

Déclaration de consensus sur les traumatismes cérébraux crâniens Mai 2020

PARTICIPANTS	
D ^r Tushar Pische, directeur médical, Programme de traumatologie du Nouveau-Brunswick (PTNB)	D ^r Richard Louis, spécialiste de la prévention des blessures, PTNB, Hôpital régional de Saint John (HRSJ)
D ^r André Leroux, neurochirurgien, HRSJ	Eric Beairsto, gestionnaire, Formation et assurance de la qualité, Extra-mural/Ambulance Nouveau-Brunswick (EM/ANB)
D ^r Antonios El Helou, neurochirurgien, Hôpital de Moncton	Ian Watson, directeur administratif, PTNB
D ^r Pierre Tremblay, urgentologue, Hôpital régional Chaleur (HRC)	Janice Kenney, infirmière immatriculée, gestionnaire de cas en neurochirurgie, HRSJ
D ^r Andrew Dickinson, urgentologue, Hôpital régional Dr Everett Chalmers (HRDEC)	Vickie Melanson, infirmière immatriculée, infirmière ressource, neurochirurgie, Hôpital de Moncton
D ^r Zeeshan Aslam, intensiviste, HRDEC	Stacey McEachern, infirmière immatriculée, infirmière en traumatologie, PTNB, Hôpital de Moncton
D ^r Hari Ondiveeran, intensiviste, HRSJ	Renee Squires, infirmière immatriculée, infirmière en traumatologie, PTNB, Hôpital régional de Miramichi (HRM)
D ^r Krishna Pulchan, intensiviste, HRSJ	Janet Vautour, infirmière immatriculée, infirmière en traumatologie, PTNB, HRDEC
D ^r Simon-Pierre Savoie, urgentologue, Hôpital de Tracadie	Véronique Jean, infirmière immatriculée, infirmière en traumatologie, PTNB, HRC
D ^r Matt Greer, urgentologue, HRSJ	Leisa Ouellet, infirmière immatriculée, coordonnatrice en traumatologie, PTNB, HRSJ
D ^r Jordan Kavanaugh, radiologiste, HRSJ	
CONSULTANTS	
Sue Benjamin, infirmière immatriculée, infirmière en traumatologie, PTNB, HRSJ	Rita Berry, infirmière-ressource en don d'organes, Programme d'organes et de tissus du Nouveau-Brunswick
Cathy Cormier, responsable principale, Programme d'ambulance aérienne, EM/ANB	Julie Ringuette, infirmière immatriculée, coordonnatrice en traumatologie, PTNB, Hôpital de Moncton
James Orchard, responsable des opérations, Programme d'ambulance aérienne, EM/ANB	Melissa Savoie, infirmière immatriculée, infirmière en traumatologie, PTNB, Centre hospitalier universitaire Dr-Georges-L-Dumont
Christa Wheeler-Thorne, directrice administrative, Programme de neuroscience et de réadaptation, Hôpital de Moncton	Liam Walsh, pharmacien, HRSJ
Nadya Savoie, directrice administrative, Programme d'organes et de tissus du Nouveau-Brunswick	

ÉLÉMENTS PRIS EN CONSIDÉRATION AVANT L'ÉLABORATION DE LA DÉCLARATION DE CONSENSUS

1. Alaska Trauma Systems Review Committee. *Guidelines for the Management of Acute Blunt Head Trauma in Alaska*, 2017.
2. American College of Surgeons. *ATLS Advanced Trauma Life Support Student Course Manual*, 2018.
3. Bajsarowicz, P. « Nonsurgical acute traumatic subdural hematoma: what is the risk? », *Journal of Neurosurgery*, volume 123 (2015), p. 1176-1183.
4. Brain Trauma Foundation. *Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury*, 4^e édition, Stanford, Californie, janvier 2017.
5. EBMedicine.net. *PECARN Pediatric Head Injury/Trauma Algorithm*, New York, New York, juin 2018.
6. *Effects of tranexamic acid on death, disability, vascular occlusive events and other morbidities in patients with acute traumatic brain injury (CRASH-3): a randomised, placebo-controlled trial*, 14 octobre 2019. Sur Internet : www.thelancet.com ([https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32233-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32233-0)).
7. Emergency Nurses Association. *Trauma Nursing Core Course Provider Manual*, 2020.
8. Fomchenko, E.G. « Management of Subdural Hematomas: Part 1. Medical Management of Subdural Hematomas », *Critical Care Neurology*, vol 20, n° 8 (2018), p. 28.
9. Geeraerts, T.V. « Management of severe traumatic brain injury (first 24 hours) », *Anesthesia Critical Care & Pain Medicine*, volume 37 (avril 2018), p. 171-186.
10. Kehoe, A., et coll. « Older patients with traumatic brain injury present with a higher GCS score than younger patients for a given severity of injury », *Emergency Medicine Journal*, 29 janvier 2016, p. 1-5. (doi:10. 1136/emmermed-2015-205180)
11. *Management of severe traumatic brain injury (first 24 hours)*, avril 2018, consulté sur ScienceDirect.
12. McCrory, P., et coll. « Consensus Statement on concussion in sport – The 5th international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016 », *British Journal of Sports Medicine*, vol. 0 (2017), p. 1-10. (Sur Internet : www.bjism.bmj.com)
13. NICE National Institute for Health and Care Excellence. *Head injury: assessment and early management*, 2014.
14. Schumacher, R.M. « Integrated Health Care Management of Moderate to Severe TBI in Older Patients-A Narrative review », *Current Neurology and Neurosciences Reports*, volume 17, n° 92 (2017).
15. Shemie, S.D., et coll. « End-of-life conversations with families of potential donors: Leading practices in offering the opportunity for organ donation », *Transplantation*, volume 101, n° 5S-1 (mai 2017), p. 17-24.
16. Spaite, D.W., et coll. « The effect of combined out-of-hospital hypotension and hypoxia on mortality in major traumatic brain injury », *Annals of Emergency Medicine*, volume 69 (2017), p. 62-72.
17. Thabet, A.M., M. Kottapally et J.C. Hemphill. « Management of intracerebral hemorrhage », dans E.F.M. Wijidicks et A.H. Kramer (dir.), *Handbook of Clinical Neurology*, 2017, p. 176-194.
18. Victorian State Trauma System. *Traumatic Brain Injury Guideline*, 2014.
19. Venkatakrishna, R. Uptodate.com, mai 2019. Consulté sur le site de Wolters Kluwer : <https://www.uptodate.com/contents/management-of-acute-severe-traumatic-brain-injury/print>
20. Yun, B.W. « Opportunity to reduce transfer of patients with mild traumatic brain injury and intracranial hemorrhage to a Level 1 trauma center », *American Journal of Emergency Medicine*, 2017, p. 1281-1284.
21. *What is the Glasgow Coma Scale*. (s.d.) Consulté sur le site du Royal College of Physicians and Surgeons of Glasgow : <https://www.glasgowcomascale.org/gcs-aid>.

PRÉAMBULE

La présente déclaration de consensus résume les recommandations relatives aux soins des patients qui ont subi un traumatisme cérébral crânien (TCC). Les recommandations sont fondées sur les meilleures pratiques actuelles et sont adaptées de la littérature médicale. Il est reconnu que la géographie, la population et la disponibilité des services spécialisés au Nouveau-Brunswick créent un contexte unique à considérer dans toute recommandation globale touchant les soins à prodiguer aux patients ayant subi un TCC.

