

Lignes directrices sur la gestion des commotions cérébrales pour les thérapeutes du sport agréés du Québec



Corporation des Thérapeutes du Sport du Québec

© 2014

Remerciements



La *Corporation des Thérapeutes du Sport du Québec* (CTSQ) tient à remercier tous les membres du comité spécial, mis sur pied en 2013, pour se pencher sur l'important dossier de la gestion des commotions cérébrales auprès des athlètes. Une revue de la littérature scientifique et une recherche documentaire ont permis de répertorier les plus récents développements en la matière et d'identifier les meilleures pratiques à l'échelle internationale. Ces lignes directrices sont le fruit de cette démarche. Elles s'adressent aux thérapeutes du sport agréés du Québec et visent à leur permettre d'assurer une évaluation optimale et un traitement sûr et efficace des commotions cérébrales.

La CTSQ remercie les auteurs qui n'ont ménagé aucuns efforts pour atteindre l'objectif fixé. Ces auteurs sont, par ordre alphabétique:

Laurie-Ann C. Berrigan, M.Sc., CAT(C)
John Boulay, B.Sc., EMT, DO, CAT(C)
Philippe Fait, Ph.D., ATC, CAT(C)
Laura Leslie, B.Sc., DO, CAT(C)
Jennifer Ann Scott, B.Sc., CSCS, CAT(C)

Ceux-ci ont pu compter sur la collaboration de plusieurs thérapeutes du sport agréés qui ont inspiré cette démarche et apporté leur appui et leur contribution lors des phases de planification, de rédaction et de révision de ce document. À toutes ces personnes, nous transmettons la gratitude et les remerciements de l'équipe de rédaction, sentiments que nous partageons.

Ces lignes directrices feront l'objet d'une mise à jour annuelle pour prendre en compte les plus récents développements. Les lecteurs trouveront sur le site internet de la CTSQ, tous les liens mentionnés dans ce document.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	5
Historique	5
Champ de pratique des thérapeutes du sport agréés	5
La commotion cérébrale	6
Déclaration de consensus relatif à la gestion des commotions cérébrales	7
Glossaire	8
1. Lignes directrices pour l'évaluation d'une commotion cérébrale	10
1.1 Évaluation sur le terrain	10
1.1.1 Outils d'évaluation proposés	10
1.1.2 Procédure d'évaluation	10
1.2 Évaluation hors terrain	12
1.2.1 Outils proposés pour l'évaluation hors terrain	13
1.2.2 Procédures d'évaluation	13
1.2.3 Signes et symptômes d'une commotion cérébrale	15
1.3 Évaluation en milieu clinique	16
1.3.1 Éléments d'une évaluation complète en milieu clinique	16
1.3.1.1 Test de l'équilibre: Système de notation des problèmes d'équilibre	16
(Balance Error Scoring System, BESS)	16
1.3.1.2 Évaluation de la vision/récepteurs vestibulaire (Poursuite lente)	16
1.3.1.3 Questionnaire Rivermead sur les Symptômes Post-commotionnels	16
(Rivermead Post-concussion Questionnaire (QRPC/RPQ))	16
1.3.1.4 Évaluation physique de la colonne cervicale	17
1.3.1.5 SCAT3 / SCAT3 Enfant	17
1.3.2 Tests externes complémentaires	17
1.3.2.1 Tests effectués par un médecin	17
1.3.2.2 Évaluation effectuée par un neuropsychologue	17
2. Lignes directrices sur les interventions requises en cas de commotion cérébrale	18
2.1 Prise en charge d'une commotion cérébrale sur le terrain	18
2.1.1 Outils d'évaluation	18
2.1.2 Intervention sur le terrain	18
2.2 Intervention hors terrain	19
2.3 Gestion du suivi	19
2.4 Références à un médecin à la suite d'une commotion cérébrale	20
2.4.1 Référence urgente	20
2.4.2 Référence le jour même	21
2.4.3 Référence post-commotion cérébrale	22
2.5 Informations complémentaires	23
2.5.1 Actions à prendre si les symptômes s'aggravent	23

