

# LE SPÉCIALISTE

DÉJÀ 15 ANS



FÉDÉRATION  
DES MÉDECINS  
SPÉCIALISTES  
DU QUÉBEC

Vol. 16 n° 4 – Décembre 2014

## LES COMMOTIONS CÉRÉBRALES LE CASSE-TÊTE DES NEUROLOGUES

L'ÉTERNEL RECOMMENCEMENT

PAGE 7

L'IMPORTANCE DE LA RIGUEUR

PAGE 12

DR DENIS SASSEVILLE

PAGE 38

UN VOYAGE À L'ÉTRANGER ? QUELQUES CONSEILS DE SOGEMEC POUR VOUS Y PRÉPARER (PAGE 41)

**Sogemec**  
ASSURANCES

LE SPÉCIALISTE EST PUBLIÉ QUATRE FOIS PAR ANNÉE  
PAR LA FÉDÉRATION DES MÉDECINS SPÉCIALISTES DU QUÉBEC.

COMITÉ ÉDITORIAL  
D<sup>r</sup> Harold Bernatchez  
D<sup>re</sup> Karine Tousignant  
M<sup>re</sup> Sylvain Bellavance  
Nicole Pelletier, ARP  
Patricia Kéroack, réd. a.

ÉDITRICE DÉLÉGUÉE  
Nicole Pelletier, ARP, directrice  
Affaires publiques et  
Communications

RESPONSABLE DE L'ÉDITION  
Patricia Kéroack, réd. a.  
conseillère en communication

RÉVISION  
Annie Dallaire  
Angèle L'Heureux

GRAPHISME  
Dominic Armand

PUBLICITÉ  
France Cadieux

IMPRESSION  
Impart Litho

TIRAGE  
14 500 exemplaires

POUR NOUS JOINDRE

RÉDACTION  
☎ 514 350-5021  
☎ 514 350-5175  
✉ communications@fmsq.org

PUBLICITÉ  
☎ 514 350-5274  
☎ 514 350-5175

✉ fcdieux@fmsq.org  
🌐 magazinelespecialiste.org

Fédération des médecins  
spécialistes du Québec  
2, Complexe Desjardins,  
porte 3000  
C.P. 216, succ. Desjardins  
Montréal (Québec) H5B 1G8  
☎ 514 350-5000

POSTE-PUBLICATION  
Contrat de vente 40063082

DÉPÔT LÉGAL  
4<sup>e</sup> trimestre 2014  
Bibliothèque nationale du Québec  
ISSN 1206-2081

La Fédération des médecins spécialistes du Québec a pour mission de défendre et de promouvoir les intérêts des médecins spécialistes membres des associations affiliées, sur le plan économique, professionnel, scientifique et social. La Fédération des médecins spécialistes du Québec regroupe les spécialités suivantes : anatomopathologie ; anesthésiologie ; biochimie médicale ; cardiologie (adulte ou pédiatrique) ; chirurgie cardiaque ; chirurgie colorectale ; chirurgie générale ; chirurgie générale oncologique ; chirurgie générale pédiatrique ; chirurgie orthopédique ; chirurgie plastique ; chirurgie thoracique ; chirurgie vasculaire ; dermatologie ; endocrinologie et métabolisme ; gastro-entérologie ; génétique médicale ; gériatrie ; hématologie ; hématologie et oncologie pédiatrique ; immunologie clinique et allergie ; maladies infectieuses ; médecine communautaire ; médecine d'urgence ; médecine d'urgence pédiatrique ; médecine de l'adolescence ; médecine de soins intensifs (adulte ou pédiatrique) ; médecine du travail ; médecine interne ; médecine maternelle et foetale ; médecine néonatale et périnatale ; médecine nucléaire ; médecine physique et réadaptation ; microbiologie médicale ; néphrologie ; neurochirurgie ; neurologie ; neuropathologie ; obstétrique et gynécologie ; oncologie gynécologique ; oncologie médicale ; ophtalmologie ; oto-rhino-laryngologie et chirurgie cervico-faciale ; pathologie générale ; pathologie hématologique ; pathologie judiciaire ; pédiatrie ; pneumologie (adulte ou pédiatrique) ; psychiatrie ; radio-oncologie ; radiologie diagnostique ; rhumatologie et urologie.

Toutes les annonces de produits pharmaceutiques sur ordonnance sont approuvées par le Conseil consultatif de publicité pharmaceutique.

Les articles portant signature n'engagent que leur auteur. Tous droits réservés. Le contenu ne peut être reproduit sans l'autorisation écrite de l'éditeur.

## LES ANNONCEURS DE CETTE ÉDITION :

- Desjardins 2
- La Personnelle 3 et 10
- RBC Banque Royale 4
- Financière des professionnels 6
- ims I brogan 8
- Septentrion 11
- Fédération des médecins omnipraticiens du Québec 14
- Evenko 15
- Club voyages Berri 16
- Telus 18
- Sogemec Assurances 40
- MultiD 44

# SOMMAIRE

- 7** L'ÉDITORIAL DE  
LA PRÉSIDENTE  
L'éternel recommencement



- 9** LES ACTUALITÉS

- 12** LES ACTUALITÉS  
FÉDÉRATIVES

- 14** QUESTION DE DROIT

- 16** EN MANCHETTES

- 37** DÉVELOPPEMENT  
PROFESSIONNEL  
CONTINU

- 38** LES GRANDS NOMS DE  
LA MÉDECINE AU QUÉBEC  
D<sup>r</sup> Denis Sasseville



- 39** FINANCIÈRE  
DES PROFESSIONNELS

- 41** SOGEMEC ASSURANCES

- 42** THE PRESIDENT'S  
EDITORIAL  
Back to the Drawing Board...  
Again

- 43** SERVICES AUX MEMBRES  
Avantages commerciaux

- 19** DOSSIER

## COMMOTIONS CÉRÉBRALES

- 20** MAUX DE TÊTE



- 23** TENIR TÊTE

- 24** BOXE



- 25** HOCKEY

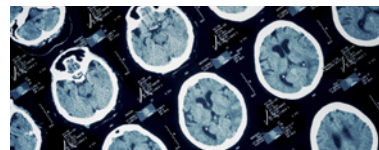


- 27** SOCCER

- 28** FOOTBALL



- 30** EFFETS À LONG TERME



- 32** TABOU



- 34** JEU D'ENFANT



## LES COMMOTIONS CÉRÉBRALES

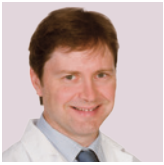
# LE CASSE-TÊTE DES NEUROLOGUES

Les nombreux débats entourant les commotions cérébrales dans le sport attirent les médias. Au cours des dernières années, plusieurs sociétés médicales ont pris position et publié des recommandations sur le sujet, à tel point qu'il est devenu un véritable enjeu de santé publique.

Des données récentes de la littérature médicale rapportent des conséquences graves sur la santé neurologique de sportifs professionnels ayant subi plusieurs commotions cérébrales. Ces études ajoutent aux préoccupations grandissantes de la communauté scientifique et médicale. Mais le sujet des commotions cérébrales ne touche pas que les sportifs professionnels; les jeunes sont tout aussi à risque. Et c'est pour protéger ceux-ci que les neurologues du Québec ont décidé d'un commun accord de prendre position et de demander la mise en place d'actions durables de prévention.

Le 30 janvier 2014, la ministre de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec (MELS) formait un groupe de travail dont le mandat consiste à faire un état de la situation concernant les commotions cérébrales et à proposer des avenues de nature à améliorer la situation sur le plan tant de la prévention et de la détection que du suivi. Même si l'Association des neurologues du Québec ne faisait pas partie de ce comité, les docteurs Marc Girard (président de l'Association), Patrick Cossette et Stéphane Ledoux, accompagnés du neuropsychologue Louis De Beaumont, ont déposé un rapport dans lequel ils formulent diverses recommandations pour contrer cet important problème de santé publique. Dans ce dossier éditorial, Le Spécialiste présente de grands éléments de ce rapport.

L'Association des neurologues du Québec est catégorique : **il y a urgence d'agir, pour la santé de nos jeunes.**

D<sup>r</sup> Patrick CossetteD<sup>r</sup> Marc GirardD<sup>r</sup> Stéphane Ledoux

Louis De Beaumont, Ph. D.

# QUAND LE SPORT CAUSE DES MAUX DE TÊTE

La commotion cérébrale est un syndrome clinique qui consiste en une altération de la fonction du cerveau induite par un coup direct ou indirect à la tête<sup>1</sup>. Les manifestations cliniques impliquent le plus souvent un trouble transitoire de la mémoire et de l'orientation et parfois une perte de conscience.

Le terme « traumatisme craniocérébral léger » (TCCL) est habituellement utilisé pour décrire le phénomène dont la physiopathologie est sensiblement la même, mais survenant dans d'autres contextes que celui du sport. Aux fins de ce dossier éditorial traitant essentiellement du contexte sportif, les termes « commotion cérébrale » ou « commotion » seront utilisés.

accru de commotions cérébrales<sup>1,3</sup>. Les études récentes concernant les commotions cérébrales dans le sport scolaire organisé démontrent également que le football et le hockey sur glace sont associés à la plus forte incidence<sup>4,5</sup>. La fréquence exacte des commotions cérébrales dans les sports de contact est difficile à établir de façon précise. Elle est probablement sous-estimée, car des taux jusqu'à cinq fois supérieures aux données publiées ont été observés lorsqu'un médecin observateur était présent<sup>6</sup>. Des études récentes ont montré un taux alarmant de commotions cérébrales associées au hockey et au football, variant entre 5 et 20 % des joueurs pour une seule saison<sup>7</sup>.

Au-delà de cette période, un petit nombre d'athlètes expérimentent des symptômes à la phase chronique<sup>9</sup>.

- Finalement, certaines manifestations tardives, attribuables aux commotions cérébrales et aux traumatismes répétés à la tête, ont été observées plusieurs années après l'arrêt de l'exposition à ces facteurs.



**LA SURVENUE D'UNE PREMIÈRE COMMOTION CÉRÉBRALE EST UN FACTEUR DE RISQUE IMPORTANT POUR LA SURVENUE DE COMMOTIONS ADDITIONNELLES<sup>1,10,11</sup>, ET LES FEMMES PRÉSENTENT UN RISQUE ACCRU DE COMMOTIONS<sup>1,12</sup>.**

## MANIFESTATIONS AIGÜES ET CHRONIQUES DES COMMOTIONS CÉRÉBRALES

Les manifestations principales des commotions cérébrales consistent en des céphalées, des troubles visuels, de l'hypersensibilité à la lumière, des étourdissements, des nausées, des troubles de l'équilibre, des troubles de la mémoire, ainsi que des difficultés d'attention et de concentration.