CHAMP D'APPLICATION

La présente déclaration s'applique à tous les patients de 16 ans et plus qui ont subi un TCC, et notamment de ce qui suit :

- directives préhospitalière;
- les soins d'urgence ou de réanimation;
- les critères de transfert et les directives à cet égard.

Les accidents vasculaires cérébraux et les hémorragies non traumatiques ne font pas partie du champ d'application du présent document. Les patients pédiatriques (moins de 16 ans) qui ont subi un TCC seront évalués au cas par cas en consultation avec le traumatologue. Consultez les directives données dans la politique de prise en charge du transfert de patients pédiatriques traumatisés, accessible sur Skyline/Boulevard.

CONTEXTE

- Un traumatisme cérébral survient à la suite d'un traumatisme contondant ou pénétrant. La fonction cérébrale peut être perturbée de façon temporaire ou permanente.
- Les principes du cours Advanced Trauma Life Support® (ATLS®) guident l'évaluation initiale et la réanimation du patient ayant subi un traumatisme grâce à l'utilisation systématique de l'acronyme mnémotechnique ABCDE.
- **Le principal objectif du traitement des patients avec un TCC soupçonné est d'éviter une lésion cérébrale secondaire.** Ce type de lésion peut survenir quelques minutes, des heures ou plusieurs jours après le traumatisme initial. Il est essentiel d'effectuer une prise en charge clinique appropriée afin d'atténuer ou d'éviter tout autre dommage. Le principal moyen de limiter les lésions cérébrales secondaires et d'améliorer les résultats pour le patient consiste à assurer une oxygénation et une ventilation adéquate ainsi qu'une perfusion cérébrale suffisante.
- Le taux de mortalité fait plus que doubler chez les patients ayant subi un TCC sévère qui sont hypotendus à leur admission à l'urgence comparativement aux patients qui n'ont pas connu d'épisode d'hypotension.
- Le fait de maintenir l'oxymétrie pulsée à 95 % ou plus et la pression artérielle systolique entre 110 et 180 mmHg diminue le taux de mortalité et améliore les résultats pour le patient.
- L'hypotension permissive ne s'applique pas aux patients ayant subi un TCC, même en présence d'autres lésions ou blessures. Il faut éviter l'hypotension, l'hypoxie et l'hypoglycémie, et maintenir l'euglycémie et la normocarbie.
- **L'échelle de Glasgow** est l'outil le plus utilisé pour évaluer l'état de la fonction cérébrale globale après un traumatisme. Grâce à une série d'évaluations, l'échelle offre une mesure clinique objective de la gravité de la lésion cérébrale. L'échelle de Glasgow a été révisée en 2014, et le réflexe pupillaire comme indicateur de la fonction du tronc cérébral a été ajouté en 2018.

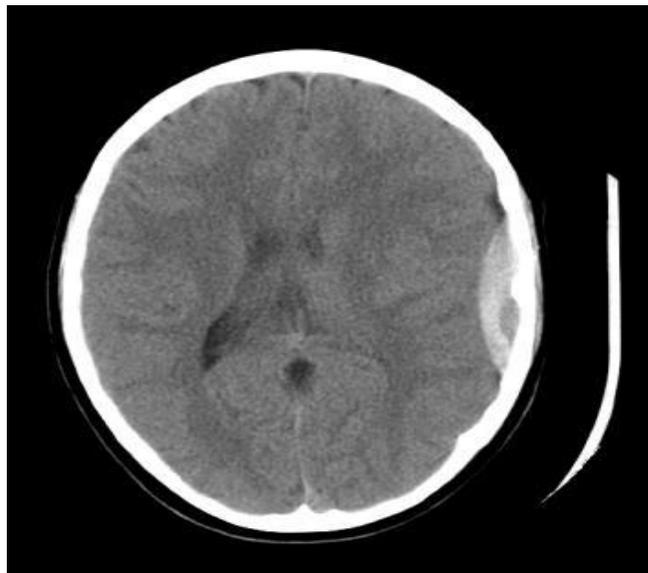
- a. La présente déclaration de consensus s'appuie exclusivement sur la révision de 2014 de l'échelle de Glasgow pour l'évaluation des patients ayant subi un TCC (tableau 1).
 - b. Un traumatisme cérébral léger est défini comme étant une perte de conscience observée, d'une amnésie déterminée ou d'une désorientation observée chez un patient présentant un score de Glasgow de 13 à 15.
 - c. Un score de Glasgow de 13 à 15 correspond à un TCC léger, un score de 9 à 12 correspond à un TCC modéré, et un score de 8 ou moins correspond à un TCC grave.
 - d. Il faut maintenir un indice de soupçon élevé lorsque le patient ayant subi un TCC est une personne âgée, puisque son score sur l'échelle de Glasgow peut être plus élevé que celui d'un patient plus jeune présentant une lésion de même gravité.
 - e. L'échelle de Glasgow se fonde sur trois paramètres : l'ouverture des yeux (E), la réponse verbale (V) et la **meilleure réponse motrice (M)**, **cette dernière étant essentielle** puisqu'elle a une forte influence sur la prise de décisions d'ordre neurochirurgical.
 - f. Lors de l'évaluation du score sur l'échelle de Glasgow, il est essentiel que la **meilleure réponse motrice** soit notée, y compris toute anomalie touchant les membres du côté droit et du côté gauche ou toute asymétrie entre le haut et le bas du corps. Cette donnée est le prédicteur le plus fiable du résultat.
 - g. La taille des pupilles et le réflexe pupillaire doivent être notés pour tous les patients après un traumatisme.
- Une consultation en neurochirurgie par l'entremise du Système d'aiguillage d'urgence sans frais est recommandée pour les patients avec une lésion intracrânienne ou crânienne soupçonnée et/ou un résultat positif à la tomodensitométrie (TDM) de la tête et, dont l'état inquiète particulièrement le médecin.
 - Après l'imagerie et la consultation en neurochirurgie, si on juge que le transfert n'est pas requis pour un traumatisme crânien ne nécessitant pas une intervention chirurgicale, une liaison continue avec le neurochirurgien aux fins de prise en charge clinique est essentielle. Il est recommandé de fournir des directives verbales et écrites sur les soins cliniques pour les établissements ne disposant pas d'unité de neurochirurgie, et le traumatologue, par l'intermédiaire du Système d'aiguillage d'urgence sans frais, doit encourager cette pratique. Il est possible d'envisager un appel entre le traumatologue, le médecin traitant le patient et le neurochirurgien pendant la phase d'urgence dans le cas où l'établissement a des questions sur l'observation et les soins d'un patient ayant subi un TCC.
 - Il convient de s'entretenir avec le traumatologue et le neurochirurgien, si la décision de ne pas transférer le patient est mise en doute.

