologie au Québec, la mortalité chez les blessés graves est passée de 52 % en 1992 à 9 % en 2002.

Repère

influencer le pronostic de ces derniers.

Qui doit-on transférer en centre tertiaire ?

Existe-t-il des normes concernant les indications de transfert ?

Peu de données sont disponibles dans la littérature à ce sujet⁵. Pour un même degré de gravité, la probabilité de survie des patients traumatisés est supérieure dans les centres tertiaires⁴. La rétention inappropriée de certains blessés graves dans un centre primaire ou secondaire peut donc leur porter préjudice. En raison des distances inhérentes au contexte géographique québécois, il est toutefois impossible que tous les traumatisés soient initialement transportés là où leur niveau de soins l'exige. Plusieurs d'entre eux doivent donc être transférés dans un autre centre hospitalier après stabilisation initiale. Évidemment, si tous les patients étaient transférés sans aucun discernement, les coûts engendrés seraient exorbitants et les établissements surspécialisés ne pourraient assumer leur rôle. À l'inverse, le non-transfert de certains patients peut entraîner des séquelles évitables, ce qui n'est pas acceptable dans un système de soins de qualité.

Actuellement, lorsqu'un patient blessé est amené dans un centre hospitalier primaire ou secondaire, il est transféré en centre tertiaire en fonction du jugement clinique du médecin traitant. Nous allons donc tenter de mettre en lumière les éléments permettant de guider les cliniciens concernant les transferts dans un centre de traumatologie.

Le premier groupe de travail qui s'est véritablement penché sur le sujet est le Committee on Trauma de l'American College of Surgeons qui a publié, en 2002, un document intitulé : *Interfacility Transfer of Injured Patients: Guidelines for Rural Communities*^{6,7}. Ce court document est consacré aux indications et aux modalités de transfert interhospitalier en traumatologie. On y énumère des critères évoquant la nécessité d'un transfert. Ces critères sont essentiellement basés sur un consensus d'experts-chirurgiens œuvrant dans des centres tertiaires (« Level I » aux États-Unis).

Au Québec, un document intitulé : *Entente relative aux transferts des victimes de traumatismes sévères* vient d'être publié par le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS)⁸. Ce document vise à optimiser la prise en charge des patients et à mieux définir les rôles respectifs des centres hospitaliers qui adressent des patients en spécialité et de ceux qui les reçoivent. Les critères cliniques qui y sont définis sont inspirés du document du Committee on Trauma. Déjà, plusieurs centres hospitaliers désignés avaient signé une telle entente dans le passé. Toutefois, le document actuel a été récemment mis à jour et entériné par le MSSS pour devenir une norme dans le réseau de traumatologie québécois.

Le *tableau* énumère les indications de transfert dans un centre tertiaire. Dans l'entente, le centre tertiaire s'engage à recevoir, sans droit de refus, toutes les victimes de traumatismes répondant à ces critères.

Par ailleurs, la situation particulière suivante mérite une mention : les patients ayant subi une amputation avec un potentiel de réimplantation doivent être transférés directement au plasticien de garde de l'Hôpital Notre-Dame de Montréal (CHUM), où un Programme provincial de prise en charge de ces patients a récemment été mis en place.

Les blessés médullaires

Depuis 1998, les recommandations ministérielles stipulent que tout traumatisé médullaire doit être traité dans l'un des deux centres désignés, soit l'Hôpital du Sacré-Cœur, à Montréal, et l'Hôpital de l'Enfant-Jésus du CHA, à Québec. Actuellement, une proportion non négligeable de ces patients sont encore traités hors des centres tertiaires. Il faut comprendre que même si l'état du blessé ne nécessite pas de mesures chirurgicales d'emblée, l'intervention en centre tertiaire diffère nettement de celle qui est effectuée ailleurs. En effet, on y a instauré des programmes de réadaptation précoce et des ententes particulières réduisant les délais de transfert en centre de réadaptation. Les traumatisés traités en centre primaire ou secondaire n'ont pas droit à ces protocoles préétablis.