Les athlètes multicomotionnés sont également plus à risque de subir des symptômes plus sévères et plus prolongés à la suite d'une autre commotion cérébrale<sup>13,14</sup>. Mais le principal risque des traumatismes craniocérébraux répétés s'avère le syndrome du second impact (SSI)<sup>15,16</sup>. Le SSI est dû à un œdème cérébral (gonflement anormal du cerveau) qui survient lorsqu'un athlète subit un coup à la tête avant la disparition des symptômes aigus d'une commotion cérébrale. Bien que le SSI soit rare, les conséquences sont souvent catastrophiques, allant de séquelles neurologiques permanentes au décès de l'athlète<sup>17</sup>. Ces cas de SSI ont grandement influencé le développement des recommandations relatives à la gestion du retour au jeu des athlètes touchés par une commotion cérébrale.

Les Centers for Disease Control and Prevention (CDC) estiment que les traumatismes crâniens légers liés aux sports touchent entre 1,6 et 3,8 millions d'individus par année aux États-Unis<sup>1</sup>. Selon les données consolidées de l'Institut canadien d'information sur la santé, les sports et les activités récréatives venaient au troisième rang des principales causes d'hospitalisation pour traumatisme cérébral au Canada en 2003-2004<sup>2</sup>. Les sports de contact ou à risque de collisions, comme le football, le rugby, le hockey, la crosse et le soccer, sont associés à un risque

- La phase aiguë se caractérise par un intervalle de récupération variant de 7 à 10 jours qui survient chez près de 80 à 90 % des athlètes commotionnés, bien que cette période puisse perdurer, particulièrement chez les enfants et les adolescents<sup>8</sup>.
- La phase subaiguë réfère généralement aux trois mois suivant l'accident, au cours desquels certains sujets touchés par une commotion cérébrale présenteront des symptômes post-commotionnels prolongés.

# LE CASSE-TÊTE DES NEUROLOGUES

## RISQUES À LONG TERME ASSOCIÉS AUX COMMOTIONS CÉRÉBRALES

Les données épidémiologiques suggèrent que les footballeurs professionnels retraités ayant subi trois commotions cérébrales ou plus au cours de leur carrière présentent cinq fois plus de risques de développer des troubles cognitifs légers (*Mild Cognitive Impairment*), lesquels augmentent par un facteur de dix le risque de développer un tableau clinique apparenté à la maladie d'Alzheimer<sup>18</sup>.

**LES FOOTBALLEURS PROFESSIONNELS RETRAITÉS  
AVANT SUBI TROIS COMMOTIONS CÉRÉBRALES  
OU PLUS AU COURS DE LEUR CARRIÈRE  
PRÉSENTENT CINQ FOIS PLUS DE RISQUES DE  
DÉVELOPPER DES TROUBLES COGNITIFS LÉGERS**

Des risques accrus de développer une maladie neurodégénérative, incluant la maladie d'Alzheimer, un syndrome parkinsonien et la sclérose latérale amyotrophique, ont aussi été observés chez les joueurs de football professionnels retraités<sup>19</sup>. Également, en comparaison avec leurs homologues non commotionnés, les anciens athlètes universitaires sexagénaires ayant des antécédents de commotions cérébrales subies durant la vingtaine présentent un profil de déclin cognitif et de lenteur d'exécution motrice<sup>20</sup>. L'apparition de ces symptômes cognitifs latents caractérise une pathologie appelée encéphalopathie chronique d'étiologie traumatique (ECT).

Initialement décrite en 1928 par Martland sous le nom de démence pugilistique<sup>21</sup>, en raison de son association avec la pratique des sports de combat, l'ECT a maintenant été observée chez des athlètes pratiquant d'autres sports de contact tels que le hockey sur glace, le football américain et le soccer<sup>22-24</sup>. Des études sur les cerveaux de patients décédés dans un contexte d'ECT ont montré que cette pathologie est une entité distincte des autres processus neurodégénératifs, à la fois aux plans clinique et neuropathologique<sup>25,26</sup>.

## RISQUES ASSOCIÉS AUX TRAUMATISMES SOUS-COMMOTIONNELS

Les lésions neuropathologiques typiques de l'encéphalopathie chronique d'étiologie traumatique ont également été observées dans le cerveau d'athlètes ayant été impliqués dans des sports de contact, mais sans histoire de commotions cérébrales<sup>22</sup>. Ces observations suggèrent que des traumatismes cérébraux sous-commotionnels répétés puissent être impliqués dans le développement de l'ECT.

L'utilisation d'accéléromètres intégrés aux casques protecteurs a permis de documenter la fréquence et la force des traumatismes cérébraux associés aux sports de contact, notamment au football et au hockey. Ces études ont montré des fréquences de plusieurs centaines d'impacts de plus de 25 g par année, c'est-à-dire 25 fois la force gravitationnelle mesurée sur le cerveau, dont plus de la moitié surviennent à l'entraînement<sup>27-29</sup>.

Ces données ont démontré que les épisodes de commotions cérébrales ne représentent qu'une infime partie des forces d'impact transmises au niveau cérébral dans les sports de contact. Ces impacts répétés surviennent en grande partie à l'entraînement. De plus, les forces d'impact observées lors des traumatismes sous-commotionnels sont souvent comparables à celles subies lors des commotions cérébrales.

**LES JOUEURS AYANT REÇU UN NOMBRE ET  
UNE FORCE PLUS ÉLEVÉS DE COUPS À LA TÊTE  
PRÉSENTAIENT DES LÉSIONS CÉRÉBRALES,  
AINSI QU'UNE DIMINUTION DE LA  
PERFORMANCE DANS LES TESTS  
NEUROPSYCHOLOGIQUES.**

L'utilisation d'accéléromètre a montré un lien possible entre des altérations du fonctionnement cognitif et l'exposition à des impacts sous-commotionnels répétés au hockey et au football chez les joueurs n'ayant pourtant subi aucune commotion durant la saison. Les joueurs ayant reçu un nombre et une force plus élevés de coups à la tête présentaient des lésions cérébrales ainsi qu'une diminution de la performance dans les tests neuropsychologiques<sup>30-32</sup>. Ces données récentes de la recherche suggèrent donc que les traumatismes sous-commotionnels répétés pourraient altérer le fonctionnement du cerveau et éventuellement mener à l'ECT.

## UN REPORTAGE QUI CAUSE UNE VÉRITABLE COMMOTION

En janvier 2014, l'émission *Enquête* de Radio-Canada diffusait un reportage sur les commotions cérébrales dans le sport. La journaliste a suivi quelques équipes de football scolaire et a relevé à l'aide de senseurs placés dans les casques de protection des joueurs le nombre de coups reçus et de commotions avérées.

Quelques mois après la diffusion du reportage, Football Québec présentait un plan d'action dans lequel elle modifiait même ses règlements. À titre d'exemple, pour diminuer les blessures à la tête, il est désormais interdit de plaquer un joueur à la tête si celui-ci est en position vulnérable. Elle a revu et rendu obligatoire une formation en secourisme d'une vingtaine d'heures, fourni une nouvelle série d'outils pédagogiques pour les entraîneurs, les parents et les joueurs, et finalise la conception d'un registre électronique des commotions cérébrales. Le site Internet de Football Québec contient d'ailleurs, depuis octobre 2014, une section entière dédiée aux commotions cérébrales. L'organisation attend maintenant les résultats des travaux du groupe de travail mandaté par le gouvernement. (PK)

## STRATÉGIES DE PRÉVENTION

Dans sa revue intitulée *Summary of evidence-based guideline update : evaluation and management of concussion in sports : report of the Guideline Development Subcommittee*<sup>1</sup>, l'American Academy of Neurology dresse les conclusions suivantes :

- Les casques protecteurs réduisent, mais n'éliminent pas complètement les risques de commotions cérébrales et d'autres traumatismes crâniens plus sévères au hockey, au rugby et au football ;
- Il n'y a pas d'évidence qu'un type particulier de casque protecteur prévient davantage les commotions ;
- Les protecteurs de tête flexibles utilisés au soccer et au basketball n'ont pas été démontrés utiles ;
- Les protecteurs buccaux ont été montrés utiles pour la protection des traumatismes dentaires, mais pas pour les commotions cérébrales ;
- Il n'y a pas suffisamment d'évidence qui permet de faire des recommandations à savoir si l'âge ou un niveau de compétition donné influencent le risque de commotion pour un athlète<sup>1</sup>.

Des programmes de prévention des blessures et de réduction du risque de blessures ont été mis en place au hockey (par exemple, les programmes STOP et Fair Play), mais il n'y a pas de bénéfices démontrés de ces mesures<sup>33</sup>. Malgré les changements de réglementations qui interdisent les mises en échec à la tête dans les ligues de hockey élite, la fréquence des commotions n'a pas diminué, elle aurait possiblement augmenté<sup>34</sup>.



## LE SPORT, OUI MAIS...

En tant que professionnels de la santé, nous sommes ici devant un défi et une problématique de santé publique importants. D'un côté, les différents organismes de la santé font la promotion de l'activité physique pour les enfants, ce qui constitue un objectif important afin de prévenir les maladies chroniques comme l'obésité, le diabète, l'hypertension et les maladies cardiovasculaires. La pratique d'une activité sportive entraîne également d'autres effets bénéfiques sur le développement des enfants et des adolescents tels que la confiance en soi, le dépassement, la discipline, la camaraderie et l'apprentissage du travail d'équipe. De l'autre côté, certains sports de contact augmentent de façon dramatique le risque de commotions cérébrales qui peuvent avoir des conséquences graves sur la santé neurologique à court terme et à long terme chez de jeunes athlètes qui sont parmi les plus en santé de notre société.

Malheureusement, on constate une certaine inertie de la part de notre société et de nos fédérations sportives à adopter des mesures concrètes visant à prévenir les commotions cérébrales. Même si la prévalence des commotions cérébrales et leurs répercussions sont reconnues, et ce, depuis plusieurs années, la population en général et

les athlètes y ont accordé encore relativement peu d'attention<sup>3</sup>.

Plus récemment, les effets graves à long terme qui ont été décrits chez des athlètes professionnels ayant subi des commotions cérébrales multiples ont fait les manchettes, ce qui a amené une prise de conscience populaire. Ce qui est encore plus préoccupant, c'est que des athlètes amateurs n'ayant jamais évolué à un niveau professionnel ont également été diagnostiqués avec une encéphalopathie chronique traumatique<sup>26</sup>.

L'Association des neurologues du Québec croit que les effets cumulatifs et à long terme des commotions cérébrales sont maintenant bien démontrés et qu'il y a suffisamment de données pour s'inquiéter également des traumatismes sous-commotionnels. De ces données, il se dégage une urgence d'agir et de mettre en place des mesures afin de protéger nos jeunes sportifs. Dans cet esprit, plusieurs organisations médicales ont publié des recommandations en vue de prévenir et de mieux prendre en charge les commotions cérébrales dans les sports.

