

Le dépistage et la prise en charge des enfants ayant subi une commotion dans un sport



Société
canadienne
de pédiatrie

English on page 420

La commotion est un traumatisme que subissent souvent les enfants en participant à divers sports. Chez les enfants de 15 ans et moins, l'incidence estimative de traumatismes crâniens, y compris les commotions, est de 180 cas pour 100 000 enfants par année, représentant plus de 10 % de toutes les consultations à l'urgence (1). Une récente étude dans les départements d'urgence canadiens (2) a démontré que 3 % de toutes les blessures sportives étaient des traumatismes crâniens. La majorité d'entre eux se produisaient chez des personnes de moins de 20 ans (66 %) (2). Ces traumatismes représentaient 18,2 % de tous les traumatismes crâniens graves chez des enfants de moins de dix ans, 53,4 % de ceux chez des enfants de dix à 14 ans et 42,9 % de ceux chez des enfants de 15 à 19 ans (2) (qualité des preuves : III [annexe 1]). Cependant, les commotions peuvent être difficiles à diagnostiquer, car les signes et symptômes sont souvent discrets et faciles à omettre (qualité des preuves : III) (3-5). Les athlètes peuvent en minimiser l'importance ou ne pas les reconnaître. Par conséquent, il se peut qu'ils ne demandent pas de soins médicaux (6,7).

Malgré des recherches importantes sur les commotions, il n'existe pas de lignes directrices précises sur la prise en charge des commotions dans les sports pour les enfants. Tant la Société canadienne de pédiatrie (8) que l'*American Academy of Pediatrics* (9) ont publié des documents de principes sur la prise en charge des traumatismes crâniens, mais ces documents ne traitent pas des commotions dans un sport et, notamment, d'un protocole de retour au jeu. Bien que les lignes directrices destinées aux adultes soient souvent utilisées, il existe des différences liées à l'âge dans la convalescence suivant un traumatisme crânien. En effet, les enfants plus jeunes se remettent plus lentement des commotions (qualité des preuves : II-2). Chez les enfants, les commotions peuvent être plus difficiles à diagnostiquer que chez les adultes, car souvent, l'enfant ou les témoins adultes ne les remarquent pas. Par conséquent, des lignes directrices s'imposent en pédiatrie sur les commotions dans un sport (10).

Le présent document de principes a été rédigé pour aider les médecins dans la prise en charge des enfants de cinq à 18 ans qui subissent une commotion dans un sport.

Ces recommandations ne sont que des lignes directrices, fondées sur les données disponibles et sur les avis d'experts. Elles visent à analyser la définition, les signes et symptômes de commotion, le besoin d'explorations, les stratégies de prévention et les principes de prise en charge axés sur le protocole de retour au jeu. Étant donné le peu de recherches de qualité disponibles, les médecins sont invités à privilégier une démarche prudente pour prendre en charge les enfants ayant subi une commotion dans un sport.

LA DÉFINITION DE COMMOTION

La commotion est définie comme un processus physiopathologique complexe touchant le cerveau, induit par des forces biomécaniques traumatiques et entraînant l'apparition rapide d'une anomalie de la fonction neurologique de courte durée, qui se résorbe spontanément (11). Elle peut être imputable à un coup direct à la tête, au visage ou au cou ou à un coup sur une autre partie du corps qui transmet une force impulsionnelle à la tête (11-15). La plupart des commotions ne provoquent pas de perte de conscience ou n'entraînent qu'une perte de conscience transitoire (p. ex., quelques secondes) (11).

LES SIGNES ET SYMPTÔMES DE COMMOTION

Les athlètes peuvent présenter de nombreux signes ou symptômes après un traumatisme crânien (tableau 1). S'ils en présentent, il faut soupçonner la présence d'un traumatisme crânien et amorcer les mesures de prise en charge pertinentes (11-14,16). Les enfants plus jeunes peuvent se plaindre de maux de ventre ou de malaises abdominaux plus que de maux de tête ou de symptômes cognitifs. Il est donc facile de négliger les commotions. Les symptômes commotionnels peuvent être prolongés, subsistant parfois plusieurs semaines ou plusieurs mois (qualité des preuves : II-2) (5,17-20).

Une commotion peut provoquer d'importantes séquelles cognitives, y compris une mauvaise attention et une mauvaise concentration, un ralentissement du traitement de l'information et une atteinte de la mémoire et de l'apprentissage (qualité des preuves : II-2) (19,21,22). La commotion peut également avoir un important effet

TABLEAU 1
Caractéristiques des commotions

Caractéristiques cognitives	Symptômes	Signes
Confusion générale	Maux de tête	Manque de coordination ou d'équilibre
Difficulté à déterminer l'heure, la date et le lieu	Vertiges	Regard vide ou vitreux
Ne pas savoir l'heure de la partie, le nom de l'équipe adverse ou le pointage	Étourdissements	Vomissements
Amnésie – rétrograde, post-traumatique ou antérograde	Se sentir assommé, « s'être fait sonner »	Empâtement de la parole
Perte de conscience	Voir des étoiles ou 36 chandelles	Lenteur à répondre aux questions ou à suivre des directives
	Bourdonnements dans les oreilles	Facilité à être distrait, manque de concentration
	Endormissement	Émotions étranges ou inappropriées
	Perte de vision	Changements de personnalité
	Vision double ou floue	Comportement de jeu inapproprié (p. ex., se déplacer dans la mauvaise direction)
	Nausées	Diminution de la capacité de jouer

Données tirées de la référence 10

TABLEAU 2
Classification des commotions

Commotion simple	Commotion complexe
<ul style="list-style-type: none"> • La plus courante • Se résorbe généralement en sept à dix jours • Aucune séquelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Symptômes persistants pendant plus de dix jours, y compris les récurrences à l'effort; peut durer des semaines ou des mois • Convulsions commotionnelles • Perte de conscience prolongée (plus d'une minute) • Déficits ou déficience cognitive permanents • Multiple commotions se produisant après un impact moins important

secondaire négatif en matière de rendement scolaire et social, car ces fonctions cognitives sont essentielles pour vaquer aux activités quotidiennes normales de l'enfance et de l'adolescence, telles que l'apprentissage de nouvelles compétences et l'exécution des travaux scolaires (qualité des preuves : II-2) (1,19,20,22).