CLASSIFICATION DES TRAUMATISMES CÉRÉBRAUX

Lésions intracrâniennes focales

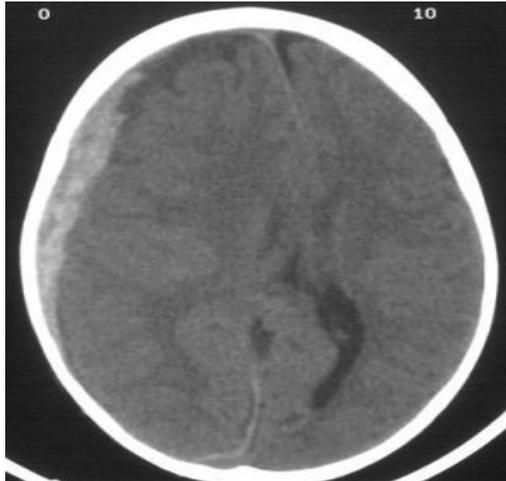
Hématome épidural

- Relativement peu fréquent, mais le taux de mortalité associé à cette lésion est d'environ 10 % chez les patients adultes.
- Se manifeste habituellement par une perte de conscience transitoire ou brève au moment du traumatisme, suivie d'une période de lucidité qui peut durer de quelques minutes à plusieurs heures jusqu'à la détérioration neurologique.
- L'hémorragie est généralement de source artérielle après un traumatisme de l'os temporal ou pariétal et une déchirure consécutive de l'artère méningée moyenne.
- Les sources veineuses de l'hématome épidural s'étendent plus lentement que dans le cas d'une hémorragie artérielle.



Hématome sous-dural (HSD)

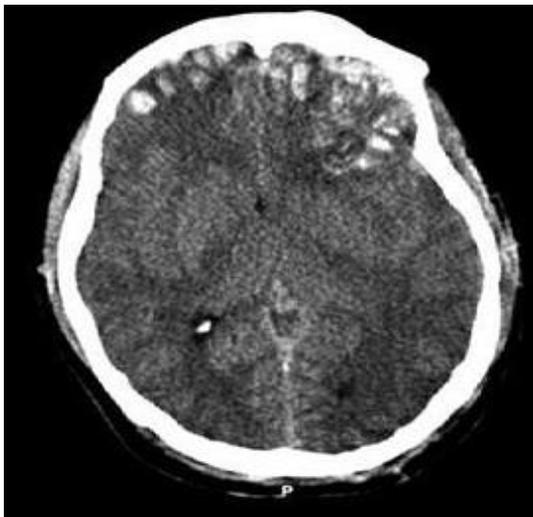
- Plus courant que l'hématome épidural, survient dans environ 30 % des cas de TCC grave.
- L'hémorragie est généralement de source veineuse et est attribuable à des lésions touchant les veines pontantes ou à une rupture d'une petite surface du cortex cérébral.
- L'HSD peut être **aigu** dans le cas où les signes et symptômes apparaissent dans les 72 heures suivant le traumatisme, ou **chronique** s'il se développe sur une longue période et que les signes et symptômes se manifestent après 20 jours ou plus.



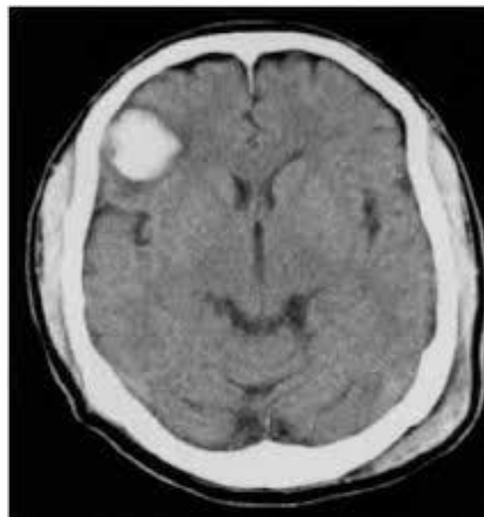
Contusion et hématome intracérébral

- Les contusions sont relativement courantes dans les cas de traumatisme cérébral grave et sont généralement situées au niveau du lobe frontal et temporal.
- Les contusions peuvent évoluer pour former un hématome intracérébral. Cette situation a été observée chez environ 20 % des patients présentant des contusions à la première TDM de la tête.

Contusions



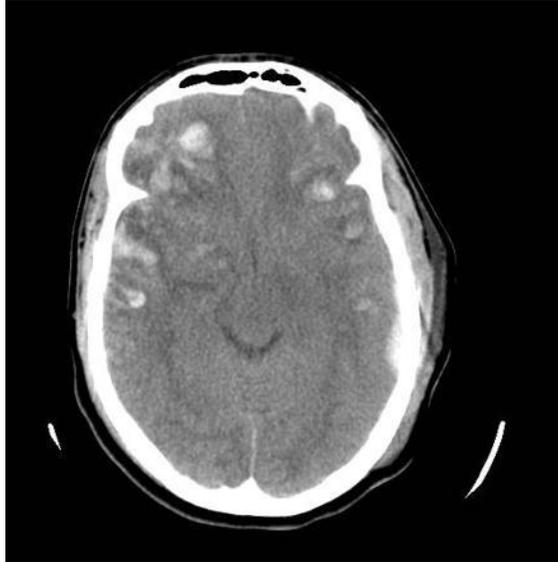
Hématome intracérébral



Lésions cérébrales diffuses

Contusions multiples

- Habituellement causées par un impact à haute vitesse ou une blessure due à une décélération.
- Prennent la forme de multiples hémorragies punctiformes partout dans les hémisphères cérébraux.



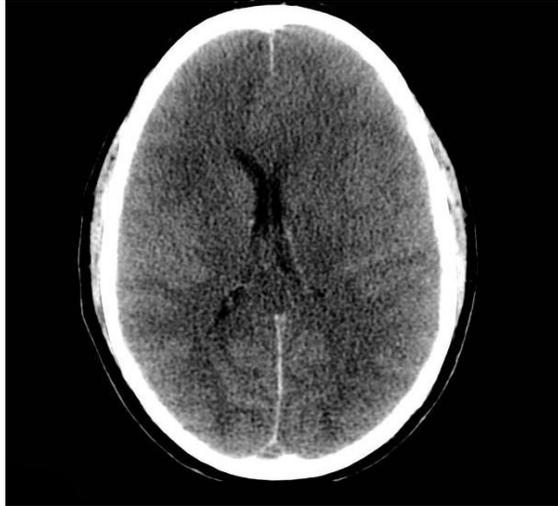
Lésion hypoxique/ischémique

- L'hypoxie et l'ischémie causée par un choc prolongé ou une oxygénation et une ventilation insuffisantes après l'incident traumatique, mènent à une lésion cérébrale secondaire.



Lésion axonale

- Mouvement d'accélération et de décélération causant des ruptures qui entraînent des dommages microscopiques et macroscopiques aux axones du cerveau à la jonction des matières grise et blanche.



Commotion

- Perturbation transitoire de la fonction neurologique à la suite d'un coup direct à la tête, au visage ou au cou, ou à toute autre partie du corps lorsqu'une force d'impulsion est transmise à la tête.
- Cause divers signes et symptômes cliniques, dont la perte de conscience transitoire, l'amnésie antérograde ou rétrograde, la désorientation, les céphalées ou les vomissements.
- En raison de l'absence de lésion structurelle, il n'est pas possible de déceler une commotion à l'aide des outils habituels de neuroimagerie structurelle (TDM, imagerie par résonance magnétique structurelle).
- Le Programme de traumatologie du Nouveau-Brunswick a élaboré des directives complètes sur la prise en charge des commotions. Elles sont accessibles sur son site Web (www.nbtrauma.ca).