Ces recommandations ont mené à la mise en place de programmes nationaux de surveillance et de prise en charge aux États-Unis, mais elles tardent à s'établir au Canada. L'Association déplore que ces recommandations médicales n'ont pas été appliquées au Québec. Conséquemment, il est impératif d'établir une politique énergétique afin de réduire la prévalence des commotions cérébrales chez nos jeunes athlètes. En particulier, il faudra mieux encadrer et réglementer les sports à haut risque tels que le football, le hockey et le soccer.

## UN COMITÉ QUI TARDE À DÉPOSER SES RECOMMANDATIONS

Malgré la rediffusion en octobre dernier du reportage d'*Enquête*, au moment d'aller sous presse, le rapport du groupe de travail mis sur pied par la ministre de l'Éducation, attendu pour la fin juillet, n'est pas encore disponible.

Fait intéressant à noter, selon les documents déposés lors de l'étude des crédits 2014-2015 du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, le Groupe de travail sur les commotions cérébrales dispose d'un budget de 104 000 \$ dont la majorité est utilisée afin de couvrir des frais d'honoraires. Le comité est composé des personnes suivantes : M<sup>e</sup> Lynda Durand ; l'ancien joueur des Alouettes Mathieu Proulx ; le thérapeute du sport Philippe Fait ; le médecin de famille D<sup>r</sup> Pierre Frémont ; le neuropsychologue Dave Ellemberg ; et Madame Luce Mongrain, directrice adjointe de l'Académie Les Estacades, une école secondaire offrant la concentration sport-études. (PK)

## TENIR TÊTE AUX COMMOTIONS

Il y a des risques inhérents à la pratique de la majorité des sports, mais certains présentent des risques accrus de commotions cérébrales, notamment en raison de la vitesse du jeu ainsi que des risques de collisions ou de chutes.

**M**algré tous les efforts afin de rendre ces sports plus sécuritaires, nous ne pourrions éviter complètement ce que nous convenons d'appeler une blessure accidentelle. En revanche, la pratique de certains sports implique des contacts associés à un haut risque de causer des commotions cérébrales; on parle notamment, en premier lieu, des sports de combat, où les coups à la tête sont permis et parfois

encouragés (comme dans la boxe et les arts martiaux mixtes). On peut également penser aux sports de contact tels que le football, le rugby, le hockey et la crosse, où les contacts physiques, parfois violents, sont directement permis dans les règlements. Dans les sports de contact, on peut difficilement parler de blessures « accidentelles » puisque les collisions, parfois à haute vitesse, ne sont pas uniquement tolérées, elles

sont encouragées, ce qui laisse présager une fréquence élevée de commotions cérébrales.

Après avoir approfondi tous les aspects liés à la pratique de ces sports, l'Association des neurologues du Québec a formulé une série de recommandations qu'elle veut voir appliquées selon les divers sports tel qu'on le verra dans les pages qui suivent.

### LES NEUROLOGUES RECOMMANDENT...

... d'interdire tous les sports où les coups délibérés à la tête sont permis et encouragés, et ce, avant l'âge de 18 ans. Les adultes qui pratiquent ces sports devraient être informés et accepter de façon formelle les risques inhérents à une telle pratique;

... de restreindre de façon importante, voire empêcher, les contacts physiques intentionnels à la tête dans les sports à risque, tels que le hockey, le football, le rugby et la crosse, et limiter ces contacts uniquement dans les ligues élites;

... d'appliquer des sanctions sévères et dissuasives en établissant le principe de tolérance zéro pour toute forme de violence, de bagarre et de tentative de blessure, particulièrement en ce qui a trait aux blessures à la tête, et ce, pour tous les sports;

... de mettre en place un comité médical pour chaque fédération sportive concernée, plus spécifiquement pour les sports à risque, tels que le hockey, le football, le rugby et la crosse. Nous sommes d'avis que ce comité devrait relever directement du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) et que son mandat devrait comprendre :

1. de revoir périodiquement la littérature médicale et les standards de pratique dans la prévention et la prise en charge des commotions cérébrales pour le sport en question et en faire rapport au MELS,
2. de mettre en place un programme spécifique de formation des entraîneurs et des thérapeutes sportifs,
3. de mettre en place un programme de surveillance des commotions cérébrales avec un registre des blessures et un protocole de retour au jeu approprié,
4. de s'assurer que la réglementation et les équipements soient les plus sécuritaires possibles et conformes aux standards établis;

... d'appliquer les orientations ministérielles pour les traumatismes craniocérébraux légers (2010)<sup>35</sup>. En particulier, un effort important devra être fait en collaboration avec le MSSS et le MELS afin que les commotions cérébrales qui surviennent lors d'une activité sportive soient prises en charge rapidement par un réseau de cliniques de TCC où il existe une expertise dans la gestion des traumatismes crâniens chez les sportifs;

... d'inclure une formation obligatoire de 30 minutes dans le cours d'éducation physique au secondaire sur la commotion cérébrale;

... d'appliquer immédiatement les recommandations médicales existantes déposées par les divers groupes médicaux qui se sont déjà prononcés au sujet des sports à haut risque de commotions (notamment pour la boxe et les arts martiaux).

# COMMENT ÉVITER LE K.-O. ?

La boxe est l'une des disciplines sportives qui ont toujours suscité d'importantes controverses. Lors des premiers Jeux olympiques modernes, en 1896, le comité organisateur d'Athènes décide de ne pas inclure la boxe au programme, jugeant celle-ci trop dangereuse. Elle est de nouveau interdite aux Jeux de Stockholm, en 1912. La boxe fait son entrée définitive comme sport olympique en 1920<sup>36</sup>.



Les risques de dommages neurologiques causés par la boxe sont bien documentés, ainsi que les risques de traumatismes oculaires et de décollement rétinien<sup>37-39</sup>. Les commotions cérébrales sont l'une des principales blessures causées par ce sport de combat, et, dans de rares cas, les coups à la tête peuvent même causer la mort.

En raison du risque de blessures crâniennes et faciales, la Société canadienne de pédiatrie s'oppose à la boxe comme activité sportive pour les enfants et les adolescents<sup>41</sup>. De son côté, l'Association médicale canadienne (AMC) considère la boxe comme un sport dangereux et recommande l'interdiction de la boxe professionnelle et amateur au Canada<sup>40</sup>. Ces organismes recommandent que les médecins s'élèvent vigoureusement contre ce

sport auprès des jeunes et qu'ils les encouragent à participer à d'autres activités dans lesquelles les coups intentionnels à la tête ne constituent pas un élément essentiel de la discipline. Les recommandations de plusieurs autres associations médicales, notamment de l'American Medical Association, de l'American Academy of Pediatrics, de l'Australian Medical Association, de la British Medical Association et de l'Association médicale mondiale, sont unanimes quant à la boxe : à l'instar de l'AMC, elles demandent toutes l'interdiction de cette discipline sportive<sup>42-45</sup>.

Malgré une prise de conscience de la communauté médicale ainsi qu'une attention médiatique accrue quant aux risques associés aux commotions cérébrales, la boxe et les arts martiaux mixtes gagnent tous en popularité. L'organisation Boxing Canada a constaté une augmentation de 41% du nombre de ses membres entre 2008 (5 032) et 2013 (7 110 membres)<sup>46</sup>. De la même façon, la fédération sportive appelée Boxe-Québec rapporte « qu'au cours des 15 dernières années, nous avons connu une hausse de popularité sans précédent. D'un peu moins de 1 000 membres en 1998, nous en comptons maintenant plus de 4 000<sup>47</sup> ». Dans son rapport annuel 2013-2014, la fédération rapporte la participation de 438 boxeurs de moins de 18 ans<sup>48</sup>; aucune mention du nombre de commotions enregistré chaque année.

Les recommandations édictées par l'Association des neurologues du Québec concernant la boxe s'appliquent également dans toutes les disciplines qui intègre le combat comme élément de compétition

ou comme démonstration. Ces disciplines incluent notamment les arts martiaux mixtes, le judo, le karaté, le kick-boxing, le jujitsu, l'aïkido, le taekwondo, et plus récemment, l'arrivée des différentes formes de combat extrême. Tout comme la boxe, la majeure partie des sports de combat ont des règles qui veulent protéger l'intégrité physique lors de combats officiels sous surveillance d'un arbitre. Pourtant, ces sports encouragent ouvertement de blesser l'adversaire...

## LES NEUROLOGUES RECOMMANDENT...

- ... d'encourager les adultes à participer à d'autres activités dans lesquelles les coups intentionnels à la tête ne constituent pas un élément essentiel de la pratique. Les adultes qui choisissent ces sports devraient être informés des risques inhérents à une telle activité et les accepter de façon formelle ;
- ... d'interdire, en accord avec les associations médicales canadiennes et internationales, la boxe chez les moins de 18 ans ;
- ... d'interdire tout autre sport de combat où les coups à la tête sont permis et encouragés ;
- ... d'interdire des sports où le principal objectif consiste à blesser l'adversaire.

Les références citées dans ce texte sont disponibles sur le portail de la FMSQ ([fmsq.org](http://fmsq.org)).



## QUI AIME ÊTRE MIS EN ÉCHEC ?

Le hockey est l'un des sports les plus populaires chez les enfants et les adolescents. En 2012-2013, on comptait environ 100 000 inscriptions au Québec et plus de 600 000 au Canada<sup>49,50</sup>. Le hockey est un sport à haut risque de blessures, notamment en ce qui a trait aux traumatismes crâniens et aux traumatismes médullaires, qui sont près de quatre fois plus élevés chez les joueurs de hockey du secondaire que chez les joueurs de football collégiaux<sup>51,52</sup>.



La mise en échec est la principale cause des commotions au hockey. Elle est aussi la principale cause de blessures chez les jeunes hockeyeurs à tous les niveaux de compétition où elle est permise, causant de 45 % à 86 % des blessures<sup>53-57</sup>. Dans une étude publiée dans le *Journal of the American Medical Association*, une équipe de recherche a constaté un risque près de quatre fois plus élevé de commotions liées au jeu chez les joueurs de niveau peewee de l'Alberta où les mises en échec sont autorisées, comparativement au taux de commotions chez les joueurs de même niveau du Québec, où les mises en échec sont interdites. Le taux de commotions sévères était également près de quatre fois plus élevé chez les joueurs de l'Alberta<sup>58</sup>.

La catégorie à partir de laquelle la mise en échec est introduite a été l'objet de nombreux débats et de changements de réglementation. De façon générale, Hockey Canada et Hockey USA ont permis la mise

en échec à partir du niveau peewee (11-12 ans), alors que le Québec l'a retardée à la catégorie bantam (13-14 ans), et ce, dès 1978. À la suite des travaux et recommandations d'Emery et al<sup>33,58</sup>, Hockey USA et Hockey Canada ont également retardé la mise en échec au niveau bantam, respectivement en 2011 et 2012.