Une complication rare, l'œdème cérébral diffus ou œdème cérébral malin, peut se manifester après un traumatisme crânien chez l'enfant (qualité des preuves : III) (1,18,23-27). Ce phénomène fait presque exclusivement son apparition chez les enfants et les adolescents. Le mécanisme proposé de cet œdème est une perte de l'autorégulation de l'apport sanguin au cerveau, responsable d'une rapide congestion cérébrovasculaire et d'une augmentation de la pression intracrânienne, qui peut se détériorer au point de se transformer en herniation du tronc cérébral, en coma et en décès (1,5,18,23-26). Cette perte de l'autorégulation vasculaire cérébrale serait responsable du syndrome de second impact, un événement rare qui se produit chez les jeunes athlètes. On pense que ce syndrome survient lorsqu'un athlète subit une deuxième lésion commotionnelle alors qu'il ressent encore

les symptômes d'une commotion précédente (5,18,23). La deuxième lésion peut sembler très mineure, mais dans les secondes ou les minutes suivant l'impact, l'athlète s'effondre et devient rapidement comateux. Dans presque tous les cas, ce syndrome a des conséquences fatales. Bien que ces événements soient très craints, on ne possède pas de données probantes pour démontrer qu'ils sont causés par le deuxième impact (qualité des preuves : III) (24,27). Il est plus probable qu'il s'agisse d'incidences d'œdème cérébral diffus après un traumatisme bénin au cerveau immature (24,27).

LA CLASSIFICATION DE LA GRAVITÉ DES COMMOTIONS

La plupart des systèmes de classification des commotions se fondent sur des expériences isolées et ne sont pas validés (qualité des preuves : III) (11,12,15,17,27,28). La perte de conscience ou l'amnésie a toujours été utilisée comme indication de la gravité de la blessure. Cependant, les brèves pertes de conscience (de moins d'une minute) ne sont pas corrélées avec la gravité des blessures sportives commotionnelles (11,12,14). De plus, le type et la durée

des symptômes peuvent être plus importants que la présence ou la durée de l'amnésie (11,12). On sait maintenant que la gravité des commotions est mieux déterminée rétrospectivement, après la résorption de tous les signes et symptômes commotionnels et la normalisation de la fonction cognitive (qualité des preuves : III) (12).

Un système de classification simplifié a récemment été proposé, divisant les commotions en « commotion simple » et « commotion complexe » (tableau 2) (12). Les athlètes qui ont des commotions complexes doivent être traités par un médecin ayant des compétences précises en matière de commotions (catégorie de recommandation : B [annexe 1]) (12).

LES EXAMENS

L'imagerie diagnostique

La commotion provoque une aberration de la physiologie et de la fonction cérébrales plutôt qu'une lésion structurelle. D'ordinaire, il est possible d'écarter les lésions structurelles par une anamnèse complète et un examen physique approfondi. En général, la radiographie cérébrale et la tomographie ne révèlent pas de lésion et, par conséquent, elles ne sont pas recommandées de manière systématique (qualité des preuves : III) (5,11,12,15). Si on soupçonne la présence d'une lésion structurelle (déficit neurologique focal, activité convulsive ou inconscience prolongée), il faut procéder à une imagerie pertinente (catégorie de recommandation : A) (8,9,11,12,15).

En cas de commotions complexes (p. ex., symptômes prolongés), des études d'imagerie peuvent être pertinentes (qualité des preuves : III; catégorie de recommandation : B) (11,12,17). L'imagerie par résonance magnétique est une modalité plus sensible pour détecter des lésions structurelles discrètes comme des contusions et une lésion axonale diffuse (29). Des techniques d'imagerie plus spécialisées, comme une tomographie par émission de photons uniques, une tomographie par émission de positrons et l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle, peuvent permettre de percevoir les anomalies physiopathologiques et fonctionnelles suivant une commotion (29).

Les tests neuropsychologiques

Parmi les déficits cognitifs associés aux traumatismes crâniens mineurs, soulignons une perte de l'attention et de la concentration, une légère désorientation et des troubles de la mémoire. De nombreuses études ont porté sur de brefs tests neuropsychologiques (30 minutes) auprès de la population d'athlètes, y compris les tests classiques du stylo et du papier (10,19,21,22,30-32) et, plus récemment, des programmes informatisés (1,33-35). Pendant l'évaluation initiale d'un athlète ayant subi une commotion, il est démontré qu'une brève série de tests neuropsychologiques pour évaluer la fonction de l'attention et de la mémoire est à la fois pratique et efficace (qualité des preuves : II-2) (21,31,36). L'évaluation standardisée des commotions a fait l'objet d'études chez des enfants en santé de neuf à

14 ans. Cette évaluation est fiable dans ce groupe d'âge (qualité des preuves : II-2) (37). L'outil d'évaluation des commotions dans un sport, qui intègre des aspects de l'évaluation standardisée des commotions, a été mis au point pour être utilisé sur le terrain (annexe 2) (12). Cet outil n'a pas encore été validé chez les enfants.

Des tests neuropsychologiques peuvent être utilisés pour orienter la décision de retour au jeu, mais il ne faut pas les utiliser seuls, car les évaluations cliniques répétées sont essentielles. Si on y recourt, il faut obtenir les données avant le traumatisme de tous les athlètes au début de la saison sportive, pour en maximiser l'utilité clinique (qualité des preuves : II-2) (11,12,14,30,36). Après une lésion commotionnelle, les résultats des athlètes peuvent alors être comparés à leurs propres valeurs de départ pour déterminer s'ils ont des déficits. Puisque de nombreux facteurs peuvent influencer sur les tests neuropsychologiques (y compris un traumatisme crânien précédent, l'anxiété envers les tests, les troubles déficitaires de l'attention, les troubles psychiatriques et les troubles d'apprentissage), sans données de départ, les résultats de l'athlète devront être comparés aux valeurs normales de la population, ce qui peut provoquer une fausse interprétation des tests (30). Par exemple, les résultats d'un athlète aux capacités cognitives élevées peuvent être interprétés à tort comme normaux et donner lieu à un retour prématuré au sport. Inversement, un athlète ayant un fonctionnement de départ faible peut être retiré du jeu trop longtemps (30).