SOINS PRÉHOSPITALIERS

- Les Lignes directrices pour le triage sur place des cas de traumatisme continuent à déterminer la destination la plus appropriée vers les centres désignés de niveaux III, II et I pour les traumatismes crâniens admissibles.
- Au moment de fournir le compte rendu du patient, il est recommandé de signaler les trois paramètres de l'échelle de Glasgow (E-V-M) ainsi que le meilleur et le pire score sur l'échelle de Glasgow.
- L'intubation endotrachéale n'est pas recommandée dans les cas de TCC isolé puisque ceci est connue pour augmenter la mortalité.
- Un dispositif supraglottique ou un système masque et ballon d'anesthésie est recommandé pour la prise en charge des voies respiratoires.
- Maintenir l'oxymétrie pulsée à 95 % ou plus.
- Il est recommandé, pour tous les cas de TCC modéré à grave, de maintenir une pression artérielle systolique entre 110 et 180 mmHg.

SOINS D'URGENCE OU DE RÉANIMATION

EXAMEN PRIMAIRE

- Pour tous les patients ayant subi un traumatisme, il faut effectuer un examen primaire et les procédures de réanimation en suivant l'acronyme mnémotechnique ABCDE. L'ordre de la séquence est fondé sur le niveau de danger pour la vie.
 - **A** – dégagement des voies respiratoires et limitation des mouvements de la colonne cervicale (Airway maintenance with restriction of cervical spine motion)
 - **B** – respiration et ventilation (Breathing & ventilation)
 - **C** – circulation et contrôle de l'hémorragie (Circulation with hemorrhage control)
 - **D** – invalidité (évaluation de l'état neurologique) (Disability [assessment of neurologic status])
 - **E** – exposition et contrôle de l'environnement (Exposure & Environmental control)
- Si le patient doit être intubé, il faut mesurer le score sur l'échelle de Glasgow avant d'administrer des médicaments en vue de l'intubation.
- Il est essentiel de documenter les données de base de l'évaluation neurologique du patient en mettant l'accent sur la meilleure réponse motrice sur l'échelle de Glasgow, tout comme la taille des pupilles et le réflexe pupillaire.

EXAMEN SECONDAIRE

Pendant l'examen secondaire, il est primordial de déterminer le mécanisme de blessure et de déceler toute perte de conscience, confusion ou amnésie. Il est crucial de donner des détails sur la durée de l'épisode d'inconscience du patient, sur son niveau d'éveil après l'épisode ainsi que sur tout épisode de convulsions et de vomissements.

- Un examen physique approfondi et une évaluation neurologique complète sont réalisés pendant l'examen secondaire.
- L'acronyme AMPLE (allergies [**A**llergies], médicaments [**M**edications], antécédents médicaux [**P**ast medical history], dernier repas ou dernière ingestion d'autres substances [**L**ast meal or other intake], événements ayant mené à la blessure [**E**vents leading to presentation]) est utile pour déterminer l'historique de la blessure et les antécédents médicaux du patient.
- Le clinicien doit procéder à une évaluation pour identifier tout signe de traumatisme crânien s'il y a des soupçons d'abus d'alcool ou d'autres drogues ou des valeurs mesurées indiquant pareil abus.

ÉCHELLE DE GLASGOW : révisions de 2014

- En 2014, des modifications mineures ont été apportées à l'échelle de Glasgow. Certains termes ont été remplacés par des mots plus simples pour créer des définitions claires dans chaque composante de l'échelle.
- S'il y a un facteur qui empêche l'ouverture des yeux (E) ou qui nuit à la réponse verbale (V) ou à la réponse motrice (M), il sera possible de le documenter par « non évaluable » et de ne pas donner de score pour cette composante.
- Il est recommandé d'avoir recours à une approche d'évaluation normalisée afin que l'échelle soit utilisée de la façon la plus uniforme possible.
- Il est recommandé de signaler les trois composantes plutôt que de donner un score total. La pratique exemplaire consiste à noter et à communiquer les scores pour chaque composante (E-V-M).
- Une pression sur le nerf sus-orbitaire, sur le lobe d'oreille ou sur le trapèze est recommandée pour obtenir une réaction. Il n'est plus recommandé de faire une pression sternale.

TABLEAU 1 : ÉCHELLE DE GLASGOW

Il est recommandé d'utiliser la **version révisée de l'échelle de Glasgow**. Les termes révisés apparaissent en **rouge** dans le tableau.

Ouverture des yeux (E)	Score	Réponse verbale (V)	Score	Meilleure réponse motrice (M)	Score
Spontanée	4	Orienté	5	Ordres simples	6
À l'appel	3	Confus	4	Localise	5
À la pression	2	Mots	3	Flexion normale	4
Aucune	1	Sons	2	Flexion anormale	3
Non évaluable	NE	Aucune	1	Extension	2
		Non évaluable	NE	Aucune	1
				Non évaluable	NE

- Si une composante ne peut pas être évaluée, aucun score numérique n'est donné et on considère que la composante en question est non évaluable (NE).
- La raison pour laquelle la composante ne peut pas être évaluée doit être notée au dossier du patient.

RECOMMANDATIONS RELATIVES À L'IMAGERIE DIAGNOSTIQUE

- Pour un TCC léger, il est recommandé de suivre la « Canadian CT Head Rule » pour déterminer s'il faut procéder à une TDM (annexe A).
- Une TDM de la tête sans utilisation de produit de contraste doit être réalisée si on soupçonne une lésion cérébrale.
- Maintenir un seuil bas pour l'imagerie de la colonne cervicale sans produit de contraste dans les cas de traumatisme crânien contondant/pénétrant.
- Maintenir un seuil bas pour la TDM du corps entier dans les cas où le traumatisme touche plusieurs régions ou que le mécanisme de blessure est dangereux.
- La population pédiatrique de moins de 16 ans ne fait pas partie du champ d'application de la présente déclaration de consensus, mais il est recommandé d'employer l'algorithme « PECARN » dans les cas de TCC léger chez cette population (annexe B).

- Il ne faut pas limiter l'utilisation d'une TDM, lorsque indiquée, pour un patient pédiatrique ou une patiente enceinte.
- Un rapport verbal préliminaire contenant les observations majeures doit être fourni dans les 30 minutes pour les demandes urgentes d'imagerie relative à un traumatisme.

RECOMMANDATIONS POUR LA PRISE EN CHARGE INITIALE D'UN PATIENT AVEC UN TCC ISOLÉ EN FONCTION DE L'ÉVALUATION NEUROLOGIQUE ET DU SCORE DE GLASGOW

La liste qui suit présente des signes cliniques, des symptômes et des antécédents qui sont considérés comme des **FACTEURS DE RISQUE** qui peuvent mener à une intervention neurochirurgicale, ainsi que nécessiter un indice de suspicion élevé et une diminution du seuil pour l'imagerie :

- Patient ayant un score de Glasgow inférieur à 15 deux heures après le traumatisme.
- Signes cliniques de fracture crânienne ouverte ou avec enfoncement.
- Tout signe de fracture du crâne basilaire.
- Traitement anticoagulant ou antiplaquettaire et troubles de saignement.
- Patient de 65 ans ou plus.
- Mécanisme de blessure significatif (mécanismes à vitesse élevée).
- Vomissements (deux épisodes ou plus).
- Perte de conscience de plus de cinq minutes.
- Amnésie rétrograde remontant à plus de 30 minutes avant le traumatisme.