### POUR OU CONTRE LA MISE EN ÉCHEC AU HOCKEY ?

Les gens favorables aux mises en échec véhiculent des arguments que plusieurs réfutent d'emblée.

*La mise en échec fait partie intégrante du hockey, qui est un sport de contact.*

CONTRE. De l'avis des neurologues du Québec, cet argument ne tient pas la route, puisqu'il est possible d'interdire la mise en échec sans dénaturer le sport. La mise en échec n'est pas autorisée au hockey féminin, pourtant reconnu comme discipline olympique. De plus, la mise en échec est interdite dans toutes les catégories de jeu novice (7-8 ans), atome (9-10 ans) et peewee (11-12 ans), ainsi que dans les ligues récréatives adultes au Québec.

*La mise en échec est une compétence fondamentale qui, lorsqu'elle est apprise tôt, peut prévenir de futures blessures<sup>59</sup>.*

CONTRE. Cette opinion a été véhiculée par différentes associations de hockey, notamment par Hockey Québec et Hockey Canada, malgré l'absence de données probantes à cet effet. Il a été démontré dans une étude de cohorte prospective que l'introduction de la mise en

échec à 11 ans (Alberta) ou à 13 ans (Québec) n'influaient pas sur le taux de blessures plus tard (à 13-14 ans)<sup>60</sup>. Également, les données de la littérature scientifique démontrent que la mise en échec est le principal mécanisme de blessure, tant dans les ligues mineures que dans les ligues professionnelles<sup>33,34,58</sup>.

*Il fait partie du mandat des associations de hockey amateur de développer des joueurs pour les équipes élites, où la mise en échec est permise.*

CONTRE. Il est très probable que des changements significatifs de réglementation en vue de réduire la fréquence des commotions cérébrales seront éventuellement adoptés dans le hockey professionnel et international. En effet, en novembre 2013, une poursuite a été intentée par d'anciens joueurs de la Ligue nationale de hockey (LNH), qui allèguent que celle-ci savait ou devait connaître les risques associés aux commotions cérébrales et qu'elle n'a pas agi afin d'informer les joueurs et de réduire ces risques<sup>61,62</sup>. Cette poursuite est très similaire à celle intentée par d'anciens joueurs de la Ligue nationale de football et qui a mené à des changements récents de la réglementation au football américain et canadien. En attendant des changements similaires au hockey, les recommandations médicales canadiennes devraient être mises en application. Ainsi, l'Académie canadienne de médecine du sport et de l'exercice recommande d'introduire la mise en échec complète seulement dans le cadre du hockey masculin « où la visée est d'atteindre des niveaux de compétitions conduisant

à des classements professionnels et internationaux », et pas avant la catégorie midget (15-17 ans)<sup>63</sup>. L'Académie américaine de pédiatrie (AAP) recommande d'interdire la mise en échec chez les joueurs masculins de moins de 15 ans<sup>64</sup>.

La Société canadienne de pédiatrie<sup>33</sup>, en 2012, et l'Association médicale canadienne<sup>65</sup>, en 2013, ont pris position et ont publié les recommandations suivantes : éliminer la mise en échec dans toutes les catégories de hockey masculin récréatif et compétitif non élite organisé ; et reporter l'introduction de la mise en échec dans les ligues compétitives élites masculines jusqu'à ce que les joueurs aient 13-14 ans (catégorie bantam) ou plus.

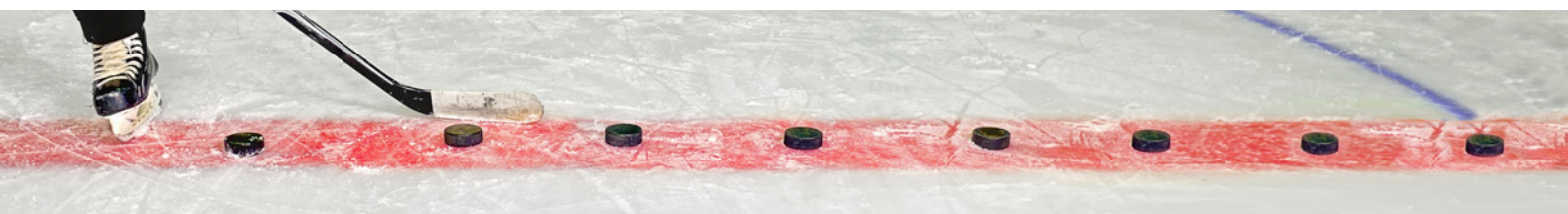
### LES PROGRAMMES DE SPORT ÉLITE

Différents programmes nationaux ont déterminé qu'un athlète est considéré à un niveau élite lorsqu'il participe à des compétitions de niveau national, international ou professionnel<sup>66</sup>. Malgré les recommandations médicales qui suggèrent de restreindre la mise en échec pour les niveaux élite, il n'existe pas de définition clairement établie pour le hockey dit « élite » au Canada.

Au Québec, on distingue deux catégories principales : le niveau récréatif (simple lettre : A, B et C) et le hockey compétitif (double ou triple lettre : CC, BB, AA, AAA). Actuellement, tous les joueurs de catégorie double lettre jouent

avec mises en échec à compter de la catégorie bantam (13-14 ans). Or, une très faible proportion des joueurs ayant évolué au niveau double lettre accédera au plus haut niveau de hockey amateur, soit la Ligue de hockey junior majeur du Québec (LHJMQ). Au total, environ 1% des joueurs de la LHJMQ seront éventuellement sélectionnés pour l'équipe nationale (Équipe Canada junior) ou pour la Ligue nationale de hockey.

En conséquence, la majorité des jeunes hockeyeurs du Québec qui sont actuellement exposés aux risques associés à la mise en échec n'ont virtuellement aucune chance de faire partie d'une équipe de niveaux national ou professionnel.



Basés sur les données probantes, il est possible de prédire que l'abolition de la mise en échec réduira considérablement les risques de blessures, de commotions et de commotions sévères.

### LES NEUROLOGUES RECOMMANDENT...

... d'interdire la mise en échec dans toutes les catégories de hockey masculin récréatif et compétitif organisé, incluant toutes les ligues scolaires, civiles ainsi que celles de printemps ou d'été ;

... de reporter l'introduction de la mise en échec dans les ligues élites masculines jusqu'à ce que les joueurs aient 15 ans (catégorie midget) ou plus. La définition de hockey élite devra être restreinte aux seuls athlètes qui ont une chance raisonnable de jouer au hockey à un niveau national, international ou professionnel. Ceci inclut uniquement les catégories midget espoir, midget AAA, junior majeur, junior AAA, et universitaire ;

... de revoir les règlements qui encadrent les mises en échec et les coups à la tête dans les ligues élites et restreindre le nombre d'heures d'entraînement où la mise en échec est permise afin de minimiser les risques de commotions cérébrales ;

... de mettre en œuvre un programme d'acquisition des habiletés de mise en échec approprié dans toutes les ligues où elle est permise ;

... d'éduquer les entraîneurs, les joueurs, les parents, les écoles, ainsi que les décideurs du milieu sportif sur les signes et symptômes des blessures courantes au hockey, particulièrement pour les commotions, et les conséquences qu'elles peuvent entraîner à court et à long termes ;

... d'améliorer la surveillance des blessures afin de mieux déterminer les facteurs de risque et les mécanismes de blessures au hockey ;

... d'adopter des politiques sévères et dissuasives en établissant le principe de tolérance zéro pour toute forme de violence, de bagarre et de tentative de blessure, en particulier en ce qui a trait aux blessures à la tête, et ce, pour tous les groupes d'âge et toutes les ligues. Au besoin, favoriser l'expulsion et la suspension de tout joueur fautif ainsi que de son entraîneur-chef.

## QUAND BIEN SE SERVIR DE SA TÊTE ?

Les risques de commotions associés au soccer sont bien documentés, quoique les contacts physiques ne soient pas permis<sup>1</sup>. Les commotions survenant dans ce sport sont généralement dues à des collisions accidentelles entre deux joueurs<sup>80</sup>. Le soccer permet que le ballon puisse être frappé avec la tête, mais, sauf pour de rares cas accidentels où le ballon peut frapper la tête d'un joueur à haute vélocité, les « têtes » ne sont généralement pas associées ou responsables de commotions cérébrales<sup>80</sup>.

Cependant, certaines études n'ayant pas fait l'objet de recommandations médicales formelles suggèrent que les têtes à répétition, principalement avec un volume d'entraînement élevé, seraient associées à des lésions cérébrales et à certains troubles cognitifs<sup>81-85</sup>.

Les références citées dans ce texte sont disponibles sur le portail de la FMSQ ([fmsq.org](http://fmsq.org)).

L'Association des neurologues du Québec salue l'initiative de Soccer Québec (FSQ), qui s'est doté d'un comité médical afin de faire des recommandations pour la formation et la réglementation et qui, de plus, a constitué un registre des blessures.

### LES NEUROLOGUES RECOMMANDENT...

- ... de suivre les règles du jeu actuelles de la FIFA qui sanctionnent d'un carton rouge (expulsion) les incidents provoquant un traumatisme crânien, comme un coup de coude porté à la tête. Ces règles devraient faire l'objet d'un rappel périodique dans toutes les ligues de soccer organisées, scolaires et civiles qui devront s'assurer d'appliquer les règlements en vigueur ;
- ... d'introduire et d'enseigner, conformément à la recommandation de la FSQ, l'utilisation de la tête pour frapper le ballon à partir de 12 ans chez les garçons et de 14 ans chez les filles ;
- ... de restreindre le nombre d'heures d'entraînement où les têtes sont permises ;
- ... d'éduquer les entraîneurs, les joueurs, les parents, les écoles ainsi que les décideurs du milieu sportif sur les signes et les symptômes des blessures courantes au soccer, particulièrement des commotions, et sur les conséquences qu'elles peuvent entraîner à court et long termes ;
- ... d'améliorer la surveillance des blessures afin de mieux déterminer les facteurs de risque et les mécanismes de blessures au soccer ;
- ... d'adopter des politiques sévères (tolérance zéro) pour toute forme de violence, de bagarre et de tentative de blessure, en particulier en ce qui a trait aux blessures à la tête.

## LA TECHNOLOGIE AU SECOURS DES COMMOTIONS

Divers groupes, dont des laboratoires universitaires américains de génie biomédical, ont développé des outils de lecture des situations pouvant mener à une commotion cérébrale ainsi que des moyens de les identifier.

### DES PUCES DANS LES CASQUES OU LES VÊTEMENTS

Certains systèmes permettent de calculer la force d'impact (ou vélocité) des coups reçus sur un casque protecteur : ces systèmes utilisent principalement une technologie composée de puces équipées de transmetteurs pouvant être disposées sur l'équipement d'un joueur, notamment dans la coque des casques de protection, dans les épaulettes des joueurs de football, dans des combinaisons ou des vêtements adaptés. Lors d'un impact, les senseurs en calculent la force (accélération linéaire résultante ou « g ») et transmettent en une fraction de seconde une information claire au personnel de l'équipe (entraîneur, soigneur, etc.) qui peut alors décider d'examiner l'état physique du joueur ou de le retirer si le coup est jugé violent. La transmission peut être effectuée vers un ordinateur ou un portable ou encore par une lumière disposée à l'arrière du casque.