Les tests neuropsychologiques comportent une autre limite : l'effet de la pratique ou de l'apprentissage (11,12,30). À force d'effectuer un test, l'athlète y répondra mieux parce qu'il y a déjà été exposé, surtout s'il s'agit de tests de mémoire (30). On peut limiter ce problème en rationnant la reprise des tests, en utilisant diverses versions des tests du stylo et du papier ou en utilisant des tests informatisés dont les paradigmes ont des variations infinies (qualité des preuves : II-2) (11,12,30). De plus, aucune étude n'a démontré que les déficits cognitifs persistent après la résorption des symptômes de commotion. En fait, les athlètes retrouvent peut-être leurs résultats de départ aux tests neuropsychologiques, malgré la présence de symptômes commotionnels (30).

Les tests neuropsychologiques dans la population pédiatrique s'associent à une préoccupation particulière : les enfants connaissent une évolution cognitive rapide. Les études neurocognitives informatisées (1,35) démontrent la survenue d'améliorations substantielles du rendement entre neuf et 18 ans aux temps de réaction aux réponses uniques ou multiples aux tests, à la mémoire opérationnelle et au nouvel apprentissage, les plus grands changements étant observés entre neuf et 15 ans (qualité des preuves : II-2). Ces modifications développementales risquent de biaiser les évaluations après un traumatisme parce que les améliorations de la maturation peuvent compenser les anomalies cognitives causées par les blessures. Par conséquent, les enfants et les adolescents pourraient devoir passer des tests de départ tous les six mois (catégorie

TABLEAU 3
Protocole de retour au jeu, par étape

Étape 1	Repos complet, aucune activité
Étape 2	Exercice léger, comme le jeu libre, la marche ou le vélo stationnaire, pendant 10 à 15 minutes
Étape 3	Activité reliée au sport (p. ex, patinage au hockey, course au soccer) pendant 20 à 30 minutes
Étape 4	Pratique sur le terrain, sans contact
Étape 5	Pratique sur le terrain, avec contact, après avoir obtenu l'autorisation du médecin
Étape 6	Retour au jeu

de recommandation : A) (1). Cependant, l'implantation clinique de tests de départ, notamment au sein de la population pédiatrique, demeure prématurée tant que des données scientifiques probantes n'auront pas été colligées pour justifier les coûts, le temps et l'énergie nécessaires pour les effectuer.

En raison de ces préoccupations, les tests neuropsychologiques ne sont pas indiqués dans la prise en charge des commotions simples. Cependant, chez les athlètes qui ont subi des multiples commotions ou dont les symptômes postcommotionnels sont prolongés (p. ex., commotions complexes), des tests neuropsychologiques détaillés, adaptés à l'âge, peuvent être utiles pour repérer des déficits cognitifs précis, ce qui peut contribuer à la planification scolaire (qualité des preuves : III; catégorie de recommandation : B) (12,30).

LA PRISE EN CHARGE

Si on pense qu'un jeune athlète a subi une commotion, il doit être immédiatement retiré du jeu ou de la pratique. S'il est inconscient, il faut présumer une lésion de la colonne cervicale et respecter les précautions pertinentes à l'égard de telles blessures (collier et planche, transfert à l'urgence en ambulance). Il faut évaluer les voies aériennes, la respiration et la circulation des athlètes inconscients (catégorie de recommandation : A) (5,8,9,15,17,18,38).

Il faut observer l'athlète conscient de près afin de repérer tout signe de détérioration (15). Les symptômes peuvent s'aggraver au cours de la journée ou le lendemain. Un médecin doit évaluer le plus rapidement possible chaque athlète qui a subi une commotion, y compris une évaluation complète de sa fonction neurologique et mentale (15). Il ne faut jamais qu'un joueur retourne au jeu s'il est symptomatique (catégorie de recommandation : A) (5,11-13,17,18,28,38). Les athlètes qui ont subi une commotion manifestent souvent une diminution de l'attention, une perturbation des temps de réaction et des déficits de la mémoire qui peuvent réduire leur capacité d'éviter

des situations dangereuses et les rendre vulnérables à une autre commotion ou à un autre traumatisme (qualité des preuves : II-2) (19,21,30). Dans le doute, il est important de retirer l'athlète du jeu.

Après l'évaluation médicale d'une commotion, il ne faut pas laisser l'athlète seul. Un adulte responsable, idéalement un parent, doit surveiller si les symptômes de l'enfant s'aggravent, par exemple s'il a de graves maux de tête, des vomissements persistants ou une activité convulsive. Il faut vérifier l'état de l'enfant pendant la nuit, mais éviter de le réveiller à moins d'une détérioration visible (respiration anormale, convulsions ou vomissements). En cas de détérioration, il faut qu'un médecin le réévalue immédiatement (catégorie de recommandation : A).

Le principal aspect de la prise en charge des commotions est le repos physique et cognitif (catégorie de recommandation : A) (11-14). Ainsi, l'enfant ne doit pas pratiquer de sports, faire de l'exercice ou participer à des activités récréatives, comme faire du vélo ou se chamailler avec ses amis ou ses frères et sœurs. Le repos cognitif consiste à éviter les activités qui exigent une concentration intellectuelle, comme la lecture, la télévision, l'ordinateur et les jeux électroniques. L'enfant devra peut-être même rater l'école tant qu'il sera symptomatique, parce que les efforts intellectuels qu'il faut consentir pour effectuer les travaux scolaires peuvent aggraver ses symptômes et prolonger son rétablissement (qualité des preuves : II-2) (20). S'il doit s'absenter de l'école pour que les symptômes se résorbent, il faut l'y faire retourner graduellement (y compris des demi-journées) après la disparition des symptômes. Si les symptômes ne réapparaissent pas ou ne sont pas récurrents, il peut reprendre l'école à temps plein (qualité des preuves : III; catégorie de recommandation : B). Si l'enfant doit s'absenter plus de deux semaines en raison de symptômes persistants, une consultation neurologique peut être précieuse (catégorie de recommandation : I).