Les patients ayant subi une amputation avec un potentiel de réimplantation doivent être transférés directement au plasticien de garde de l'Hôpital Notre-Dame de Montréal (CHUM).

Repère

Tableau**Indications de transfert vers un centre de traumatologie tertiaire****Traumatisme complexe et grave : indications de transfert urgent****Traumatisme craniocérébral de modéré à grave**

- ⊗ Score de Glasgow de 13 ou moins
- ⊗ Score de Glasgow qui se détériore
- ⊗ Présomption de fracture ouverte du crâne ou d'un enfoncement localisé
- ⊗ Toute plaie pénétrante du crâne
- ⊗ Signes de fracture à la base du crâne
 - ⊕ hémotympan
 - ⊕ ecchymoses périorbitaires (*racoon eyes*)
 - ⊕ otorrhée
 - ⊕ rhinorrhée
 - ⊕ signe de Battle
- ⊗ Tout patient présentant une anomalie à la tomodensitométrie crânienne

Traumatisme de la colonne vertébrale en l'absence de spécialistes en chirurgie de la colonne

Note : Les patients paraplégiques ou quadriplégiques, avec ou sans blessure associée, devraient être orientés vers le centre d'expertise appropriée selon les modalités du Protocole de prise en charge préhospitalière et d'évaluation primaire de transfert des blessés médullaires vers les centres d'expertise du Programme national de traumatologie.

Brûlure grave : brûlure associée à un traumatisme

Note : Les grands brûlés sans autre traumatisme devraient être dirigés vers le centre des grands brûlés que le médecin avisera au préalable :

- ⊗ Hôpital de l'Enfant-Jésus – Unité des grands brûlés, par téléphone au (418) 649-5990, ou par télécopieur au (418) 649-5993 ;
- ⊗ Hôtel-Dieu du CHUM, par téléphone au (514) 890-8121, ou par télécopieur au (514) 412-7167.

Traumatisme du torse

- ⊗ Élargissement du médiastin évoquant la rupture d'un gros vaisseau
- ⊗ Fracture de multiples côtes associée à une contusion pulmonaire nécessitant une intubation prolongée
- ⊗ Saignement intra-abdominal ou rétro-péritonéal qui persiste malgré un traitement approprié

(Ex. : fracture du bassin déplacée avec hémorragie (le patient présente une hémodynamie instable malgré la stabilisation mécanique du bassin))

Plaie pénétrante du cou**Traumatismes des extrémités avec vascularisation compromise en l'absence de spécialistes en chirurgie vasculaire****Traumatismes complexes ou graves selon le jugement du médecin traitant du centre ayant accueilli le patient au départ.****Traumatismes chez l'enfant**

- ⊗ Pour les centres de l'ouest et du grand nord du Québec, le transfert de l'enfant se fait selon les modalités du *Protocole d'entente relatif à la prise en charge de la clientèle pédiatrique victime de traumatisme*.
- ⊗ Pour les centres de l'est du Québec, le transfert des enfants blessés se fait en suivant les mêmes directives que celles qui sont contenues dans le présent tableau.

Indications de transfert des patients admis au centre d'origine**Traumatisme jugé complexe ou grave et qui dépasse les ressources du centre d'origine selon le jugement du médecin traitant.**

Source : Programme québécois de traumatologie. Document officiel devant régir les transferts des victimes de traumatismes vers les centres tertiaires de traumatologie. Février 2005. Reproduction autorisée.