Le coût de telles technologies varie grandement : elle peut facilement atteindre les milliers de dollars, ce qui représente pour des équipes non professionnelles une somme souvent prohibitive. Mais, déjà, certains anciens joueurs ou entraîneurs, conscients des besoins et des opportunités de marché, ont développé diverses solutions technologiques à moindre coût. Une de ces entreprises a conçu des applications pour téléphones intelligents et tablettes qui communiquent avec des senseurs adaptés et glissés dans les casques de hockey, de football, de boxe, de ski, de crosse, d'équitation ou de vélo.

### DES CASQUES ANTI-COMMOTION ?

En septembre, une importante compagnie d'articles de sports a mis en marché un casque qui se veut anti-commotion. Selon l'entreprise, ce casque pourrait réduire de 15 % le nombre de commotions cérébrales grâce à sa technologie unique. Des coussins contenant une fine couche d'huile scellée sont disposés entre la coquille extérieure et la tête de l'athlète ; ils auraient la capacité d'amoinrir la rotation de la boîte crânienne, ces chocs dits plus dommageables pour le cerveau. Le 13 novembre, le Bureau de la concurrence du gouvernement du Canada a conclu que les informations véhiculées par l'entreprise dans ses publicités pouvaient induire les joueurs en erreur et a obligé celle-ci à modifier son argumentaire promotionnel et à donner la valeur de 500 000 \$ en équipement sportif à un organisme de bienfaisance qui encourage les jeunes à pratiquer du sport. (PK)

# POURQUOI RISQUER LE DERNIER ESSAI ?

Le football est associé à des contacts physiques, parfois violents; les risques de commotions sont élevés et bien documentés. Le taux de commotions varie entre 0,41 et 0,67 par match du côté professionnel – 45% des joueurs vont présenter des symptômes au cours d'une seule saison<sup>67,68</sup>. Lors des plaquages, les contacts constituent le mécanisme principal causant les commotions cérébrales, que ce soit à la suite d'un impact causé par le casque de l'adversaire (casque à casque – 68%), par une autre partie du corps (21%) ou par une chute au sol (11%)<sup>67</sup>.

Il n'existe pas de recommandations médicales quant à la pratique du football avec « plaquage » (ou *tackle*) chez les enfants. Aux États-Unis, l'âge minimal pour jouer au football avec plaquage est de 11 ans, mais, à la suite de recommandations d'experts, un projet de loi présenté par le député Michael Benedetto (NY) vise à élever cet âge minimal à 14 ans<sup>76</sup>. Au Québec, les jeunes joueurs peuvent s'inscrire au football avec contact dès 7 ans (atome). Depuis mai 2014, Football Québec a interdit les contacts impliquant la tête et a restreint les contacts contre les joueurs en position vulnérable<sup>77</sup>. La Californie a voté une loi en ce sens

récemment : grâce aux efforts du démocrate Ken Cooley<sup>71</sup>, les jeunes du niveau secondaire ne peuvent plus jouer « contact ».

## CONSIDÉRATIONS MÉDICOLÉGALES

En avril 2011, une poursuite judiciaire a été déposée à la Cour fédérale américaine au nom de sept anciens joueurs de la Ligue nationale de football (NFL). Depuis, plus de 4 500 anciens joueurs de la NFL ayant souffert de commotions cérébrales multiples au cours de leur carrière se sont joints à cette poursuite qui allègue « [...] que la NFL était au courant des évidences et des risques associés à des traumatismes craniocérébraux répétés virtuellement depuis sa création, mais [qu'elle] a délibérément ignoré et activement dissimulé cette information aux plaig nants et toutes les autres personnes qui ont participé à tous les niveaux du football organisé ». La plainte mentionne également que la NFL savait ou aurait dû savoir que les joueurs ayant subi des traumatismes craniocérébraux répétés sont à risque de développer « [...] précocement la maladie d'Alzheimer, la démence, la dépression, des déficits du fonctionnement cognitif, un ralentissement de la vitesse de l'attention et du raisonnement, des

pertes de mémoire, de l'insomnie, des sautes d'humeur, des changements de personnalité, ainsi que la maladie invalidante et latente connue sous le nom d'encéphalopathie chronique traumatique (ECT)<sup>69,70</sup> ».

Un règlement a été conclu en août 2013, et la NFL contribuera pour 765 millions de dollars US afin de fournir une aide médicale à plus de 18 000 anciens joueurs. De plus, 10 millions de dollars US serviront à financer la recherche médicale ainsi que des programmes de sécurité et d'éducation pour la prévention et la prise en charge des commotions<sup>72</sup>. En décembre 2013, cinq anciens joueurs de la NFL ont choisi de ne pas se prévaloir de ce règlement et ont intenté une poursuite contre leur ancienne équipe<sup>73</sup>.

Depuis, la NFL a pris des mesures afin d'améliorer la sécurité des joueurs, notamment en impliquant un neurologue consultant indépendant de l'équipe sur les lignes de côté à chaque match, en appliquant un nouveau protocole de retour au jeu après une commotion cérébrale et en interdisant l'utilisation du casque dans les contacts contre un adversaire ainsi que les contacts contre un joueur en position vulnérable<sup>74,75</sup>.

## LES NEUROLOGUES RECOMMANDENT...

... d'encourager les adultes et les enfants à se tourner vers d'autres activités sportives. Ceux qui pratiquent ces sports devraient être informés des risques inhérents à une telle pratique et les accepter de façon formelle;

... d'interdire les coups intentionnels à la tête dans toutes les catégories de football récréatif et compétitif organisé;

... d'éduquer les entraîneurs, les joueurs, les parents, les écoles ainsi que les décideurs du milieu sportif sur les signes et les symptômes des blessures courantes au football, particulièrement les commotions, et sur les conséquences qu'elles peuvent entraîner à court et long termes;

... de reporter l'introduction du contact physique à 15 ans dans les ligues élités masculines;

... de revoir les règlements qui encadrent les contacts physiques et les coups à la tête dans les ligues avec contacts et restreindre le nombre d'heures d'entraînement où les contacts sont permis;

... de mettre en œuvre un programme d'acquisition des habiletés des contacts physiques approprié dans toutes les ligues où ils sont permis;

... d'améliorer la surveillance des blessures afin de mieux déterminer les facteurs de risque et les mécanismes de blessures au football;

... d'adopter des politiques sévères (tolérance zéro) pour toute forme de violence, de bagarre et de tentative de blessure, en particulier en ce qui a trait aux blessures à la tête, et ce, pour tous les groupes d'âge et toutes les ligues.

ENTREVUE ET TEXTE DE PATRICIA KÉROACK, RÉD. A.

## CHOISIR LA MÉDECINE ET LE FOOTBALL

Étudiant de 4<sup>e</sup> année en médecine, Laurent Duvernay-Tardif est aussi joueur de football professionnel. Il vient d'être recruté par les Chiefs de Kansas City. Le Spécialiste s'est entretenu avec lui.

**Ça bouge vite pour vous, on dirait ?**

Tout au long de mes études, lors de mon année préparatoire et pendant mes trois premières années de médecine, j'ai joué dans l'équipe de football de McGill. En janvier dernier, j'ai eu la chance d'aller m'entraîner au Tennessee afin d'être en forme pour les tests physiques (*scouting combines*) de sélection pour la NFL. Je suis revenu à Montréal reprendre ma rotation de pédiatrie à l'Hôpital de

Montréal pour enfants. J'ai été repêché lors de ma dernière journée de stage. C'était un vendredi. Le dimanche, je partais à destination de Kansas City. Tout s'est passé très rapidement.

**Quels sont vos projets en médecine ?**

Je ne suis pas certain encore, mais j'ai adoré la pédiatrie et je m'y vois tellement. Ici, à Kansas City, et ailleurs aussi, les joueurs de football font beaucoup de visites dans les hôpitaux pédiatriques et je m'y sens bien, je sens que j'ai un bon contact avec les enfants et que je peux leur apporter quelque chose de positif dans leur développement.

**Vous êtes étudiant en médecine, mais, en même temps, vous jouez à l'un des sports les plus à risque pour les commotions cérébrales. Est-ce logique ?**

À mon avis, tout sport de contact comporte des risques et c'est vrai que le football est l'un des plus dangereux, mais, moi, je ne m'arrête pas pour ça. Je constate qu'il n'y a jamais eu autant de recherches faites dans les dernières années : on en sait plus aujourd'hui et on développe même des outils

qui peuvent améliorer la sécurité des joueurs. Je travaille avec une compagnie torontoise qui a développé un système de senseurs intégrés au casque. C'est un pas dans la bonne direction. Peut-être pas pour la NFL, mais surtout pour protéger nos jeunes et aussi pour les équipes qui n'ont pas les ressources médicales requises sur le terrain pour dire au jeune de se retirer en cas de commotion.

Je ne suis pas encore médecin, mais je sais, d'une part, qu'il est important de retirer une personne qui a eu une commotion et, d'autre part, que son retour au jeu doit être autorisé uniquement lors de la résolution complète des symptômes.

**La modification des règles du jeu ne serait-elle pas plus efficace ?**

La NFL a déjà fait un bon exercice en la matière : des amendes (salées – 50 à 60 000 \$US) sont prévues pour tout joueur qui fait délibérément un casque à casque. On voit déjà des résultats à cette initiative : il y a moins de commotions qu'avant. De plus, cette année, il y a un nouveau règlement pour la ligne offensive et pour la ligne défensive : les joueurs ne peuvent plus utiliser leur main pour donner un coup dans le casque de l'adversaire afin de lui faire cligner des yeux pour gagner une fraction de seconde. Tel geste est désormais automatiquement puni. Les arbitres portent plus d'attention aux coups à la tête et c'est une bonne chose ; ça ne pouvait plus continuer ainsi !

En tant que joueur de football, j'ai un peu peur d'avoir une commotion cérébrale. J'ai été chanceux jusqu'ici. Si j'avais un coup à la tête et que j'en gardais des séquelles, que ce soit à court ou à long terme, je considérerais vraiment l'arrêt du football pour revenir entièrement à la médecine. Se fracturer un bras, une jambe ou une épaule, ce sont des blessures mineures

comparativement à avoir des séquelles permanentes au cerveau à cause d'une commotion.

**Avez-vous pris connaissance des dernières publications scientifiques sur les commotions ?**

Oui, puisque je suis un passionné de médecine sportive, je lis beaucoup sur le sujet, particulièrement sur les ECT. Je suis au courant des risques et je ne banalise rien du tout. Je vis bien avec ces risques, mais je me donne le plus d'outils et de connaissances possibles afin de me protéger adéquatement.