RECOMMANDATIONS EN MATIÈRE DE SURVEILLANCE ET DE TRAITEMENT

- Le traitement vise notamment à atteindre les valeurs des paramètres cliniques et de laboratoire qui suivent :

Pression artérielle systolique	Entre 110 et 180 mmHg
Température	Entre 35 et 37 °C
Oxymétrie pulsée	≥ 95 %
PCO ₂ de fin d'expiration	Entre 35 et 45 mmHg
Glucose	Entre 3,5 et 7,7 mmol/L
Hémoglobine	> 90 g/L
Rapport international normalisé (INR)	≤ 1,4
Na ⁺	Entre 135 et 160 mmol/L
PaCO ₂	Entre 35 et 45 mmHg

- Traumatisme cérébrale crânien léger : Effectuer une série d'examens neurologiques jusqu'à ce que le score sur l'échelle de Glasgow atteigne 15 (ou la valeur de base) et que le patient soit en état d'obtenir son congé.
- Traumatisme cérébrale crânien modéré à grave : Procéder à une série d'examens neurologiques, en utilisant l'échelle de Glasgow, **toutes les 15 minutes x 2 heures, puis toutes les 30 minutes x 2 heures par la suite**, ou selon les ordonnances du médecin.
- Une réévaluation fréquente de tous les paramètres cliniques, comme les signes vitaux, l'oxymétrie pulsée et le débit urinaire, doit être réalisée auprès de tous les patients ayant subi un traumatisme aigu.
- Lorsque le patient est hémodynamiquement stable et que l'absence de lésions à la colonne cervicale ou à la région thoraco-lombaire a été confirmée, il est recommandé d'élever la tête du lit à 30° tout en maintenant un alignement neutre de la colonne. Il a été prouvé que l'élévation de la tête du lit diminue la pression intracrânienne et favorise le drainage veineux.

- Maintenir la normothermie chez tous les patients ayant subi un TCC.
- Il n'est pas recommandé ni indiqué d'administrer des doses élevées de stéroïdes dans les cas de TCC grave.
- Il est recommandé de consulter le traumatologue via le système d'aiguillage d'urgence sans frais et le neurochirurgien pour tout résultat positif à la TDM de la tête associée à un traumatisme cérébrale crânien.
- Si un patient a des convulsions après le traumatisme, mais que ses résultats à la TDM de la tête sont normaux et qu'il a un score de 15 sur l'échelle de Glasgow, il n'est pas nécessaire de consulter en neurochirurgie. Une consultation avec le traumatologue via le Système d'aiguillage d'urgence sans frais est recommandée pour explorer les autres causes possibles des convulsions.
- Consulter la déclaration de consensus du Programme de traumatologie du NB sur L'intubation en séquence rapide et l'analgésie et la sédation après l'intubation chez les patients ayant subi un traumatisme majeur pour la procédure à suivre quant aux soins avancés des voies aériennes et du soutien pharmacologique après l'intubation. (www.nbtrauma.ca)
- Pour les patients ayant subi un TCC qui sont intubés, seuls des agents de perfusions à action rapide doivent être utilisés pour la sédation. L'équipe de neurologie qui reçoit le patient (neurochirurgien et intensiviste) pourra ainsi réaliser les examens neurologiques sans que le patient soit sous l'effet d'agents à action prolongée.
- Il est aussi recommandé d'éviter les benzodiazépines, dans la mesure du possible, chez le patient intubé et ayant subi un TCC.
- Il est recommandé d'assurer une ventilation neuroprotectrice pour atténuer l'influence sur la pression intracrânienne, surtout dans la phase aiguë et pendant le transport. On entend par ventilation neuroprotectrice les stratégies de ventilation adoptées dans le cas d'un patient intubé souffrant d'un traumatisme cérébral pour limiter les effets d'une augmentation de la pression intracrânienne et d'une lésion cérébrale secondaire. Lorsque le patient est transporté vers un centre de neurochirurgie, ces stratégies impliquent les mesures suivantes :
 - Chercher à obtenir une saturation en oxygène à 95 % ou plus (modifier la pression positive en fin d'expiration [PEEP] et la fraction inspirée en O₂ en conséquence).
 - Utiliser la PEEP avec soin, car elle pourrait prévenir le drainage veineux du système nerveux central et contribuer à augmenter la pression intracrânienne.
 - Cibler une PaCO₂ de 35 à 40 mmHg (normal-faible). Utiliser la PCO₂ de fin d'expiration par capnographie comme guide à la tendance de CO₂.
 - Le patient doit être sous analgésie et sédation adéquates, et il doit être sous ventilation contrôlée, et non en aide inspiratoire.
 - Hyperventiler uniquement en présence de signes d'herniation imminente, p. ex. réflexe de Cushing, pupilles asymétriques, convulsions, prise de posture (décérébration/décortication).
 - Dans certaines situations, l'utilisation de bloqueurs neuromusculaires peut être recommandée par le traumatologue ou le neurochirurgien pour faciliter la ventilation contrôlée.
- S'il y a un risque d'hypertension intracrânienne ou des signes d'herniation cérébrale, il est recommandé d'administrer 250 ml d'une solution saline hypertonique à 3 % sur une période de 20 minutes. Il est alors nécessaire de surveiller l'équilibre des solutés, du sodium et du chlore. Au besoin, il est possible de consulter le traumatologue via le système d'aiguillage d'urgence sans frais et le neurochirurgien pour prendre une décision commune.
- Il est recommandé d'avoir recours au Mannitol seulement si le neurochirurgien consultant en a précisément fait la demande, puisque cet agent peut causer de l'hypotension.
- Les cliniciens doivent considérer d'utiliser un agent de renversement ou remplacement de facteurs de coagulation chez les patients qui reçoivent un traitement anticoagulant ou antiplaquettaire, ou chez ceux qui ont un trouble de saignement.
- Envisager l'administration de Labétalol lorsque la pression artérielle systolique est supérieure à 180 mmHg. Utiliser avec prudence, puisqu'il peut causer de l'hypotension.

- L'administration d'acide tranexamique est recommandée dans les trois heures suivant le traumatisme. Cette pratique a démontré réduire le nombre de décès liés aux traumatismes cérébrales crâniens. L'acide tranexamique est administré en dose de charge de 1 g sur 10 minutes, puis en perfusion de 1 g sur 8 heures.

ENQUÊTES CLINIQUES

Voici les analyses de laboratoire recommandées pour les patients ayant subi un TCC :

Analyse en laboratoire
Formule sanguine complète (FSC)
Électrolytes
Créatinine et urée
Glucose
Créatine kinase (CK)
Lactate
Groupe sanguin et anticorps
Rapport international normalisé (INR), PT, PTT
Fibrinogène (si disponible)
Gaz veineux ou gaz artériel
Dépistage d'alcool ou de drogue (dans l'urine ou dans le sang), si indication clinique
Test de grossesse : hCG dans l'urine ou dans le sang chez toutes les femmes en âge de procréer

- ECG à 12 dérivations.