Les traumatisés crâniens

Plusieurs indications concernent les traumatismes craniocérébraux, ce qui n'est pas une surprise puisque l'expertise des neurochirurgiens est requise, en particulier dans les cas de traumatismes crâniens graves. Pour les patients souffrant d'un traumatisme craniocérébral et ayant un score de Glasgow inférieur à 9, la mortalité globale est d'environ 40 %. Le rapport de cotes pour la mortalité chez les patients transférés précocement par rapport à ceux qui ne l'ont pas été est de 0,15⁹. Pour le clinicien, ce résultat correspond à une diminution de la mortalité de 85 % chez les patients transférés en centre tertiaire. Or, seulement 75 % des patients ayant un traumatisme crânien grave et un score de Glasgow inférieur à 9 sont effectivement transférés en centre tertiaire¹⁰. On a aussi constaté que seulement 71 % des personnes ayant subi une fracture ouverte ou enfoncée du crâne et 61 % des patients présentant un hématome cérébral traumatique sont traités en centre tertiaire. Dans ce dernier cas, le transfert permet de diminuer la mortalité de 38 %⁹.

Selon l'entente, tous les traumatisés crâniens dont le score de Glasgow est égal ou inférieur à 13 doivent être transférés en centre tertiaire. Certains cliniciens mettront en doute cette exigence pour tous les patients dont le score se situe entre 9 et 13. Pourtant, les risques de complications sérieuses sont bien étayés. Plusieurs auteurs proposent un algorithme pour l'évaluation des traumatismes crâniens modérés (score de 9 à 13) où la consultation en neurochirurgie est obligatoire lorsque le score de Glasgow est inférieur à 13, quel que soit le résultat de la tomodensitométrie¹¹. Quant aux patients ayant un score de 13, plusieurs auteurs les classent dans la catégorie des traumatismes crâniens « modérés » et non « légers ». Stein a fait une revue des études portant sur le pronostic des traumatisés crâniens ayant un score de 13¹² : jusqu'à 33,8 % de ceux ayant eu une tomodensitométrie avaient une lésion intracrânienne (337 patients sur 997), et 10,8 % présentaient des lésions neurochirurgicales (97 patients sur 899).

La mort cérébrale

Doit-on transférer dans un centre tertiaire tous les traumatisés crâniens dont la mort cérébrale est probable ? Si un patient a un score de 3 sur l'échelle de Glasgow et des mydriases fixes bilatérales, les deux situations suivantes sont possibles :

- Si le patient est sous sédation, son évaluation neurologique est biaisée. Par conséquent, un traitement neurochirurgical est peut-être possible ou un traitement optimal à l'unité des soins intensifs de traumatologie.
- Si le patient ne reçoit aucune sédation-analgésie, les médecins pratiquant en région ne sont généralement pas à l'aise pour poser un diagnostic de mort cérébrale (tests d'apnée, etc.).

Dans les deux cas, le transfert en centre tertiaire devrait certainement être envisagé, car même avec le pire pronostic, le patient est un donneur d'organes potentiel ; son évaluation et sa stabilisation en vue d'un don d'organes devraient être effectuées en centre tertiaire. Il ne faut pas oublier que même si un traumatisme crânien grave n'a pu être sauvé, son décès peut contribuer à sauver d'autres vies...

La téléradiologie et la télé-médecine : moins d'indications de transfert dans l'avenir ?

« Il n'existe rien de constant si ce n'est le changement. »
Bouddha

Il est possible et même probable que la téléradiologie et la télé-médecine modifient au cours des prochaines années certaines indications de transfert actuelles des victimes de traumatismes. Par exemple, si les médecins en viennent à la conclusion, après consultation téléphonique et communication télé-radiologique, que l'état du patient ne nécessite pas de traitement neurochirurgical, ce dernier pourrait possiblement être traité sur place¹³. Toutefois, il est probable que certaines indications restent strictement les mêmes. En effet, plusieurs états neurochirurgicaux peuvent se détériorer très rapidement. Par ailleurs, le

Tous les traumatisés crâniens dont le score de Glasgow est égal ou inférieur à 13 doivent être transférés en centre tertiaire.

Le traitement des traumatismes crâniens graves ne se limite pas au drainage d'hématomes.