**Si vous étiez un parent ou même un pédiatre, quelle serait votre réaction si un jeune vous demandait votre avis sur le football ?**

Le mieux est la prévention. En tant que parent, je m'attendrais à ce que l'entraîneur ait retiré mon enfant dès les premiers instants après le coup et qu'il m'appelle pour m'en informer. Puis, il faudrait que le protocole de retour au jeu soit respecté. C'est un protocole précis en six étapes et, comme parent, je voudrais qu'il soit parfaitement observé. Et si mon jeune était plus susceptible de subir des commotions, je lui trouverais un autre sport qui soit mieux pour lui et pour son développement.

**Et vous, n'avez-vous jamais pensé à changer de sport ?**

Oui, mais je suis un véritable passionné par le football. Il y a tellement d'avantages à pratiquer un sport, tant au niveau physique que psychologique. On apprend aussi à travailler en équipe (et c'est important en médecine). On apprend à gérer des conflits, à gagner ou à perdre. C'est tellement enrichissant comme expérience que les désavantages sont minimes comparativement aux avantages. Il y a beaucoup de positif même si certains côtés négatifs existent.

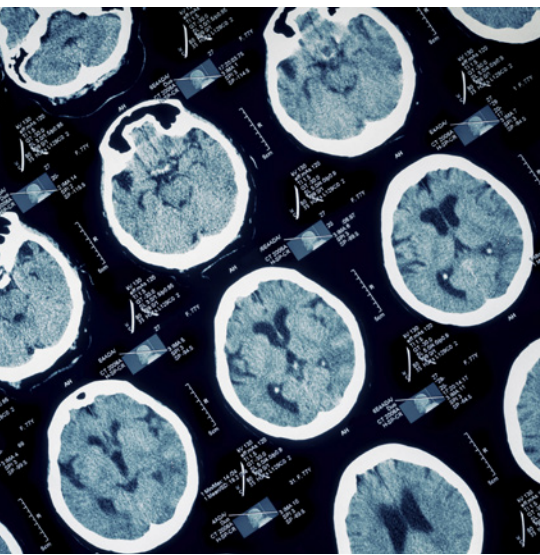




PAR LOUIS DE BEAUMONT, Ph. D.\*

# EFFETS À LONG TERME DES COMMOTIONS CÉRÉBRALES

Plusieurs facteurs ont contribué à faire des commotions cérébrales du sport l'un des enjeux de santé publique de l'heure en Amérique du Nord. Le sentiment soudain d'urgence d'agir afin de contrer ce fléau, affligeant une proportion épidémique des jeunes adeptes des sports de contact, s'explique en grande partie par l'intérêt médiatique qu'ont suscité les poursuites faramineuses intentées par les associations des joueurs professionnels ainsi que par les nombreux cas de suicide rapportés chez de jeunes athlètes professionnels commotionnés subissant les contrecoups d'une carrière marquée par les commotions cérébrales répétées.



Bien que cet effort de conscientisation du public ait récemment été remarqué, une forme d'ambivalence relativement aux dangers encourus subsiste parmi les joueurs et les organisations sportives au cœur même du débat. En effet, un sondage réalisé en 2011 par l'Association des joueurs de la Ligue nationale de hockey (LNH) et l'émission *Hockey Night in Canada* (CBC) auprès des joueurs de la LNH a démontré que 98 % des répondants (n=318) s'opposaient à l'abolition des bagarres, lesquelles représentent pourtant un contexte particulièrement

propice aux commotions cérébrales. Cette ambivalence quant aux conséquences des commotions cérébrales s'explique probablement en partie par la disparition rapide des signes apparents de l'accident<sup>1</sup>. En effet, à la suite d'une première commotion cérébrale, seuls 5 à 10 jours suffisent, chez près de 90 % des cas<sup>2</sup>, pour que les symptômes post-commotionnels s'estompent et que les résultats à l'examen neuropsychologique soient normaux<sup>3</sup>.

Bien que sa physiopathologie s'apparente à celle d'un traumatisme craniocérébral léger (TCCL) d'origine non sportive (une chute par exemple)<sup>4</sup>, la principale caractéristique distinctive de la commotion cérébrale s'avère le risque accru associé à la multiplicité des accidents en contexte sportif, survenant parfois même dans un court laps de temps. À cet effet, les résultats d'une vaste étude épidémiologique impliquant de jeunes athlètes issus des réseaux secondaire et collégial américains révélaient que les risques de subir une commotion cérébrale au cours d'une saison sportive triplaient chez des athlètes ayant subi une commotion cérébrale plus tôt durant la même saison<sup>5</sup>. Or, l'intérêt clinique grandissant accordé au cumul des commotions cérébrales chez les jeunes athlètes

émerge de données convergentes indiquant que la gravité ainsi que la persistance des symptômes post-commotionnels augmentent de façon exponentielle en fonction du nombre de commotions cérébrales subies<sup>6</sup>.

Parce qu'elles guettent potentiellement tous les athlètes ayant subi de multiples commotions cérébrales, la pertinence clinique des trouvailles sur les effets cumulatifs des commotions cérébrales ne prend toutefois tout son sens qu'en présence des fâcheuses conséquences observées durant la phase chronique, particulièrement celles surgissant plusieurs années après la dernière commotion cérébrale. Bien que les technologies de pointe en neuro-imagerie décèlent des séquelles sous-cliniques persistantes des commotions cérébrales multiples<sup>7-11</sup>, la nature exacte des dysfonctions cognitives qui s'y rattachent demeure, à ce jour, plutôt nébuleuse. Toutefois, lorsque jumelées aux effets du vieillissement, les commotions cérébrales du sport entraînent des séquelles cognitives et motrices inquiétantes, tout à fait quantifiables au plan clinique.

En premier lieu, des données épidémiologiques alarmantes suggèrent que les footballeurs professionnels retraités ayant subi trois

\* L'auteur est neuropsychologue, chercheur au Centre de recherche de l'Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal et professeur adjoint de psychologie à l'Université du Québec à Trois-Rivières.

# LE CASSE-TÊTE DES NEUROLOGUES

commotions cérébrales ou plus au cours de leur carrière présentent cinq fois plus de risque de développer des troubles cognitifs légers, lesquels se convertissent en maladie d'Alzheimer dans près de 60 % à 80 % des cas, et ce, à l'intérieur de cinq ans<sup>12</sup>. D'autres études ont démontré qu'en comparaison avec leurs homologues non commotionnés, les anciens athlètes universitaires sexagénaires présentant des antécédents de commotions cérébrales subies durant la vingtaine présentent un profil de déclin cognitif et de lenteur d'exécution motrice<sup>13</sup>. Ces altérations cognitives sont, de plus, hautement corrélées avec les anomalies sous-cliniques persistantes de la commotion cérébrale aussi objectivées chez le jeune athlète, suggérant que le processus de vieillissement est venu exposer une fragilité des fonctions cognitives que l'athlète parvenait jadis à compenser.

Une importante percée scientifique a tout récemment mis en relief un lien entre le dommage répandu de la matière blanche du cerveau et le déclin de la mémoire, des capacités d'apprentissage, de l'attention, et de

la vitesse d'exécution retrouvés chez les anciens athlètes sexagénaires ayant subi une commotion cérébrale au cours de leur vingtaine<sup>14</sup>. Chez ces anciens athlètes sexagénaires, pourtant en excellente santé et n'ayant pas subi plus de trois commotions cérébrales durant la vingtaine, le patron de dommages diffus de la matière blanche affecte de façon accentuée les régions fronto-pariétales du cerveau, lesquelles s'avèrent particulièrement vulnérables au processus du vieillissement normal<sup>14</sup>.

L'apparition des symptômes cognitifs et des moteurs latents s'avère également au cœur de l'encéphalopathie chronique d'étiologie traumatique (ECT). Autrefois réservée aux sports de combat, pour lesquels la commotion cérébrale de l'adversaire ne s'avère rien de moins que l'objectif convoité, les cas d'ECT ont été répertoriés chez des athlètes multicomotionnés pratiquant d'autres sports de contact tels que le hockey sur glace, le football américain et le soccer<sup>15,16</sup>. L'ECT est une pathologie neurodégénérative du cerveau entraînant à la fois de graves

symptômes cognitifs, psychiatriques, comportementaux et moteurs. Des études sur les cerveaux de patients décédés dans un contexte d'ECT ont, par ailleurs, démontré que cette pathologie se distingue des autres processus neurodégénératifs, tels que les maladies d'Alzheimer ou de Parkinson, tant par l'aspect neuro-anatomique<sup>17</sup> que par des caractéristiques neuropathologiques, comme un patron distinct d'accumulation de protéines TAU distribué partout au cerveau, mais de façon prédominante dans les lobes frontaux et temporaux<sup>18</sup>. De vastes études, jouissant d'un financement sans précédent, sont en cours afin d'approfondir nos connaissances à propos de la physiopathologie des commotions cérébrales du cerveau vieillissant. D'ici la parution des conclusions qui en découleront, il convient de mettre en œuvre tous les moyens dont on dispose pour protéger notre jeunesse des risques de santé encourus associés aux commotions cérébrales multiples.

Les références citées dans ce texte sont disponibles sur le portail de la FMSQ ([fmsq.org](http://fmsq.org)).

## AU QUÉBEC : VAGUE DE RECOURS EN JUSTICE

Des anciens joueurs ayant subi des commotions cérébrales dans l'exercice de leur sport se tournent désormais vers les tribunaux pour obtenir réparation. À ce jour, de nombreuses poursuites ont été intentées contre des organisations sportives, telle la Ligue nationale de hockey (LNH), mais aussi contre des établissements d'enseignement.

C'est le cas de l'Université Bishop au Québec qui est poursuivie par un ancien joueur défensif de son équipe de football (Gaiters). Dans sa poursuite, le joueur, qui réclame 9,3 millions de dollars, invoque avoir subi des dommages physiques et cognitifs permanents conséquemment à une commotion ayant entraîné un hématoome cérébral lors d'un match de football disputé en 2011 contre l'équipe de l'Université Concordia. Selon un article paru dans le journal *La Presse* (9 septembre 2014), dès le début du match, le joueur d'origine manitobaine aurait reçu un violent coup à la tête. Malgré avoir informé son entraîneur de maux de tête et d'inconfort physique, ce dernier aurait forcé le joueur à retourner au jeu où il aurait reçu d'autres coups à la tête. Le joueur aurait connu d'importantes convulsions lors de la mi-temps, forçant son transfert vers l'hôpital, où il est resté deux mois dans le coma. Pendant trois ans, le joueur a dû suivre une rééducation physique importante afin de pouvoir marcher et parler à nouveau. Son état est encore aujourd'hui précaire : son côté droit est partiellement paralysé, il a des problèmes de vision, de mémoire, de motricité et, toujours selon ce qui a été rapporté dans *La Presse*, il ne sera jamais apte à travailler du reste de sa vie.