LE PROTOCOLE DE RETOUR AU JEU

Il faut interdire à un athlète ayant subi une lésion commotionnelle de retourner au jeu tant que les signes et symptômes ne se sont pas résorbés et qu'un médecin ne l'y a pas autorisé (qualité des preuves : II-2; catégorie de recommandation : A) (5,11-15,17,18,28,38). On n'a pas établi de période idéale sans symptômes, mais les athlètes ne doivent manifester aucuns symptômes pendant plusieurs jours avant d'entreprendre un protocole de retour au jeu par étape sous la supervision d'un médecin (tableau 3) (catégorie de recommandation : B) (11-14,28). Chaque étape doit durer au moins 24 heures. S'il ne voit pas ses symptômes réapparaître, l'athlète peut passer à l'étape suivante. Si les symptômes se manifestent de nouveau, il doit se reposer de 24 à 48 heures, puis reprendre le protocole à l'étape à laquelle il était rendu.

LES COMMOTIONS MULTIPLES

La prise en charge d'un athlète qui a subi des commotions multiples est controversée. Une athlète ayant subi une commotion peut être plus vulnérable à de futurs traumatismes crâniens, qui peuvent être cumulatifs (qualité des preuves : III) (27,28). D'après de nombreuses lignes directrices, l'enfant doit alors mettre un terme à la saison sportive et éviter pour toujours les sports de contact entraînant des commotions répétées (catégorie de recommandation : B) (5,14,17,28). Chaque athlète doit subir une évaluation individuelle. Il faut avertir les athlètes d'éviter les sports de contact si une nouvelle commotion entraîne des symptômes plus graves, si les symptômes se manifestent après un impact moins important, si leur style de jeu ou leur sport les rend plus vulnérables à de futures blessures ou s'ils ont un trouble d'apprentissage ou des symptômes cognitifs persistants (qualité des preuves : III; catégorie de recommandation : B) (28).

LA PRÉVENTION

Il est possible de prévenir ou de limiter les traumatismes crâniens grâce au port de l'équipement de protection adapté au sport (qualité des preuves : II-2) (11,12,15,28,39-42). Il faut porter des casques approuvés dans tous les sports de contact et dans toutes les activités s'associant à un risque de traumatisme crânien (p. ex., vélo, planche à roulettes, patin à roues alignées, ski, planche à neige et activités équestres) (catégorie de recommandation : A) (11-15,28,43). L'annexe 3 contient une liste des casques approuvés pour les sports à roulettes. Il est important de porter l'équipement comme il se doit et de bien l'entretenir (44,45). Il faut remplacer rapidement l'équipement endommagé.

Il est essentiel d'admettre qu'il n'existe pas de casque qui permet d'éviter complètement les commotions. Les joueurs peuvent se sentir protégés contre les traumatismes crâniens s'ils portent leur casque et peuvent adopter un style de jeu plus agressif, risquant alors davantage de se blesser (11,12,45). Pour limiter le risque de commotion, les athlètes doivent respecter les règles de leur sport et faire preuve d'esprit sportif.

Les entraîneurs et les moniteurs jouent un rôle important pour réduire le nombre de commotions. Ils doivent s'assurer que leurs athlètes apprennent les bonnes techniques du sport, comme les bonnes mises en échec au hockey, le tackle au football et le jeu de tête au soccer. Les programmes de renforcement des muscles du cou peuvent contribuer à réduire le risque de commotion en diminuant les forces d'impact transmises au cerveau, même si on ne possède pas de données probantes à cet égard (11). Les entraîneurs et les moniteurs doivent connaître les signes et symptômes de commotion et retirer immédiatement l'athlète du jeu en cas de traumatisme crânien. Ils doivent s'assurer que l'athlète subit une évaluation médicale et ne reprend pas le jeu avant d'avoir obtenu une autorisation médicale.

Des modifications aux règlements et leur application peuvent également réduire le risque et l'incidence de lésions commotionnelles (11,12,45). Les règles rendant le rembourrage des poteaux des buts obligatoires au soccer et au football, et l'interdiction des coups de butoir au football, ont réduit le nombre de lésions commotionnelles (qualité des preuves : III) (28,45). Au hockey, l'interdiction des coups à la tête, des mises en échec par l'arrière et des batailles pourraient réduire les traumatismes crâniens (11,12). Le fait de décourager la participation à des sports où les coups intentionnels à la tête sont favorisés, comme la boxe, pourrait également réduire le risque de commotion chez les enfants (46).

L'ÉDUCATION AUX COMMOTIONS

Il est essentiel que les athlètes, les entraîneurs et les moniteurs, les parents et les dispensateurs de soins connaissent les signes et symptômes de commotion et la prise en charge pertinente des lésions commotionnelles (6). Vous trouverez plus d'information, en anglais, dans les sites Web suivants : <www.casms-acms.org>, <www.thinkfirst.ca> et <www.cdc.gov/ncip/tbi/Coaches_Tool_Kit.htm>.

LA DÉFENSE D'INTÉRÊTS EN MATIÈRE DE COMMOTIONS DANS UN SPORT

Les pédiatres peuvent défendre les intérêts de leurs patients des manières suivantes :

- Décourager les patients de participer à des sports qui, comme la boxe, favorisent les traumatismes crâniens intentionnels.
- Éduquer les entraîneurs et les moniteurs, les écoles et les décideurs dans les sports aux signes et symptômes de commotion, et les sensibiliser à l'importance d'obtenir une évaluation ou une autorisation médicale avant que l'athlète retourne au jeu.
- Encourager les patients, notamment ceux qui ont subi des commotions répétées, à participer à la version sans contact du sport de leur choix.
- Appuyer les lois exigeant le port obligatoire du casque dans tous les sports où le risque de traumatisme crânien est élevé, y compris tous les sports à roulettes, le ski, la planche à neige et les sports équestres.

LES RECOMMANDATIONS

La Société canadienne de pédiatrie fait les recommandations suivantes au sujet des commotions dans les sports chez les enfants :

- Quiconque travaille avec des enfants qui font du sport devrait s'informer des signes et symptômes des commotions dans les sports (tableau 1). Il n'est pas nécessaire d'avoir perdu conscience pour avoir subi une commotion.