2.5.2 Surveillance et soins à domicile	24
2.5.3 Suivi par le Thérapeute du Sport Agréé.....	25
3. Traitement en milieu clinique.....	26
3.1 Protocole	26
3.1.1 Importance de la sensibilisation et de l'éducation	26
3.2 Considérations spéciales	27
3.2.1 Maux de tête post-traumatiques	27
3.2.2 Médication	27
3.2.3 Syndrome du second impact (SSI)	27
3.2.4 Vomissements.....	28
3.2.5 À retenir.....	28
4. Commentaires sur les tests comparatifs de comparaison présaison et les évaluations après blessures	29
5. Lignes directrices sur le retour au jeu après une commotion cérébrale.....	30
5.1 Considérations relatives à l'âge	30
5.2 Procédures de retour au jeu pour les enfants et les jeunes adultes (≤25 ans)	31
5.2.1 Le retour à l'apprentissage	32
5.2.2 Le retour au jeu	33
5.3 Procédures de retour au jeu pour les adultes (>25 ans)	35
ANNEXES.....	37
Annexe 1 – SCAT3 ¹⁰	37
Annexe 2 – SCAT3 Enfant ¹³	42
Annexe 3 – Échelle des symptômes postcommotionnels (ESP/GSC) ⁵	47
Annexe 4 – Évaluation physique du rachis cervical ^{14, 15}	48
Annexe 5 – Échelle de Coma de Glasgow Adulte (EG/GCS) ³⁴	49
Annexe 6 – Questionnaire Rivermead Post Concussion Symptoms.....	50
Annexe 7 – Inventaire des symptômes post-commotionnels ISPC/PCSI.....	52
Parent Report Form (PCSI – P) ³¹	53
Children Report Form Age 5-12 (PCSI – C) ³¹	54
Child Report Form Age 13-18 (PCSI) ³¹	55
Annexe 8 – Guide de procédure de retour au sport pour les enfants.....	56
Références	57

Introduction

Historique

À l'automne 2013, la *Corporation des Thérapeutes du Sport du Québec* (CTSQ) a chargé un comité spécial de lui fournir un document établissant des lignes directrices, basé sur les normes et modalités faisant l'objet d'un large consensus en matière de gestion de la commotion cérébrale et du traumatisme craniocérébral léger. L'objectif était de veiller à ce que les thérapeutes du sport agréés continuent de prodiguer des soins de haute qualité à leurs patients, en s'appuyant sur une approche commune, prenant en compte les plus récentes avancées dans ce domaine.

Le but ultime de la CTSQ est d'avoir un impact positif sur les patients et sur leur réseau de soutien en prévenant une mauvaise gestion de l'état des athlètes et, ainsi faisant, d'éviter des souffrances inutiles et des conséquences indésirables.

Une revue de littérature des publications récentes dans le domaine de la médecine sportive a permis d'identifier et de documenter les normes et modalités internationalement reconnues et appliquées en matière de gestion des commotions cérébrales. Le document qui en résulte présente de manière exhaustive, des lignes directrices pour une gestion optimale des commotions cérébrales. Il devrait servir de référence pour tous les thérapeutes du sport agréés exerçant dans la province de Québec. Ces lignes directrices pourront également servir de guide aux autres professionnels de la santé ou à ceux et celles qui fournissent des soins aux personnes ayant subi une commotion cérébrale, qu'il s'agisse d'enfants, de jeunes adultes ou d'adultes. Une révision annuelle permettra de maintenir ce document à jour.

Champ de pratique des thérapeutes du sport agréés

Les thérapeutes du sport agréés sont des professionnels de la santé oeuvrant en première ligne auprès des athlètes de tous âges, de toutes disciplines sportives et de toutes catégories. Dans le décret du gouvernement du Québec en vigueur depuis le 30 mai 2012, on peut lire: «Les thérapeutes du sport ont des compétences en réaction d'urgence, en évaluation clinique et en rééducation, ainsi qu'en procédures de retour au jeu après toute blessure musculosquelettique.»¹

Cette affirmation confirme que les thérapeutes du sport agréés sont formés, en respect des normes les plus élevées et qu'ils sont parfaitement outillés pour prodiguer des soins aux athlètes, que ces derniers soient de niveau récréatif, élite ou professionnel, notamment en présence d'une commotion cérébrale. Un thérapeute du sport peut aussi fournir des services de soins d'urgence, faciliter la réadaptation active d'un athlète et son retour au jeu (en prenant en compte le facteur âge) en toute sécurité.