CRITÈRES DE TRANSFERT/ DISPOSITION DU PATIENT

Il faut envisager le transfert par le Système d'aiguillage d'urgence sans frais des patients ayant subi un TCC qui remplissent les critères suivants :

- Patient susceptible d'avoir besoin d'une intervention neurochirurgicale.
- Patient polytraumatisé présentant des signes et symptômes neurologiques.
- Traumatisme cérébrale crânien fermé et score de 12 ou moins sur l'échelle de Glasgow.
- Traumatisme cérébrale crânien pénétrant.
- Patient présentant au moins un facteur de risque (p. 11).
- Blessure catastrophique : transférer si un don d'organes est envisagé.
- La famille demande une autre évaluation/opinion neurochirurgicale.

Autres considérations :

- Les patients ayant subi un TCC présentant un risque modéré à élevé doivent être transférées vers un centre de neurochirurgie pour au moins les premières 48 heures suivant le traumatisme.
- Lorsque cela est jugé approprié sur le plan clinique, le patient sera retourné à l'établissement d'origine.
- Lorsqu'on juge que le patient n'a pas besoin d'être transféré vers un centre de neurochirurgie, il est entendu qu'un soutien clinique du neurochirurgien de garde sera offert au médecin chargé de l'admission s'il a des questions d'ordre neurochirurgical.

- Dans les cas où le patient a consigné sa volonté de ne pas être réanimé ou à une directive de soins en lien avec la réanimation, il peut être convenu, en consultation avec le plus proche parent ou une autre personne chargée de la prise de décisions, qu'un transfert vers un établissement de niveau supérieur ne serait pas approprié.
- Le traumatologue déterminera la destination qui convient le mieux aux patients pédiatriques. Les patients pédiatriques de moins de 16 ans qui ont besoin de soins qui dépassent ceux offerts au Nouveau-Brunswick seront transférés au Centre IWK ou, dans certains cas, à l'Hôpital Sainte-Justine (Montréal) ou à l'Hôpital de Montréal pour enfants si le neurochirurgien consultant formule une recommandation à cet effet.
- **Niveau 3** : Lorsqu'il est déterminé que la capacité de soins de l'établissement est dépassée, on encourage une communication rapide avec le Système d'aiguillage d'urgence sans frais. La consultation en neurochirurgie peut alors être offerte par l'intermédiaire du Système.
- **Niveau 5** : On encourage fortement les établissements à communiquer avec le Système d'aiguillage d'urgence sans frais s'ils reçoivent un patient ayant subi un TCC.

La prise en charge en neurochirurgie continue d'évoluer, et les résultats anormaux obtenus à la TDM suivants, n'exigent **pas nécessairement** un transfert vers un établissement de neurochirurgie. Toutefois, une consultation en neurochirurgie est recommandée.

- Fracture du crâne ouverte ou fermée, sans enfoncement.
- Contusion cérébrale unique de moins de 10 mm.
- Multiples contusions cérébrales de moins de 5 mm.
- Hémorragie sous-arachnoïdienne de moins de 5 mm.
- Pneumocéphale isolé.
- Hématome sous-dural de moins de 5 mm.

PRINCIPAUX RENSEIGNEMENTS REQUIS POUR TOUTES LES CONSULTATIONS EN NEUROCHIRURGIE

- Âge du patient
- Mécanisme et heure de la blessure.
- État respiratoire et cardiovasculaire : Les renseignements sur la pression artérielle et la saturation en oxygène sont essentiels, tout comme ceux sur les traitements de l'hypotension ou de l'hypoxie.
- Constatations de l'examen neurologique : Toute perte de conscience, le niveau d'éveil du patient après l'épisode, le meilleur, le pire et le plus récent score sur l'échelle de Glasgow pour les paramètres E-V-M, la taille des pupilles et le réflexe pupillaire, les vomissements.
- Tout déficit neurologique focal, le cas échéant.
- Tout état neuromusculaire anormal soupçonné, y compris les convulsions.
- Toute blessure connexe.
- Les résultats des examens de diagnostic, si pareils examens ont été réalisés.
- La prise d'anticoagulants ou de troubles de saignement.

SOINS INTER-ÉTABLISSEMENT

Pendant toutes les phases de soins d'un patient soupçonné de TCC, il faut viser à éviter une lésion cérébrale secondaire. Les paramètres cliniques et de surveillance qui suivent sont indiqués pendant la phase de soins inter-établissement :

- Mesurer le score sur l'échelle de Glasgow toutes les 15 minutes ou selon les directives du médecin.
- Maintenir la **pression artérielle systolique entre 110 et 180 mmHg.**
- Maintenir l'**oxymétrie pulsée à 95 % ou plus.**
- Surveiller et maintenir la **PCO₂ de fin d'expiration entre 35 et 45 mmHg.**
- Éviter l'hypothermie.
- Surveiller le glucose.
- Assurer une sédation et une analgésie suffisantes, en visant un score de -4 sur l'échelle de sédation-agitation de Richmond (RASS) chez les patients intubés (annexe C).
- Pour les patients ayant subi un TCC qui sont intubés, seuls des agents de perfusions à action rapide doivent être utilisés pour la sédation. L'équipe de neurologie qui reçoit le patient (neurochirurgien et intensiviste) pourra ainsi réaliser les examens neurologiques sans que le patient soit sous l'effet d'agents à action prolongée.
- Il est aussi recommandé d'éviter les benzodiazépines, dans la mesure du possible, chez le patient intubé et ayant subi un TCC.
- Il est recommandé d'assurer une ventilation neuroprotectrice pour atténuer l'influence sur la pression intracrânienne, surtout dans la phase aiguë et pendant le transport. On entend par ventilation neuroprotectrice les stratégies de ventilation adoptées dans le cas d'un patient intubé souffrant d'un traumatisme cérébral pour limiter les effets d'une augmentation de la pression intracrânienne et d'une lésion cérébrale secondaire. Lorsque le patient est transporté vers un centre de neurochirurgie, ces stratégies impliquent les mesures suivantes :
 - Chercher à obtenir une saturation en oxygène à 95 % ou plus (modifier la pression positive en fin d'expiration [PEEP] et la fraction inspirée en O₂ en conséquence).
 - Utiliser la PEEP avec soin, car elle pourrait prévenir le drainage veineux du système nerveux central et contribuer à augmenter la pression intracrânienne.
 - Cibler une PaCO₂ de 35 à 40 mmHg (normal-faible). Utiliser la PCO₂ de fin d'expiration par capnographie comme guide à la tendance de CO₂.
 - Le patient doit être sous analgésie et sédation adéquates, et il doit être sous ventilation contrôlée, et non en aide inspiratoire.
 - Hyperventiler uniquement en présence de signes d'herniation imminente, p. ex. réflexe de Cushing, pupilles asymétriques, convulsions, prise de posture (décérébration/décortication).
 - Dans certaines situations, l'utilisation de bloqueurs neuromusculaires peut être recommandée par le traumatologue ou le neurochirurgien pour faciliter la ventilation contrôlée.
- S'il y a un risque d'hypertension intracrânienne ou des signes d'herniation cérébrale, il est recommandé d'administrer 250 ml d'une solution saline hypertonique à 3 % sur une période de 20 minutes. Il est alors nécessaire de surveiller l'équilibre des solutés, du sodium et du chlore.
- Envisager l'administration de Labétalol lorsque la pression artérielle systolique est supérieure à 180 mmHg. Utiliser avec prudence, puisqu'il peut causer de l'hypotension.
- Les lésions cérébrales traumatiques en elles-mêmes ne sont pas une contre-indication au transport aérien. La seule contre-indication au transport aérien serait la présence d'air emprisonné (pneumocéphalie).