Repères

traitement des traumatismes crâniens graves ne se limite pas au drainage d'hématomes. En effet, pour bon nombre de patients, le neurochirurgien opérera pour la surveillance électronique de la pression intracrânienne et pour un suivi serré de nombreux paramètres spécialisés à l'unité des soins intensifs (par exemple, maintien d'une pression artérielle moyenne adéquate et mesure de la saturation jugulaire en oxygène). Toutes ces interventions ne peuvent être effectuées « virtuellement ». De plus, tous les spécialistes (en particulier les intensivistes) et le personnel infirmier des centres tertiaires ont acquis une expertise indéniable en raison de leur exposition constante à des cas de traumatologie.

Quand effectuer le transfert ?

Dès que l'indication est présente, tout devrait être mis en œuvre pour transférer le patient le plus tôt possible après avoir effectué la stabilisation de l'ABC. En effet, la seule condition qui peut et qui doit retarder le transfert d'un patient traumatisé est la non-stabilisation de l'ABC. Afin de s'assurer que le « C » est stable pendant la durée du transfert, l'imagerie abdominale (échographie FAST, tomodensitométrie) ou une consultation en chirurgie générale (selon les milieux) seront souvent indiquées. N'oublions pas que le « C » précède toujours le « D ». Même chez un patient présentant un traumatisme crânien grave, il faut garder à l'esprit que passer à l'étape « D » sans avoir stabilisé le « C » sera néfaste. En effet, l'état de choc hypovolémique, l'acidose métabolique, l'hémodilution, l'hypothermie, etc., causeront des lésions cérébrales secondaires, en plus d'augmenter le risque de décès.

Nous allons illustrer l'importance de ce concept à l'aide d'un exemple. Un traumatisé crânien intubé est transféré sans avoir fait l'objet d'une évaluation et d'un traitement au niveau abdominal. Sa pression artérielle (PA) est de 100/60 mm Hg et son pouls est de 108 battements par minute. À son arrivée au centre tertiaire, il a reçu sept litres de soluté isotonique. Sa pression artérielle est maintenant de 90/48 mm Hg, son pouls est de 140 et sa température rectale est de 34,5 °C. Le laboratoire nous révèle que son RIN est égal à 6,0, son pH artériel à 7,1 et le dosage des lactates à 6 mmol/l. Le patient est quasi inopérable, car sa coagulation est très com-

promise. Une cascade s'ensuit sans délai, coagulation intravasculaire disséminée, décès. Le diagnostic de ce patient était pourtant le suivant : lacération hépatique avec hémopéritoine et contusions hémorragiques ne nécessitant pas d'interventions chirurgicales à la tomodensitométrie cérébrale.

Par ailleurs, lorsque l'ABC est stable, il faut éviter les délais indus causés par un examen radiologique qu'il n'est pas nécessaire d'effectuer sur place. Par exemple, si un patient doit être transféré parce que son score sur l'échelle de Glasgow est de 5, aucun examen radiologique ne doit retarder son transfert, que ce soit une radiographie de la colonne cervicale ou une tomodensitométrie cérébrale. N'oublions pas que l'état du patient peut se détériorer, et que les conditions climatiques qui prévalent au Québec ne permettent pas toujours de le transférer sans délai. C'est pourquoi à partir du moment où l'on a décelé un problème qui nécessite un transfert, il faut enclencher le processus sans tarder.

Comment effectuer le transfert ?

Le médecin qui transfère le patient doit parler directement au médecin du centre tertiaire qui le recevra. Au Québec, les recommandations provinciales favorisent depuis plusieurs années l'acceptation du transfert par le médecin de l'urgence du centre tertiaire afin d'éviter les délais occasionnés par la recherche d'un spécialiste spécifique. Bien sûr, le traumatisé grave doit faire l'objet d'une surveillance électronique constante tout au long du transport^{7,14}. Les documents suivants devront accompagner le patient : le formulaire de prise en charge du trauma (AH-450), les notes d'observation et d'évolution, les rapports de consultations médicales, les résultats de laboratoire et d'imagerie médicale ainsi que les clichés eux-mêmes^{7,8}.