La Ligue nationale de hockey n'échappe pas aux poursuites. Parmi elles, deux Québécois lui réclament plus de 5 millions de dollars. Même si ces derniers n'ont pas officiellement joué au sein d'une formation de la LNH, ils ont tous les deux été repêchés par une des équipes professionnelles et ont participé à des camps d'entraînement et de sélection où ils affirment tous les deux avoir subi des coups et blessures à la tête sans que la Ligue ne les protège adéquatement. (PK)



## FAIRE TOMBER LE TABOU

**Dr J. Scott Delaney est spécialiste en médecine d'urgence et bien connu dans le monde du sport, tant amateur que professionnel. Il est aujourd'hui associé aux Alouettes, à l'Impact et assiste occasionnellement l'équipe de soins du Canadien. Il travaille aussi avec les acrobates du Cirque du Soleil ainsi qu'avec les équipes de football et de soccer de l'Université McGill. Il connaît bien les problématiques entourant les commotions cérébrales dans le sport et a publié quelques études sur le sujet. Il n'hésite pas à dire haut et fort que, chez les athlètes, ce sujet est tout simplement considéré comme tabou.**

### **Dr Delaney, combien d'athlètes subissent réellement des commotions cérébrales ?**

Parmi les athlètes universitaires que j'ai pu côtoyer, je peux facilement affirmer que, pendant une période de 12 mois, 50 à 60 % d'entre eux ont subi une commotion. Elles ne sont pas toutes diagnostiquées ou même divulguées. C'est lorsqu'on interroge les athlètes de façon confidentielle qu'ils s'ouvrent et racontent ouvertement les effets ressentis. Certains se disent gênés d'en parler, d'autres vivent dans le déni.

Du côté des joueurs de football associés à la Ligue canadienne de football, mes statistiques personnelles font état de 42% des joueurs qui ont subi une commotion dans une saison régulière. Là encore, ils ne sont pas tous diagnostiqués. Et la raison est simple : certains ne savent pas que les maux de tête, les étourdissements ou encore la vision trouble sont des symptômes de commotion ; les autres n'en parlent pas de peur d'être retirés du jeu. On diagnostique donc une petite partie des commotions, sachant qu'il y en a beaucoup plus. C'est pourquoi je les appelle les blessures cachées.

### **Les athlètes de haut niveau ont-ils généralement connu des commotions lors de leurs premières années d'entraînement ?**

Beaucoup d'athlètes ont subi des commotions tout au long de leur développement de carrière. Certains affirment être protégés et poursuivent leur entraînement tandis que d'autres n'y portent pas

attention jusqu'à ce que ce soit trop tard ou que le retour au jeu ou à la compétition soit impossible.

### **Que doit-on faire ?**

Il faut avant tout que l'athlète reconnaisse les signes d'une commotion et qu'il dévoile à son entraîneur ou à son médecin qu'il a peut-être subi un coup menant à une commotion. On doit absolument informer et éduquer les joueurs, les entraîneurs, les parents et tout le monde sur les impacts d'une commotion. Tous les traumatismes cérébraux doivent recevoir une attention immédiate : c'est du sérieux et il faut le faire comprendre. Les plus réfractaires sont souvent les athlètes eux-mêmes qui font fi du danger ou des conséquences probables.

Le souhait ultime est de faire signer des contrats de commotion à tous les athlètes qui évoluent dans un des sports dits de contact, à leurs parents (s'ils sont mineurs) et aux entraîneurs. Ça se fait déjà dans quelques milieux sportifs. Dans ces contrats, on dresse la liste des symptômes et de leurs conséquences. Ainsi, si les athlètes reconnaissent des signes de commotion, le contrat qu'ils ont signé les oblige à les déclarer au médecin ou à l'entraîneur. En signant le contrat, le joueur accepte d'être retiré du jeu ainsi que les termes du protocole de retour progressif au jeu. On a remarqué que faire signer ce contrat par les parents aide beaucoup, puisque, souvent, c'est le parent lui-même qui refuse de voir son jeune retiré du jeu. Donc, lorsque tout le monde signe le contrat de commotion, les règles du jeu sont claires.



### **Est-ce assez ?**

Peut-être pas, mais c'est un bon début. N'oublions jamais que les commotions sont des blessures souvent invisibles, voire sournoises. Et les maux de tête, les étourdissements ou la vision voilée ne sont pas toujours liés à des commotions cérébrales. C'est là où le diagnostic médical est important.

La prévention est primordiale, mais il faut aussi traiter la commotion avant qu'une autre vienne aggraver les effets de la première. Malheureusement, beaucoup d'athlètes retournent au jeu ou à l'entraînement dès qu'ils sont ou



# LE CASSE-TÊTE DES NEUROLOGUES

se sentent asymptomatiques. Pour certains, c'est un échec assuré, une catastrophe en sursis. Il faut savoir que le seuil de tolérance à un coup subséquent est plus faible. Si la première commotion n'est pas entièrement guérie, le joueur sera plus vulnérable, plus fragile. Qui sait ce qui arrivera lors d'une deuxième ou d'une troisième commotion ! D'où l'importance de bien informer : un programme éducatif bien suivi pourra aider à diminuer les événements indésirables et être utile à l'athlète dans son développement sportif. Dans certains cas, si l'on juge que l'athlète ne se préoccupe pas des mises en garde, on utilisera des capteurs spéciaux dans les casques protecteurs. Il faut les considérer comme des aides techniques, pas comme une panacée. Parfois, lorsqu'on est hors du terrain, certains coups peuvent nous sembler terribles, mais ne le sont pas, tandis que d'autres sont très faibles, mais causent un réel dommage.

### Avez-vous l'impression que les sports deviennent extrêmes ? Est-ce un problème de société ?

On ne fait plus d'activité sportive pour le simple plaisir ou pour être entre amis ; on participe à des défis d'endurance, on pousse la machine au maximum, on veut dépasser les limites. C'est certain que des événements tels les X-Games ont eu des influences. Mais y a-t-il autant de participants à des sports dits extrêmes comparativement à l'ensemble de la population ou est-ce qu'on est juste plus habitués à ces comportements à cause des consoles de jeux vidéo, des chaînes de télévision spécialisées, etc. ? Je persiste à croire que ce sont encore une minorité de gens qui font ce genre d'activité.

### Est-ce que la problématique des commotions peut causer des torts importants à certains sports ?

Quand on parle des commotions, c'est vrai qu'il y a un problème : on ne veut pas faire peur ou créer une panique qui pourrait éloigner les gens de toute forme d'activité physique. D'où l'importance de développer des programmes éducatifs bien structurés et adaptés à la pratique du sport choisi.

### Les commotions sont-elles différentes chez les femmes et chez les hommes ?

On pense que les femmes sont plus susceptibles de subir des commotions cérébrales que les hommes. Les chercheurs avancent l'hypothèse que leur cou est moins fort que celui des hommes ; ce serait aussi une raison qui expliquerait la fragilité des enfants face aux commotions. D'ailleurs, c'est un des sujets de mes dernières recherches où j'ai évalué les commotions dans le soccer, le hockey sur glace et le football chez les filles et chez les garçons. Puisque la force d'impact de la balle est moindre chez la femme, les commotions le sont également. Elles sont souvent le résultat d'un coup direct à la tête, mais d'autres chocs peuvent également en être la cause. C'est ce que j'ai voulu vérifier dans une étude (voir tableau).

### DR DELANEY A PUBLIÉ DEUX ARTICLES SCIENTIFIQUES CETTE ANNÉE SUR LES COMMOTIONS CÉRÉBRALES.

Delaney JS, Al-Kashmiri A, Correa JA. Mechanism of injury for concussions in university football, ice-hockey and soccer. Clin J of Sport Med : 2014(5)24;3.233-7.

Delaney JS, Lamfookon C, Bloom GA, Al-Kashmiri A, Correa JA. Why University Athletes Choose Not to Reveal Their Concussion Symptoms During a Practice or Game. Clinical Journal of Sport Medicine : en attente de publication.

Au hockey sur glace, par exemple, chez l'homme, les coups d'épaule ou de coude sont de fréquentes sources de commotions tandis que, chez la femme, elles sont plus dues à la glace, à la baie vitrée ou à la bande latérale de la patinoire.

## SOURCES DE COMMOTIONS CHEZ LES ATHLÈTES

|                            | Football              |      | Hockey sur glace     |      | Soccer               |      |
|----------------------------|-----------------------|------|----------------------|------|----------------------|------|
|                            | Nb                    | %    | Nb                   | %    | Nb                   | %    |
| Tête                       | 61                    | 58,1 | 3 (2F-1M)            | 5,9  | 28 (13F-15M)         | 40   |
| Épaule                     | 11                    | 10,5 | 12 (4F-8M)           | 23,5 | 5 (2F-3M)            | 7,1  |
| Bras                       | 0                     | 0    | 0                    | 0    | 0                    | 0    |
| Coude                      | 3                     | 2,9  | 8 (1F-7M)            | 15,7 | 6 (3F-3M)            | 8,6  |
| Avant-bras                 | 2                     | 1,9  | 0                    | 0    | 0                    | 0    |
| Main                       | 0                     | 0    | 0                    | 0    | 0                    | 0    |
| Cuisse                     | 0                     | 0    | 0                    | 0    | 0                    | 0    |
| Genou                      | 9                     | 8,6  | 0                    | 0    | 3 (1F-2M)            | 4,3  |
| Jambe                      | 0                     | 0    | 0                    | 0    | 1 (1F-0M)            | 1,4  |
| Pied                       | 0                     | 0    | 0                    | 0    | 3 (2F-1M)            | 4,3  |
| Tronc                      | 1                     | 1    | 1 (0F-1M)            | 2    | 2 (0F-2M)            | 2,9  |
| Sol ou glace               | 9                     | 8,6  | 7 (6F-1M)            | 13,8 | 8 (4F-4M)            | 11,4 |
| Buts                       | 1                     | 1    | 2 (1F-1M)            | 3,9  | 1 (1F-0M)            | 1,4  |
| Balle ou rondelle          | 0                     | 0    | 0                    | 0    | 13 (11F-2M)          | 18,6 |
| Bandes latérales           | n/a                   |      | 13 (10F-3M)          | 25,5 | n/a                  |      |
| Bâton                      | n/a                   |      | 1 (0F-1M)            | 2    | n/a                  |      |
| Non déterminé              | 8                     | 7,6  | 4 (2F-2M)            | 7,8  | 0                    | 0    |
| <b>Total de commotions</b> | <b>105 commotions</b> |      | <b>51 commotions</b> |      | <b>70 commotions</b> |      |

Source : Delaney JS, Al-Kashmiri A, Correa JA. Mechanism of injury for concussions in university football, ice-hockey and soccer. Clin J of Sport Med: 2014(5)24;3.233-7.