- Un athlète qui a subi un traumatisme crânien pendant un sport doit être immédiatement retiré du jeu et ne doit pas être autorisé à reprendre le jeu. L'athlète doit faire l'objet d'un suivi étroit afin de déceler tout signe de détérioration. Il ne faut pas le laisser seul. Par-dessus tout, un athlète symptomatique ne doit jamais retourner au jeu.
- Il faut présumer qu'un athlète inconscient a subi une lésion de la colonne cervicale, et il faut l'immobiliser en conséquence avant son transport à l'hôpital en ambulance.
- Un médecin doit évaluer tous les athlètes qui ont subi un traumatisme crânien dans les plus brefs délais. Après cette évaluation, un parent doit les surveiller pendant encore 24 à 48 heures afin de déceler tout signe de détérioration. En présence de signes de détérioration, l'athlète doit immédiatement subir une réévaluation par un médecin.
- L'imagerie diagnostique et les tests neuropsychologiques ne sont pas recommandés systématiquement.
- L'athlète doit se reposer jusqu'à la résorption de tous les symptômes, ce qui inclut à la fois le repos physique et cognitif.
- Lorsque l'athlète n'a plus de symptômes depuis plusieurs jours, il peut entreprendre un protocole de retour au jeu par étapes, sous la supervision d'un médecin (tableau 3).
- Après une commotion, l'athlète ne doit pas reprendre le jeu avant d'obtenir l'autorisation d'un spécialiste de la médecine sportive.




REMERCIEMENTS : Le présent document de principes a été révisé par le comité de prévention des blessures, la section de la médecine du sport et de l'exercice en pédiatrie et la section de la médecine d'urgence de la SCP, l'Académie canadienne de médecine du sport, et ThinkFirst Canada. Nous désirons également remercier les réviseurs suivants pour leur apport précieux au contenu du document : Docteurs Karen Johnston, neurochirurgienne, groupe des commotions dans les sports, Académie canadienne de médecine du sport; James Kissick, spécialiste en médecine sportive, Académie canadienne de médecine du sport; Craig Campbell, neurologue pédiatrique, *Children's Hospital of Western Ontario*, London (Ontario); et Kevin Gordon, neurologue pédiatrique, *IWK Health Centre*, Halifax (Nouvelle-Écosse).

ANNEXE 1
Qualité des preuves et catégories de recommandation*

Qualité des preuves	Description
I	Données obtenues dans le cadre d'au moins un essai comparatif bien conçu randomisé.
II-1	Données obtenues dans le cadre d'essais comparatifs bien conçus, sans randomisation.
II-2	Données obtenues dans le cadre d'études de cohortes ou d'études analytiques cas-témoins, réalisées de préférence dans plus d'un centre ou par plus d'un groupe de recherche.
II-3	Données comparatives de différents lieux et époques avec ou sans intervention; résultats spectaculaires d'études non comparatives.
III	Opinions exprimées par des sommités dans le domaine et reposant sur l'expérience clinique; études descriptives ou rapports de comités d'experts.
Catégories de recommandation	Description
A	Il y a des preuves suffisantes pour recommander la mesure clinique préventive.
B	Il y a des preuves acceptables pour recommander la mesure clinique préventive.
C	Les preuves sont controversées et insuffisantes pour qu'on puisse recommander l'inclusion ou l'exclusion de la mesure clinique préventive, mais des recommandations peuvent être formulées pour d'autres motifs.
D	On dispose de preuves acceptables pour recommander qu'une mesure clinique préventive soit expressément exclue.
E	Il y a des preuves suffisantes pour qu'on puisse recommander qu'une mesure clinique préventive soit expressément exclue.
I	On dispose de preuves insuffisantes pour faire une recommandation, mais des recommandations peuvent être formulées pour d'autres motifs.

*La qualité des preuves et les catégories de recommandations se fondent sur les méthodes du Groupe d'étude canadien sur les soins de santé préventifs. (47)

ANNEXE 2
Outil d'évaluation des commotions dans le sport (SCAT)

		
<p>The SCAT Card (Sport Concussion Assessment Tool) Medical Evaluation</p>		
Name: _____		Date _____
Sport/Team: _____		Mouth guard? Y N
1) SIGNS		
Was there loss of consciousness or unresponsiveness?	Y	N
Was there seizure or convulsive activity?	Y	N
Was there a balance problem / unsteadiness?	Y	N
2) MEMORY		
<i>Modified Maddocks questions (check correct)</i>		
At what venue are we? ___; Which half is it? ___; Who scored last? ___		
What team did we play last? ___; Did we win last game? ___?		
3) SYMPTOM SCORE		
Total number of positive symptoms (from reverse side of the card) = _____		
4) COGNITIVE ASSESSMENT		
<i>5 word recall</i>		
	(Examples)	
Word 1 _____	cat	Immediate _____
Word 2 _____	pen	Delayed _____
Word 3 _____	shoe	_____
Word 4 _____	book	_____
Word 5 _____	car	_____
<i>Months in reverse order.</i>		
Jun-May-Apr-Mar-Feb-Jan-Dec-Nov-Oct-Sep-Aug-Jul _____ (circle incorrect)		
or		
<i>Digits backwards (check correct)</i>		
5-2-8	3-9-1	_____
6-2-9-4	4-3-7-1	_____
8-3-2-7-9	1-4-9-3-6	_____
7-3-9-1-4-2	5-1-8-4-6-8	_____
<i>Ask delayed 5-word recall now</i>		
5) NEUROLOGIC SCREENING		
	<u>Pass</u>	<u>Fail</u>
Speech	_____	_____
Eye Motion and Pupils	_____	_____
Pronator Drift	_____	_____
Gait Assessment	_____	_____
<i>Any neurologic screening abnormality necessitates formal neurologic or hospital assessment</i>		
6) RETURN TO PLAY		
Athletes should not be returned to play the same day of injury.		
When returning athletes to play, they should follow a stepwise symptom-limited program, with stages of progression. For example:		
1.	rest until asymptomatic (physical and mental rest)	
2.	light aerobic exercise (e.g. stationary cycle)	
3.	sport-specific exercise	
4.	non-contact training drills (start light resistance training)	
5.	full contact training after medical clearance	
6.	return to competition (game play)	
There should be approximately 24 hours (or longer) for each stage and the athlete should return to stage 1 if symptoms recur.		
Resistance training should only be added in the later stages.		
Medical clearance should be given before return to play.		