Est-il raisonnable de transférer un patient intubé avec une infirmière et un inhalothérapeute, mais sans la présence d'un médecin ? Qu'arrivera-t-il si le patient s'agite et s'extube au cours du transfert ? Comme l'intubation d'un patient ne fait pas partie des compétences des infirmières et des inhalothérapeutes, il y a un risque d'aspiration, d'hypoxie et même de décès. Qui va intervenir si l'hémodynamie du patient devient instable, ce qui est fréquent chez ce type de blessés ? Les traumatisés crâniens intubés souffrent

Figure

Centres désignés de traumatologie au Québec



Source : Le Sage N, Lavoie A et Belcaïd A, Centre de recherche du CHA. Conception graphique : Robert Sylvestre, Service audiovisuel du CHA. Reproduction autorisée.

souvent d'hypertension intracrânienne. Si leur pression artérielle moyenne est trop basse pendant 30 ou 60 minutes, l'irrigation du cerveau diminue alors de façon catastrophique et entraîne des dommages cérébraux irréversibles qui auraient pu être évités.

Le médecin qui transfère un patient est entièrement responsable de ce dernier jusqu'à son arrivée au centre tertiaire ou jusqu'à ce qu'un médecin-escorte le prenne en charge, par exemple s'il y a transfert par ÉVAQ (*voir plus loin*). Il doit donc s'assurer que les patients exposés à des complications en cours de transfert sont escortés de façon adéquate. Toutefois,

la réalité actuelle en région éloignée ne permet pas toujours de mettre en pratique ces concepts de base pourtant si importants. En effet, un deuxième médecin est rarement disponible pour accompagner le patient. De plus, les accidents de voiture font souvent plusieurs blessés à la fois. Les médecins occupés à traiter les autres victimes de l'accident ne sont donc pas disponibles pour escorter le patient traumatisé pendant le transfert. Il demeure toutefois essentiel de bien estimer l'instabilité de l'état du patient et les risques que ce dernier encourt s'il n'est pas accompagné d'un médecin.

Transport terrestre ou aéroporté ?

En région éloignée, les grands espaces québécois nuisent malheureusement à l'efficacité des interventions en traumatologie (*figure*). Dans ces circonstances, le transport aérien peut s'avérer d'un grand secours. Beaucoup de milieux européens et américains ont adopté l'hélicoptère, malgré le fait que son utilisation comporte des limites bien précises. L'avenir nous révélera peut-être si cet appareil s'avère utile dans notre contexte. Actuellement, le médecin en région éloignée qui doit transférer son patient

de façon urgente doit faire appel à ÉVAQ (Évacuations aéromédicales du Québec) (*photo*). Depuis 1984, environ 3000 patients victimes de traumatismes ont eu recours à ce service, ce qui correspond à environ 15 % des cas transportés par ÉVAQ¹⁵.

Il ne faut pas négliger certains concepts de la médecine aéronautique lorsqu'on transfère un traumatisé en avion. En effet, même avec une pressurisation maximale, des changements de pression s'opèrent et entraînent des effets potentiellement délétères sur le patient traumatisé. Voici quelques-uns des actes les plus courants à effectuer en vue d'un transfert par



Photo. Évacuations aéromédicales du Québec
Source : ÉVAQ (Photo : Robert Sylvestre). Reproduction autorisée.

ÉVAQ. Premièrement, il faut penser à gonfler le ballonnet de la sonde endotrachéale avec de l'eau et non avec de l'air. Deuxièmement, tous les blessés ayant une lésion de la colonne vertébrale, même s'ils sont éveillés et immobilisés confortablement, devraient se voir installer une sonde nasogastrique pour éviter les nausées et les efforts de vomissement que peut occasionner la distension gastrique en altitude. Enfin, il faut toujours vérifier la présence d'un pneumothorax traumatique, si petit soit-il, et le traiter le cas échéant. Une équipe composée d'un médecin et d'une infirmière prendra soin du patient à bord de l'appareil d'ÉVAQ et l'escortera jusqu'à son arrivée au centre tertiaire.