ÉLÉMENTS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION RELATIVEMENT AU CONGÉ

- Les patients traumatisés admis à l'hôpital qui obtiennent des résultats négatifs à la TDM de la tête doivent subir une évaluation par un professionnel d'une discipline désignée avant d'obtenir leur congé afin d'identifier un TCC léger ainsi que tout trouble de l'équilibre ou trouble cognitif en résultant.
- Les patients chez qui un TCC est confirmé doivent subir une évaluation par un professionnel d'une discipline désignée avant d'obtenir leur congé afin de détecter toute lésion cérébrale traumatique légère ainsi que tout trouble cognitif ou trouble de l'équilibre en résultant.
- Une approche multidisciplinaire est recommandée pour les soins aux patients ayant subi des blessures à plusieurs systèmes.

DON D'ORGANES

Le don d'organes doit être considéré comme faisant partie intégrante des soins de fin de vie de qualité. Pour faciliter la discussion sur le don d'organes avec la famille, il est essentiel de cerner tous les donneurs potentiels et de les diriger vers le Programme d'organes et de tissus du Nouveau-Brunswick.

Pour joindre les infirmières-ressources en don d'organes, composez le **1-506-643-6848** (ou passez par la ligne de don d'organes et de tissus au [1-888-553-6667](tel:1-888-553-6667)). Elles évalueront les potentiels donneurs d'organes qui remplissent les critères GIVE (annexe D) :

- Score de 5 ou moins à l'échelle de **G**lasgow
- **I**ntubation
- **V**entilation
- Discussion sur la fin de vi**E**

On peut également communiquer avec les infirmières-ressources en don d'organes pour les patients qui présentent des lésions cérébrales graves et irréversibles et qui souffrent d'une blessure ou d'une maladie non traitable une fois la décision prise de mettre fin à tous les traitements de survie.

En plus d'évaluer l'admissibilité des donneurs potentiels et d'offrir du soutien à l'équipe de soins (p. ex. prise en charge médicale), les infirmières-ressources en don d'organes rencontreront la famille ou le plus proche parent pour discuter de la possibilité de faire un don d'organes afin de leur permettre de prendre une décision éclairée à ce sujet.

Dans les cas de lésion cérébrale catastrophique sans chance de survie, la famille ou le plus proche parent peut aussi indiquer que le patient avait exprimé le désir de faire un don d'organes.

NIVEAU DE PREUVE

Niveau B : recommandations de pratique

En général, les cliniciens doivent suivre les recommandations, mais ils doivent demeurer à l'affût des nouveaux renseignements et être à l'écoute des préférences du patient.

Annexe A

Canadian CT Head Rule

Une TDM de la tête est requise seulement chez les patients présentant un traumatisme crânien mineur et répondant à l'un ou l'autre des critères suivants :

Risque élevé (pour intervention neurologique)

1. Score de Glasgow inférieur à 15 deux heures après le traumatisme
2. Fracture du crâne ouverte ou avec enfoncement soupçonnée
3. Signe de fracture de la base du crâne*
4. Deux épisodes de vomissements ou plus
5. Âge \geq 65 ans

Risque moyen (pour traumatisme cérébral sur la TDM)

6. Amnésie remontant à 30 min ou plus avant l'impact
7. Mécanisme dangereux** (piéton, passager éjecté, chute en hauteur)

*Signes de fracture de la base du crâne

- hémotympan, hématomes périorbitaires étendus, otorrhée/rhinorrhée cérébro-spinale, signe de Battle

**Mécanismes dangereux

- Piéton heurté par un véhicule
- Passager éjecté d'un véhicule motorisé
- Chute d'une hauteur d'au moins 3 pieds ou 5 marches

*La règle ne s'applique pas dans les cas suivants :

- Cas non liés à un traumatisme
- Score de Glasgow inférieur à 13
- Âge < 16 ans
- Prise de Coumadin ou trouble de saignement
- Fracture ouverte du crâne évidente

Stiell, I.G., et coll. « The Canadian CT Head Rule for Patients with Minor Head Injury », *The Lancet*, vol. 357 (2001), p. 1391-1396.