Instructions:

This side of the card is for the use of medical doctors, physiotherapists or athletic therapists. In order to maximize the information gathered from the card, it is strongly suggested that all athletes participating in contact sports complete a baseline evaluation prior to the beginning of their competitive season. This card is a suggested guide only for sports concussion and is not meant to assess more severe forms of brain injury. **Please give a COPY of this card to the athlete for their information and to guide follow-up assessment.**

Signs:

Assess for each of these items and circle Y (yes) or N (no).

Memory: If needed, questions can be modified to make them specific to the sport (e.g. "period" versus "half")

Cognitive Assessment:

Select any 5 words (an example is given). Avoid choosing related words such as "dark" and "moon" which can be recalled by means of word association. Read each word at a rate of one word per second. The athlete should not be informed of the delayed testing of memory (to be done after the reverse months and/or digits). Choose a different set of words each time you perform a follow-up exam with the same candidate.

Ask the athlete to recite the months of the year in reverse order, starting with a random month. Do not start with December or January. Circle any months not recited in the correct sequence.

For digits backwards, if correct, go to the next string length. If incorrect, read trial 2. Stop after incorrect on both trials.

Neurologic Screening:

Trained medical personnel must administer this examination. These individuals might include medical doctors, physiotherapists or athletic therapists. Speech should be assessed for fluency and lack of slurring. Eye motion should reveal no diplopia in any of the 4 planes of movement (vertical, horizontal and both diagonal planes). The pronator drift is performed by asking the patient to hold both arms in front of them, palms up, with eyes closed. A positive test is pronating the forearm, dropping the arm, or drift away from midline. For gait assessment, ask the patient to walk away from you, turn and walk back.

Return to Play:

A structured, graded exertion protocol should be developed; individualized on the basis of sport, age and the concussion history of the athlete. Exercise or training should be commenced only after the athlete is clearly asymptomatic with physical and cognitive rest. Final decision for clearance to return to competition should ideally be made by a medical doctor.

For more information see the "Summary and Agreement Statement of the Second International Symposium on Concussion in Sport" in the April, 2005 Clinical Journal of Sport Medicine (vol 15), British Journal of Sports Medicine (vol 39), Neurosurgery (vol 59) and the Physician and Sportsmedicine (vol 33).
©2005 Concussion in Sport Group

ANNEXE 2

Outil d'évaluation des commotions dans le sport (SCAT) (suite)

This tool represents a standardized method of evaluating people after concussion in sport. This Tool has been produced as part of the Summary and Agreement Statement of the Second International Symposium on Concussion in Sport, Prague 2004

Sports concussion is defined as a complex pathophysiological process affecting the brain, induced by traumatic biomechanical forces. Several common features that incorporate clinical, pathological and biomechanical injury constructs that may be utilized in defining the nature of a concussive head injury include:

1. Concussion may be caused either by a direct blow to the head, face, neck or elsewhere on the body with an 'impulsive' force transmitted to the head.
2. Concussion typically results in the rapid onset of short-lived impairment of neurological function that resolves spontaneously.
3. Concussion may result in neuropathological changes but the acute clinical symptoms largely reflect a functional disturbance rather than structural injury.
4. Concussion results in a graded set of clinical syndromes that may or may not involve loss of consciousness. Resolution of the clinical and cognitive symptoms typically follows a sequential course.
5. Concussion is typically associated with grossly normal structural neuroimaging studies.

Post Concussion Symptoms

Ask the athlete to score themselves based on how they feel now. It is recognized that a low score may be normal for some athletes, but clinical judgment should be exercised to determine if a change in symptoms has occurred following the suspected concussion event.

It should be recognized that the reporting of symptoms may not be entirely reliable. This may be due to the effects of a concussion or because the athlete's passionate desire to return to competition outweighs their natural inclination to give an honest response.

If possible, ask someone who knows the athlete well about changes in affect, personality, behavior, etc.

Remember, concussion should be suspected in the presence of ANY ONE or more of the following:

- Symptoms (such as headache), or
- Signs (such as loss of consciousness), or
- Memory problems

Any athlete with a suspected concussion should be monitored for deterioration (i.e., should not be left alone) and should not drive a motor vehicle.

For more information see the "Summary and Agreement Statement of the Second International Symposium on Concussion in Sport" in the April, 2005 edition of the Clinical Journal of Sport Medicine (vol 15), British Journal of Sports Medicine (vol 39), Neurosurgery (vol 59) and the Physician and Sportsmedicine (vol 33). This tool may be copied for distribution to teams, groups and organizations.
©2005 Concussion in Sport Group



The SCAT Card
(Sport Concussion Assessment Tool)
Athlete Information

What is a concussion? A concussion is a disturbance in the function of the brain caused by a direct or indirect force to the head. It results in a variety of symptoms (like those listed below) and may, or may not, involve memory problems or loss of consciousness.

How do you feel? You should score yourself on the following symptoms, based on how you feel now.