L'ORGANISATION DES RÉSEAUX de traumatologie a amélioré la survie des traumatisés graves. Chaque médecin intervenant dans ce réseau de soins doit maintenant s'assurer de suivre les recommandations pour tous les patients dont l'état clinique constitue une indication de transfert en centre tertiaire. ☞

Date de réception : 15 février 2005

Date d'acceptation : 24 mai 2005

Mots-clés : centres de traumatologie, système de soins en traumatologie, transfert, pronostic

Bibliographie

1. Liberman M, Mulder DS, Lavoie A, Sampalis JS et coll. Implementation of a Trauma Care System: Evolution Through Evaluation. *J Trauma* 2004 ; 56 (6) : 1330-5.
2. Sampalis JS, Denis R, Lavoie A, Frechette P et coll. Trauma care regionalization: a process-outcome evaluation. *J Trauma* 1999 ; 46 (4) : 565-79 ; discussion 579-81.
3. Sampalis JS, Lavoie A, Boukas S, Tamim H et coll. Trauma center

designation: initial impact on trauma-related mortality. *J Trauma* 1995 ; 39 (2) : 232-7 ; discussion 237-9.

4. Sampalis JS, Denis R, Frechette P, Brown R et coll. Direct transport to tertiary trauma centers versus transfer from lower level facilities: impact on mortality and morbidity among patients with major trauma. *J Trauma* 1997 ; 43 (2) : 288-95 ; discussion 295-6.
5. Oakley PA. The need for standards for interhospital transfer. *Anaesthesia* 1994 ; 49 (7) : 565-6.
6. Committee on Trauma. *Resources for Optimal Care of the Injured Patient*. 1999, p. 21.
7. Committee on Trauma. A., *Interfacility Transfer of Injured Patients: Guidelines for Rural Communities*. 2002.
8. Ministère de la Santé et des Services sociaux. *Entente relative aux transferts des victimes de traumatismes sévères*, 2005. Disponible au centre de documentation de la FMOQ en en faisant la demande à glincourt@fmoq.org
9. Lavoie A, Le Sage N et coll. Continuité des soins aux traumatisés majeurs dans un système intégré et régionalisé. Rapport de la Fondation canadienne de la recherche sur les services de santé. **Site Internet :** www.fcrrs.ca/final_research/index_f.php (Page consultée le 10 février 2005)
10. Le Sage N, Lavoie A et coll. Clinical Guidelines for Transfer of Trauma Patients: Elaboration of a Consensus. *Europ J Trauma* 2004 ; 30 (Suppl 1) : 13.
11. Kirsch TD, M.S., Hogan TM. Head Injury. Dans : Tintinelli JM et coll., rédacteurs. *Emergency Medicine, a Comprehensive Study Guide*. New York : McGraw Hill ; 2004. pp. 1631-45.
12. Stein SC. Minor head injury: 13 is an unlucky number. *J Trauma* 2001 ; 50 (4) : 759-60.
13. Servadei F, Antonelli V, Mastrilli A, Cultrera F et coll. Integration of image transmission into a protocol for head injury management: a preliminary report. *Br J Neurosurg* 2002 ; 16 (1) : 36-42.
14. Committee of ACCCM. Guidelines for the transfer of critically ill patients. Guidelines Committee of the American College of Critical Care Medicine; Society of Critical Care Medicine and American Association of Critical-Care Nurses Transfer Guidelines Task Force. *Crit Care Med* 1993 ; 21 (6) : 931-7.
15. ÉVAQ, Rapport annuel 2003. Site Internet : www.cha.quebec.qc.ca/evaqa/docs/Evaqa_rapport_annuel_2002_2003.pdf

Summary

Transfer of trauma patients to tertiary trauma centers: Who? When? How? Since the introduction of trauma care regionalisation in the Province of Quebec in 1993, all trauma patients are initially transported to a designated Trauma Center. After initial clinical assessment in the emergency room of a primary or a secondary care center, patients are either treated in the lower level facility or transferred to a tertiary trauma center. Specific guidelines about who should be transferred, when and how, are described in this article.

Keywords: trauma centers, trauma care system, transfer, outcome assessment