Les thérapeutes du sport agréés sont aptes à traiter un athlète ayant possiblement subi une commotion cérébrale ou un traumatisme craniocérébral léger, sur un terrain de sport, hors terrain, dans une salle d'entraînement ou même en milieu clinique. Il est essentiel que ces premières interventions soient effectuées rapidement et suivant des méthodes fondées sur les normes les plus élevées de soins de santé.

La commotion cérébrale

Les termes **commotion cérébrale** et **traumatisme craniocérébral léger** (TCCL) sont interchangeable. Dans les sports et la vie quotidienne, l'expression commotion cérébrale est généralement utilisée. Bien que le traumatisme **craniocérébral** soit qualifié de **léger**, il n'en demeure pas moins qu'il s'agit d'une véritable lésion au cerveau et il est important qu'il soit compris et considéré comme telle.² Il est primordial que les thérapeutes du sport agréés (TSA), les athlètes, les patients et leur réseau de soutien comprennent le sérieux de la « commotion cérébrale ». Cette attitude accentuera la vigilance de ceux et celles concernés et les poussera à la prudence et au respect des processus de traitement et de réadaptation requis.

Bien que les effets à long terme d'une commotion cérébrale mal gérée fassent toujours l'objet d'études, il est indiscutable qu'à court terme, ils conduisent à un accroissement et une aggravation des symptômes et occasionnent des délais dans le rétablissement de la personne traitée.³

On distingue deux types de lésions lorsqu'il est question de traumatisme craniocérébral léger (TCCL) et les termes « diffus » et « focal » désignent ceux-ci. Le type diffus renvoie à une blessure qui occasionne une perturbation généralisée de la fonction neurologique due à un cisaillement des connexions neuronales. Selon la zone du cerveau qui est touchée, la blessure peut entraîner un large éventail de conséquences dont, entre autres, un changement de personnalité, une perte de l'usage de la parole, une incapacité à saisir le sens des mots, une déficience motrice et des problèmes de mémoire. Le type focal renvoie à des blessures qui sont plus localisées et potentiellement mortelles, telles les blessures avec saignement intracrânien.^{4, 5, 6}

Il est important de souligner que toute blessure directe ou indirecte à la tête peut également être associée à un traumatisme de gravité variable et que cela requiert une évaluation appropriée respectant les lignes directrices indiquées dans ce document.

Déclaration de consensus relatif à la gestion des commotions cérébrales

Tous les quatre ans se tient une Conférence internationale sur les commotions cérébrales dans le sport. La quatrième édition de cet événement a eu lieu à Zurich en novembre 2012. À l'occasion de ces conférences, des experts, de renommée mondiale, publient une déclaration de consensus sur les commotions cérébrales dans le sport*. La déclaration de 2012 est une des références majeures de ces lignes directrices.

La déclaration de consensus précise les modalités pour les soins d'urgence en cas de commotion cérébrale qu'endosse une majorité de parties prenantes. D'autres groupes proposent aussi leurs avis et modalités en la matière, mais la CTSQ préconise l'utilisation des recommandations de la Conférence internationale sur les commotions cérébrales dans le sport de 2012, lesquelles reflètent les plus récentes données issues de la recherche et des preuves cliniques disponibles à cette date.⁷

En raison de la nature complexe des commotions cérébrales, du type de blessure, de la documentation actuelle et de nombreux autres facteurs reliés aux commotions cérébrales, tels que l'âge, la maturation, les antécédents médicaux, etc., la CTSQ préconise une approche basée sur la prudence. Chaque cas doit être évalué individuellement et la stratégie de gestion doit tenir compte de tous les facteurs.

* Consensus statement on concussion in sport⁷

Glossaire

Aiguë: sur le terrain et hors terrain, une blessure est considérée en phase aiguë à partir de son avènement et jusqu'à soixante-douze (72) heures après. En phase de traitement et de réadaptation en milieu clinique la phase aiguë peut compter entre 7 et 10 jours.

Catégories d'âge: selon les outils de mesure et les présentes lignes directrices.