Post Concussion Symptom Scale

	None	Moderate			Severe	
Headache	0 1	2	3	4	5	6
"Pressure in head"	0 1	2	3	4	5	6
Neck Pain	0 1	2	3	4	5	6
Balance problems or dizzy	0 1	2	3	4	5	6
Nausea or vomiting	0 1	2	3	4	5	6
Vision problems	0 1	2	3	4	5	6
Hearing problems / ringing	0 1	2	3	4	5	6
"Don't feel right"	0 1	2	3	4	5	6
Feeling "dinged" or "dazed"	0 1	2	3	4	5	6
Confusion	0 1	2	3	4	5	6
Feeling slowed down	0 1	2	3	4	5	6
Feeling like "in a fog"	0 1	2	3	4	5	6
Drowsiness	0 1	2	3	4	5	6
Fatigue or low energy	0 1	2	3	4	5	6
More emotional than usual	0 1	2	3	4	5	6
Irritability	0 1	2	3	4	5	6
Difficulty concentrating	0 1	2	3	4	5	6
Difficulty remembering	0 1	2	3	4	5	6

(follow up symptoms only)

Sadness	0 1	2	3	4	5	6
Nervous or Anxious	0 1	2	3	4	5	6
Trouble falling asleep	0 1	2	3	4	5	6
Sleeping more than usual	0 1	2	3	4	5	6
Sensitivity to light	0 1	2	3	4	5	6
Sensitivity to noise	0 1	2	3	4	5	6
Other: _____	0 1	2	3	4	5	6

What should I do?

Any athlete suspected of having a concussion should be removed from play, and then seek medical evaluation.

Signs to watch for:

Problems could arise over the first 24-48 hours. You should not be left alone and must go to a hospital at once if you:

- Have a headache that gets worse
- Are very drowsy or can't be awakened (woken up)
- Can't recognize people or places
- Have repeated vomiting
- Behave unusually or seem confused; are very irritable
- Have seizures (arms and legs jerk uncontrollably)
- Have weak or numb arms or legs
- Are unsteady on your feet; have slurred speech

Remember, it is better to be safe. **Consult your doctor after a suspected concussion.**

What can I expect?

Concussion typically results in the rapid onset of short-lived impairment that resolves spontaneously over time. You can expect that you will be told to rest until you are fully recovered (that means resting your body and your mind). Then, your doctor will likely advise that you go through a gradual increase in exercise over several days (or longer) before returning to sport.

ANNEXE 3
Casques certifiés recommandés pour les diverses activités

Activité	Casques recommandés	Homologation	Type de protection
Vélo	Casque de vélo	Homologué CSA, CSPC, Snell B-95, N-94	Impact unique
Patin à roues alignées	Casque de vélo ou de patin à roues alignées	Homologué CSA, ASTM F-1446/F-1447 ou Snell N-94	Impact unique ou impacts multiples
Planche à roulettes	Casque de planche à roulettes	Homologué ASTM F-1492, Snell N-94, CEN	Impact unique ou impacts multiples
Scooter	Casque de vélo	Homologué CSA, CSPC, Snell B-95, N-94	Impact unique
Patin à roulettes	Casque de vélo	Homologué BS EN 1078	Impact unique

ASTM American Society for Testing and Materials; BS British Standards Institute; CEN Comité européen de normalisation; CSA Association canadienne de sécurité; CSPC Consumer Products Safety Commission; EN European Normalisation. Reproduit avec permission de la référence 43

RÉFÉRENCES

- McCrorry P, Collie A, Anderson V, Davis G. Can we manage sport related concussion in children the same as in adults? *Br J Sports Med* 2004;38:516-9.
- Kelly KD, Lissel HL, Rowe BH, Vincenten JA, Voaklander DC. Sport and recreation-related head injuries treated in the emergency department. *Clin J Sport Med* 2001;11:77-81.
- Bazarian JJ, Veenema T, Brayer AF, Lee E. Knowledge of concussion guidelines among practitioners caring for children. *Clin Pediatr (Phila)* 2001;40:207-12.
- Genuardi FJ, King WD. Inappropriate discharge instructions for youth athletes hospitalized for concussion. *Pediatrics* 1995;95:216-8.
- Poirier MP, Wadsworth MR. Sports-related concussions. *Pediatr Emerg Care* 2000;16:278-83.
- Kaut KP, DePompei R, Kerr J, Congeni J. Reports of head injury and symptom knowledge among college athletes: Implications for assessment and educational intervention. *Clin J Sport Med* 2003;13:213-21.
- Delaney JS, Lacroix VJ, Leclerc S, Johnston KM. Concussions among university football and soccer players. *Clin J Sport Med* 2002;12:331-8.
- Canadian Paediatric Society, Emergency Paediatrics Section. Management of children with head trauma. *CMAJ* 1990;142:949-52.
- American Academy of Pediatrics, Committee on Quality Improvement, Commission on Clinical Policies and Research. The management of minor closed head injury in children. *Pediatrics* 1999;104:1407-15.
- Field M, Collins MW, Lovell MR, Maroon J. Does age play a role in recovery from sports-related concussion? A comparison of high school and collegiate athletes. *J Pediatr* 2003;142:546-53.
- Aubry M, Cantu R, Dvorak J et coll. Concussion in Sport (CIS) Group. Summary and agreement statement of the 1st International Symposium on Concussion in Sport, Vienne 2001. *Clin J Sport Med* 2002;12:6-11.
- McCrorry P, Johnston K, Meeuwisse W et coll; International Symposium on Commotion in Sport. Sommaire et consensus du 2^e symposium international des commotions dans le sport, Prague 2004. *Clin J Sport Med* 2005;15:48-55.
- Canadian Academy of Sport Medicine Concussion Committee. Guidelines for the assessment and management of sport-related concussion. *Clin J Sport Med* 2000;10:209-11.
- Guskiewicz KM, Bruce SL, Cantu RC et coll. National Athletic Trainers' Association Position Statement: Management of sport-related concussion. *J Athl Train* 2004;39:280-97.
- Johnston KM, McCrorry P, Mohtadi NG, Meeuwisse W. Evidence-based review of sport-related concussion: Clinical science. *Clin J Sport Med* 2001;11:150-9.
- Asplund CA, McKeag DB, Olsen CH. Sport-related concussion: Factors associated with prolonged return to play. *Clin J Sport Med* 2004;14:339-43.
- Cantu RC. Return to play guidelines after a head injury. *Clin Sports Med* 1998;17:45-60.
- Proctor MR, Cantu RC. Head and neck injuries in young athletes. *Clin Sports Med* 2000;19:693-715.
- Yeates KO, Luria J, Bartkowski H, Rusin J, Martin L, Bigler ED. Postconcussive symptoms in children with mild closed head injuries. *J Head Trauma Rehabil* 1999;14:337-50.
- Mittenberg W, Wittner MS, Miller LJ. Postconcussion syndrome occurs in children. *Neuropsychology* 1997;11:447-52.
- McCrea M, Kelly JP, Randolph C et coll. Standardized assessment of concussion (SAC): On-site mental status evaluation of the athlete. *J Head Trauma Rehabil* 1998;13:27-35.
- Anderson V, Catroppa C, Morse S, Haritou F, Rosenfeld J. Outcome from mild head injury in young children: A prospective study. *J Clin Exp Neuropsychol* 2001;23:705-17.
- Cantu RC. Second impact syndrome. *Clin Sports Med* 1998;17:37-44.
- McCrorry P. Does second impact syndrome exist? *Clin J Sport Med* 2001;11:144-9.
- Bruce DA, Alavi A, Bilaniuk L, Dolinskas C, Obrist W, Uzzell B. Diffuse cerebral swelling following head injuries in children: The syndrome of "malignant brain edema". *J Neurosurg* 1981;54:170-8.
- Snoek JW, Minderhoud JM, Wilmsink JT. Delayed deterioration following mild head injury in children. *Brain* 1984;107(Pt 1):15-36.
- McCrorry P, Johnston KM, Mohtadi NG, Meeuwisse W. Evidence-based review of sport-related concussion: Basic science. *Clin J Sport Med* 2001;11:160-5.
- Landry GL. Central nervous system trauma: Management of concussions in athletes. *Pediatr Clin North Am* 2002;49:723-41.
- Johnston KM, Prito A, Chankowsky J, Chen JK. New frontiers in diagnostic imaging in concussive head injury. *Clin J Sport Med* 2001;11:166-75.
- Grindel SH, Lovell MR, Collins MW. The assessment of sport-related concussion: The evidence behind neuropsychological testing and management. *Clin J Sport Med* 2001;11:134-43.
- Maddocks DL, Dicker GD, Saling MM. The assessment of orientation following concussion in athletes. *Clin J Sport Med* 1995;5:32-5.
- Ponsford J, Willmott C, Rothwell A et coll. Cognitive and behavioural outcome following mild traumatic head injury in children. *J Head Trauma Rehabil* 1999;14:360-72.
- Collie A, Maruff P, Makdissi M, McCrorry P, McStephen M, Darby D. CogSport: Reliability and correlation with conventional cognitive tests used in postconcussion medical evaluations. *Clin J Sport Med* 2003;13:28-32.
- Janusz JA, Gioia GA, Gilstein K, Iverson G. Construct validity of the IMPACT post-commotion scale in children. Présentation par affiches au 2^e symposium international des commotions dans le sport. Prague, les 5 au 6 novembre 2004.
- Gioia GA, Janusz JA, Gilstein K, Iverson G. Neuropsychological management of commotion in children and adolescents: Effect of age and gender on IMPACT. Présentation par affiches au 2^e symposium international des commotions dans le sport. Prague, les 5 et 6 novembre 2004.
- McCrea M. Standardized mental status assessment of sports concussion. *Clin J Sport Med* 2001;11:176-81.