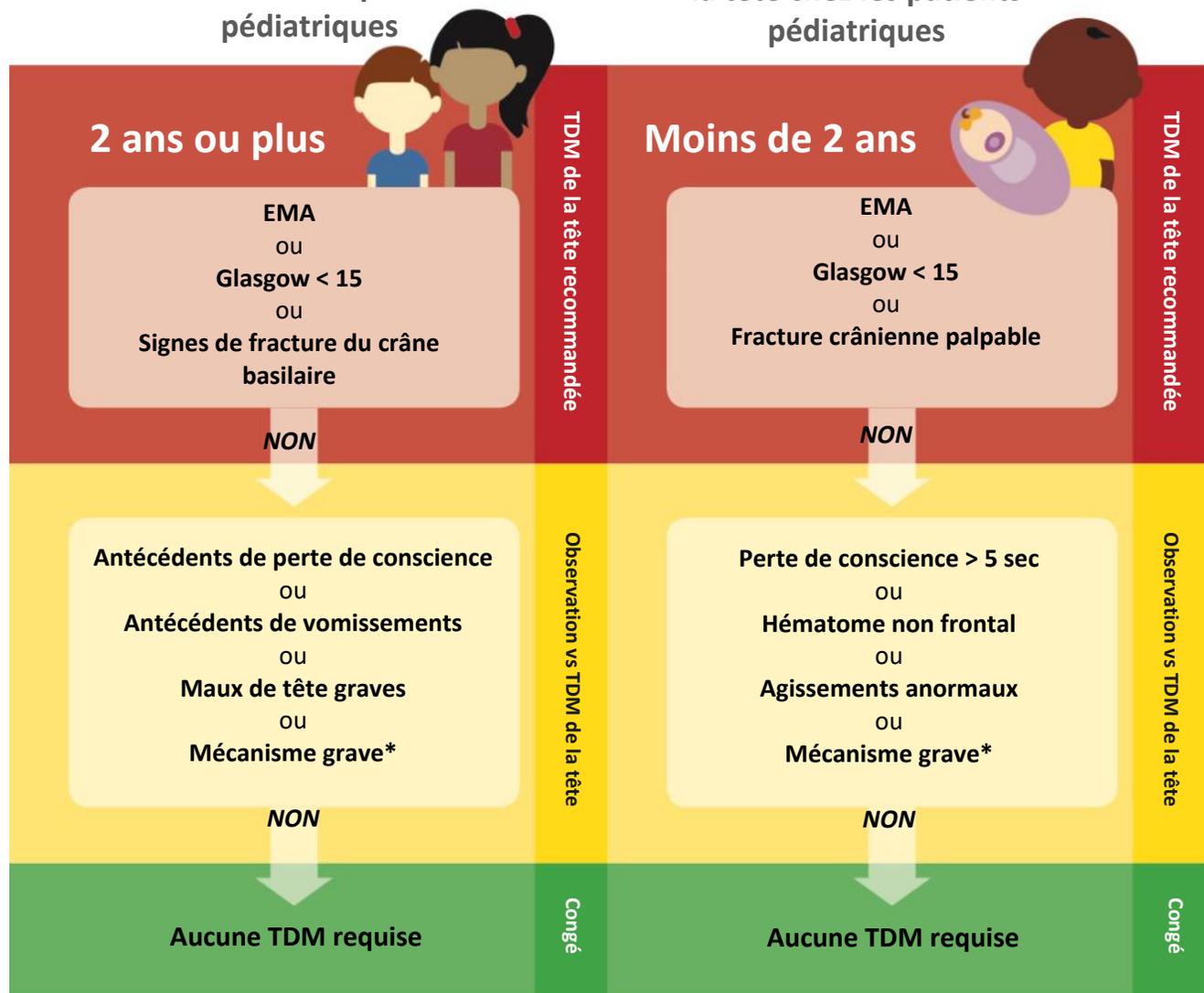
Annexe B

PECARN

Règle d'utilisation de la TDM de la tête chez les patients pédiatriques

PECARN

Règle d'utilisation de la TDM de la tête chez les patients pédiatriques



*MÉCANISMES GRAVES



*MÉCANISMES GRAVES



EMA : État mental altéré

Annexe C

Échelle sédation-agitation de Richmond (RASS)

	Valeur cible sur l'échelle RASS	Description de l'échelle RASS
+4	Combatif	Combatif, violent, danger immédiat envers le personnel.
+3	Très agité	Tire ou arrache les tuyaux ou cathéters; agressif.
+2	Agité	Mouvements fréquents sans but précis, désadaptation au ventilateur.
+1	Nerveux	Anxieux, craintif, mais mouvements non agressifs et non vigoureux.
0	Éveillé et calme	
-1	Somnolent	Pas complètement éveillé, mais reste éveillé à l'appel (yeux ouverts et contact visuel pendant plus de 10 secondes).
-2	Sédation légère	Reste éveillé brièvement à l'appel (yeux ouverts et contact visuel pendant moins de 10 secondes).
-3	Sédation modérée	Mouvements ou ouverture des yeux à l'appel (mais SANS contact visuel).
-4	Sédation profonde	Aucune réponse à l'appel, <u>mais</u> mouvement ou ouverture des yeux à la stimulation physique.
-5	Réveil impossible	Aucune réponse à l'appel ou à la stimulation physique.

Avez-vous donné à votre patient l'occasion de faire un DON d'organes?

Si votre patient répond aux critères suivants, évaluez son potentiel pour devenir un donneur d'organes.

D

Discussion de fin de vie

Discussion entamée par les prestataires de soins de santé ou les membres de la famille concernant le retrait des soins.

O

Oxygéné par ventilation mécanique

Intubé, aucun effort respiratoire.

N

Neuro-échelle de Glasgow ≤ 5

Insulte cérébrale

Le Programme D'Organes et de Tissus du NB
NB Organ and Tissue Program

Pour plus de renseignements, veuillez consulter un agent de prélèvement d'organes en composant le

(506) 643-6848



L'objectif principal du traitement des patients soupçonnés d'un traumatisme cérébral crânien

est d'éviter une

lésion cérébrale secondaire

Pour plus de renseignements consultez le site www.NBTrauma.ca

- Série d'examen neurologiques : communiquer les scores pour chaque composante (E-V-et meilleure réponse M)
- Mesurer le score sur l'échelle de Glasgow avant l'intubation

Afin d'obtenir une réaction motrice une pression sur le nerf sus-orbitaire, sur le lobe d'oreille ou sur le trapèze est recommandée

Saignement soupçonné : Administrer l'acide tranexamique dans les trois heures suivant le traumatisme

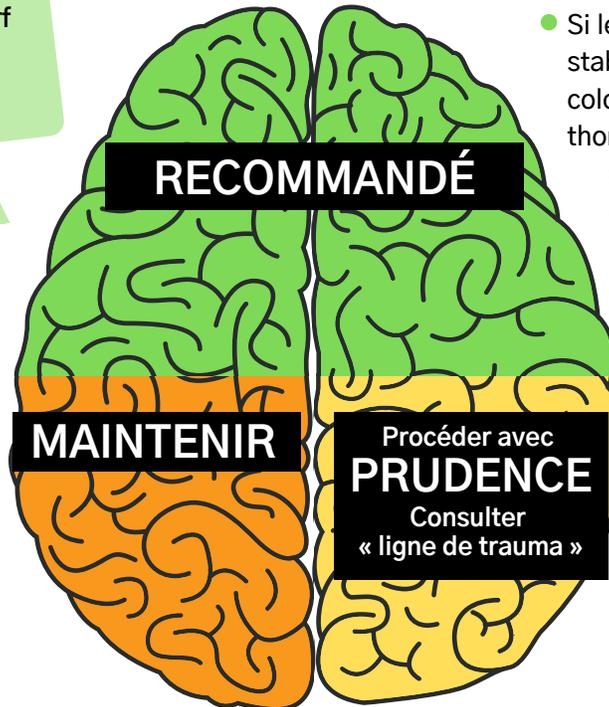


(en dose de charge de 1 g sur 10 minutes, puis en perfusion de 1 g sur 8 heures)

- Considérer d'utiliser un agent de renversement ou remplacement de facteurs de coagulation chez les patients qui reçoivent un traitement anticoagulant ou antiplaquettaire
- Assurer une sédation et une analgésie adéquates chez le patient intubé (Pour le transfert : RASS -4)
- Si le patient est hémodynamiquement stable et il y a absence de lésion à la colonne cervicale ou à la région thoraco-lombaire → élever la tête du lit à 30° tout en maintenant un alignement neutre de la colonne



Documenter la taille des pupilles et le reflexe pupillaire



- Pression artérielle systolique ≥ 110 et ≤ 180 mmHg
- Oxymétrie pulsée $\geq 95\%$



Normothermie

- PCO2 de fin d'expiration 35-45 mmHg
- Glucose 3.5-7.7 mmol/L

Procéder avec PRUDENCE
Consulter « ligne de trauma »

Le mannitol peut provoquer une hypotension

Utiliser la PEEP de manière conservatrice : peut contribuer à \uparrow pression intracrânienne

Risque d'hypertension intracrânienne ou des signes d'herniation cérébrale :



il est recommandé d'administrer 250 ml d'une solution saline hypertonique à 3% sur une période de 20 min

NON RECOMMANDÉ

- Doses élevées de stéroïdes
- Les benzodiazépines
- Il n'est plus recommandé de faire une pression sternale
- Agents de perfusion à action prolongées