PAR CLAUDE CYR, M.D., M. SC.  
ET JONATHAN PICARD, M.D.\*

## Les commotions cérébrales : UN JEU D'ENFANT ?

**Le diagnostic de trauma crânien mineur (TCm) ou commotion cérébrale, terme préféré par le public, est une raison de consultation fréquente de l'enfant à l'urgence<sup>1</sup>. Ce n'est donc pas une situation réservée aux sportifs comme bien des gens semblent le croire.**

Il n'existe pas de consensus concernant les critères diagnostiques du TCm et sa définition reste ambiguë. Selon l'International Consensus Conference on concussion in sports, une commotion cérébrale est définie comme étant « un processus physiopathologique complexe affectant le cerveau, induit par une force biomécanique » qui entraîne « rapidement une brève altération de la fonction neurologique qui se rétablit spontanément ». Certains ajouteront à cette définition une échelle de Glasgow entre 13 et 15 et une amnésie post-traumatique de moins de 24 heures<sup>2</sup>.



Souvent médiatisés chez l'athlète de haut calibre, les TCm de l'enfant résultent le plus souvent d'une chute d'une hauteur, d'une collision ou d'un accident relié au sport. Ces accidents se produisent généralement à domicile ou à l'école et surviennent plus fréquemment chez les garçons. Plusieurs études consacrent d'ailleurs beaucoup d'attention aux TCm liés au sport chez les enfants d'âge scolaire, particulièrement pour les

sports organisés, mais très peu se sont intéressées aux enfants d'âge préscolaire.

Au Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke, lors d'une étude effectuée entre novembre 2010 et novembre 2011, 431 enfants de 0 à 18 ans ont consulté pour un TCm confirmé. L'incidence annuelle estimée était de 12,7 par 1 000 enfants. Près de 45 % des TCm sont survenus chez les enfants de 0 à 4 ans, le plus souvent à la suite d'une chute d'une hauteur à domicile (voir tableau 1). Les TCm liés au sport étaient le mécanisme le plus fréquent chez les enfants plus vieux (10 à 17 ans) ; le hockey venant au premier rang<sup>1</sup> (voir tableau 2).

Souvent reconnu lors d'une perte de conscience, le TCm chez l'enfant doit être suspecté s'il survient d'autres symptômes non spécifiques tels que vertige, nausée, céphalée, changement de la vision et vomissement. Un diagnostic de TCm n'est pas toujours facile à établir, surtout chez l'enfant, puisqu'il repose exclusivement sur l'histoire et l'examen physique du patient. Cela requiert, bien entendu, des connaissances médicales, mais surtout la coopération du patient et de son entourage. Trop souvent le patient sportif ignorera les recommandations ou minimisera ses symptômes et ira même jusqu'à les cacher de peur d'être retiré du jeu.

Chez les enfants plus jeunes, les symptômes du TCm peuvent être discrets : irritabilité, pleurs inconsolables, fatigue, hypotonie<sup>3</sup>.

INCIDENCE DE TCm  
PAR GROUPE D'ÂGE

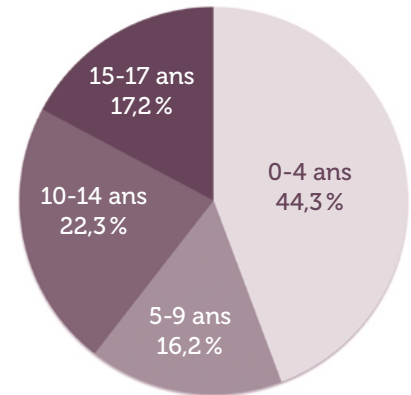


Tableau 1. Incidence de commotion cérébrale selon le sport pratiqué chez les enfants ayant consulté au CHUS entre novembre 2010 et novembre 2011.

Ces symptômes se résolvent généralement à l'intérieur de 7 à 10 jours lors d'une première commotion. Par contre, dans presque 30 % des cas, les symptômes perdurent pendant plus de trois mois (syndrome post-commotionnel) et peuvent avoir un impact important sur la qualité de vie et le développement de l'enfant en limitant sa réintégration scolaire<sup>4</sup>.

Récemment, plusieurs clarifications et modifications à la prise en charge ont été publiées, se soldant en un consensus quant au retour au jeu et au retour à l'apprentissage après un TCm<sup>2,5</sup>. Les enfants avec TCm peuvent nécessiter une brève absence de l'école, afin d'éviter une exacerbation des symptômes ; par contre, si ceux-ci persistent plus de quelques jours, une consultation

\* D<sup>r</sup> Claude Cyr est pédiatre au Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke (CHUS) et professeur à la Faculté de médecine et des sciences de la santé de l'Université de Sherbrooke. D<sup>r</sup> Jonathan Picard est médecin résident en pédiatrie.

# LE CASSE-TÊTE DES NEUROLOGUES

avec un spécialiste des commotions cérébrales (neuropsychologue, neuropédiatre, pédiatre) est encouragée. Il n'est toutefois pas nécessaire d'attendre que l'enfant soit complètement asymptomatique avant de permettre le retour en classe : une entrée progressive (demi-journée ou seulement certains cours) en palier de 24 heures sans exacerbation des symptômes est souvent efficace<sup>5</sup>. Le retour au jeu n'est pas recommandé tant que l'enfant est symptomatique ou que le retour en classe n'est pas complet, et doit se faire graduellement<sup>2</sup>. Une période de 7 à 10 jours sans symptômes est recommandée avant le retour progressif au jeu. L'athlète devrait demeurer asymptomatique avant de progresser à une activité physique plus intense. Si des symptômes réapparaissent, un repos de 24 à 48 heures est recommandé ainsi qu'un retour au palier d'activité physique précédent.

## TCm CHEZ LES 10-17 ANS

| Sport pratiqué                         | Nombre |
|--|--------|
| Hockey                                 | 31     |
| Ski et planche à neige                 | 14     |
| Vélo                                   | 12     |
| Soccer                                 | 10     |
| Football                               | 10     |
| Rugby                                  | 5      |
| Basketball                             | 4      |
| Ballon                                 | 3      |
| Planche à roulettes (longue ou courte) | 3      |
| Équitation                             | 2      |
| Glisse                                 | 2      |
| Patin                                  | 2      |
| Baseball                               | 1      |
| Volleyball                             | 1      |
| Karaté                                 | 1      |
| Cheerleading                           | 1      |
| Crosse                                 | 1      |
| Total                                  | 103    |

Tableau 2. Nombre de TCm selon le sport pratiqué chez les 10-17 ans ayant consulté au CHUS entre novembre 2010 et novembre 2011.

L'importance d'un diagnostic précoce et d'une prise en charge adéquate est cruciale puisque le TCm peut engendrer des comorbidités sérieuses à court et à long termes. Le syndrome de second impact est une complication bien connue, dangereuse pour la vie de l'enfant,

mais heureusement rare. Ce syndrome se présente comme un œdème cérébral malin qui survient à la suite d'un deuxième TCm chez les patients retournant au jeu avant la guérison complète du TCm précédent<sup>6</sup>.

## LE DEUXIÈME COUP

Le fait de subir un TCm augmenterait aussi le risque d'en subir un deuxième dans les jours suivants ; ce dernier nécessite souvent une force moindre, mais le patient prend plus longtemps à récupérer. Les commotions cérébrales répétées pourraient plus facilement causer des lésions post-traumatiques se changeant en troubles neurologiques chroniques. Contrairement à certaines croyances populaires, la plasticité cérébrale des enfants ne permet pas une meilleure récupération à la suite d'un TCm. Au contraire, les enfants plus jeunes peuvent se rétablir plus lentement. De plus, les TCm occasionnent des changements neurobiologiques fonctionnels et microstructuraux qui pourraient perturber le développement normal de l'enfant, et ce, même en présence d'imagerie cérébrale normale et d'une résolution des symptômes.

**LE FAIT DE SUBIR UN TCm AUGMENTERAIT AUSSI LE RISQUE D'EN SUBIR UN DEUXIÈME DANS LES JOURS SUIVANTS ; CE DERNIER NECESSITE SOUVENT UNE FORCE MOINDRE, MAIS LE PATIENT PREND PLUS LONGTEMPS À RÉCUPÉRER.**

Un TCm en bas âge peut avoir des conséquences sur le développement à long terme de l'enfant en affectant les fonctions cognitives supérieures, telles que les fonctions d'exécution, et ce, même plusieurs années après le trauma. Ceci semble même associé à des problèmes scolaires et psychosociaux<sup>7,8</sup>. Une étude longitudinale a rapporté que les enfants âgés de moins de 7 ans lors du TCm performaient moins bien dans les tests neurocognitifs ajustés pour l'âge comparé aux enfants âgés de plus de 7 ans lors du TCm<sup>9</sup>. Les enfants d'âge préscolaire seraient donc plus à risque de souffrir de séquelles cognitives permanentes suite à un TCm.

L'utilisation d'un test neuropsychologique peut être utile afin d'orienter le retour au jeu et à l'école des adolescents<sup>2</sup>. Chez l'enfant plus jeune, le recours à ce genre de test est plus compliqué puisque son développement cognitif dynamique rend difficile l'interprétation.

## CONCLUSION

Malgré le peu d'études sur la prise en charge des commotions cérébrales chez l'enfant, il est clair que le repos physique et cognitif immédiatement après un TCm constitue la pierre angulaire de la prise en charge. Ceci comprend tout sport bien entendu, mais aussi la lecture, le temps d'écran, la fréquentation de l'école, sans oublier le « textage ». La réinstauration progressive de celui-ci se fait au fur et à mesure que les symptômes s'améliorent.

Dans le cas des commotions cérébrales chez l'enfant, il est important d'adopter une approche préventive. C'est particulièrement vrai dans le cas des commotions cérébrales récentes, parce que le cerveau est très vulnérable à ce moment. La prévention des commotions cérébrales et des traumatismes crâniens est particulièrement efficace lorsque les parents et les jeunes athlètes reçoivent une formation appropriée et que les règles de sécurité, dans un contexte tant familial que sportif, sont respectées. Les TCm reliés au sport chez les enfants d'âge scolaire ont reçu beaucoup d'attention. Plusieurs programmes ont été mis sur pied à des fins de prévention primaire des TCm liés aux sports tels que *Pensez d'abord Hockey Intelligent* et *Actifs et en sécurité – La trousse à outils de commotion* ([parachutecanada.org](http://parachutecanada.org)).

Enfin, puisque les commotions cérébrales sont habituellement des blessures invisibles, il est impératif d'apprendre aux enfants l'importance d'avertir les personnes qui les entourent. Cela aidera à bien outiller parents et enfants afin d'éviter les complications et les récurrences.

Les références citées dans ce texte sont disponibles sur le portail de la FMSQ ([fmsq.org](http://fmsq.org)).