37. Valovich McLeod TC, Perrin DH, Guskiewicz KM, Shultz SJ, Diamond R, Gansneder BM. Serial administration of clinical concussion assessments and learning effects in healthy young athletes. *Clin J Sport Med* 2004;14:287-95.
38. Warren WL Jr, Bailes JE. On the field evaluation of athletic head injuries. *Clin Sports Med* 1998;17:13-26.
39. LeBlanc JC, Huybers S. Improving bicycle safety: The role of paediatricians and family physicians. *Paediatr Child Health* 2004;9:315-8.
40. Cook A, Sheikh A. Trends in serious head injuries among English cyclists and pedestrians. *Inj Prev* 2003;9:266-7.
41. Thompson DC, Rivara FP, Thompson RS. Effectiveness of bicycle safety helmets in preventing head injuries: A case-control study. *JAMA* 1996;276:1968-73.
42. Thompson RS, Rivara FP. Protective equipment for in-line skaters. *N Engl J Med* 1996;335:1680-2.
43. ThinkFirst Foundation of Canada. In favour of legislation for mandatory use of helmets by participants of all ages and for manually operated wheeled activities including bicycles, skateboards, scooters, in-line skates and roller skates on streets, roads, trails and parks in all provinces and territories of Canada. <<http://www.thinkfirst.ca/documents/bill129.pdf>> (version à jour le 14 août 2006).
44. Bernhardt DT. Football: A case-based approach to mild traumatic brain injury. *Pediatr Ann* 2000;29:172-6.
45. Hagel B, Meeuwisse W. Risk compensation: A "side effect" of sport injury prevention? *Clin J Sport Med* 2004;14:193-6.
46. American Academy of Pediatrics, Committee on Sports Medicine and Fitness. Participation in boxing by children, adolescents and young adults. *Pediatrics* 1997;99:134-5.
47. Groupe d'étude canadien sur les soins de santé préventif. New grades for recommendations from the Canadian Task Force on Preventive Health Care. *CMAJ* 2003;169:207-8.

COMITÉ D'UNE VIE ACTIVE SAINÉ

Membres : Docteurs Tracy Bridger, *Janeway Child Health Centre, St John's (Terre-Neuve)*; Claire LeBlanc (présidente), *Centre hospitalier pour enfants de l'est de l'Ontario, Ottawa (Ontario)*; Stan Lipnowski, *Children's Hospital, Winnipeg (Manitoba)*; Peter Nieman, *université de Calgary, Calgary (Alberta)*; Glen Ward (représentant du conseil), *Surrey (Colombie-Britannique)*; Tom Warshawski, *Kelowna (Colombie-Britannique)*

Représentante : Docteur Laura Purcell, *université de Western Ontario, London (Ontario)* (section de la médecine du sport et de l'exercice en pédiatrie, *Société canadienne de pédiatrie*)

Auteure principale : Docteur Laura Purcell, *université de Western Ontario, London (Ontario)*

Les recommandations du présent énoncé ne constituent pas une démarche ou un mode de traitement exclusif. Des variations tenant compte de la situation du patient peuvent se révéler pertinentes. Les adresses Internet sont à jour au moment de la publication.