- **Enfant:** toute personne âgée de moins de 18 ans, selon la loi du Québec.
- **Adolescent et jeune adulte:** toute personne âgée de 13 à 25 ans inclusivement.
- **Adulte:** toute personne âgée de 26 ans et plus ^{8,9}

Commotion cérébrale: voir la définition de traumatisme craniocérébral léger ¹⁰

Coup-Contrecoup, coup du lapin ou coup de fouet cervical: ces termes sont utilisés pour décrire une blessure à la tête et au cou, causée par un mouvement brusque de la tête, suivi d'un autre mouvement violent en direction opposée. Ces mouvements peuvent se produire en flexion/extension, en flexion latérale ou en rotation.

Diagnostic: acte médical réservé au médecin et par lequel il identifie une blessure ou une maladie sur la base de tests, de signes et de symptômes.

Échelle de Glasgow (EG) ou Glasgow coma scale (GCS): outil utilisé pour évaluer et quantifier le niveau d'altération de conscience d'une personne ⁷.

Lent à récupérer: expression qui décrit un athlète ou une personne ayant subi un traumatisme craniocérébral léger et qui présente encore des symptômes quatre semaines (28 jours) après l'événement. ¹¹

Lésion axonale diffuse: type de lésion où l'on relève une désorganisation généralisée de la fonction neurologique, causée par le cisaillement des connexions neuronales. ^{4, 5, 6}

Lésion focale: Lésion où les dommages infligés aux tissus causent des blessures plus localisées et potentiellement mortelles. ^{4, 5, 6}

Mécanismes de blessure (MDB): description des événements qui ont provoqué la blessure qui a entraîné un traumatisme craniocérébral léger.

Réadaptation: processus de guérison d'une blessure et/ou d'une maladie grâce à diverses formes de thérapie.

Repos actif: terme utilisé dans les protocoles de retour au jeu (RAJ) et qui signifie que la personne n'est toujours pas autorisée à participer au protocole de retour pour apprentissage (RPA) ni au protocole de RAJ, mais qu'elle peut prendre part

aux activités de la vie quotidienne, pourvu que celles-ci ne produisent ni n'aggravent les symptômes d'une commotion cérébrale.

Repos complet: absence de toute activité ou stimulation cognitive et/ou physique.

Retour au jeu (RAJ): directives, étape par étape, relatives à un retour progressif et à une participation à une activité particulière à la suite d'une commotion cérébrale.

SCAT3[†]: outil d'évaluation de commotion cérébrale pour les personnes de 13 ans et plus. ^{10, 12}

SCAT3 Enfants: outil d'évaluation d'une commotion cérébrale, spécifiquement pour les enfants âgés de 5 à 12 ans. ¹³

Signes: tous constats objectifs d'une maladie ou d'une blessure observés par le praticien de la santé et qui pourraient avoir été remarqués ou non par le patient.

Symptômes: caractéristiques d'une maladie ou d'une blessure décrite clairement par le patient à son médecin ou au professionnel de la santé. ¹⁰

Traumatisme craniocérébral (TCC): lésion du cerveau, non congénitale, non dégénérative, causée par un choc mécanique direct ou indirect à la tête provenant de forces physiques externes et qui peut conduire à une altération temporaire ou permanente des fonctions cognitives, physiques et psychosociales, accompagnée d'un état altéré de la conscience. La gravité d'un TCC se situe sur une échelle allant de légère à modérée et à sévère. ^{10, 12}

Traumatisme craniocérébral léger (TCCL): lésion cérébrale traumatique causée par une collision ou un choc mécanique direct ou indirect à la tête provenant de forces physiques externes. Les critères d'identification clinique comprennent:

- a. un ou plusieurs des éléments suivants: confusion ou désorientation, perte de conscience pendant 30 minutes ou moins, amnésie post-traumatique pendant moins de 24 heures, et/ou autres anomalies neurologiques transitoires telles qu'une vision floue, un état de crise et une lésion intracrânienne ne nécessitant pas de chirurgie
- b. un résultat de 13 à 15 sur l'échelle de Glasgow, après 30 minutes suivant le choc traumatique, ou plus tard, lors des soins de santé. Ces signes de TCCL ne doivent pas être dus à la consommation de drogue, d'alcool ou de médicaments, ni causés par d'autres blessures ou par un traitement d'autres blessures (par exemple, blessures systémiques, blessures au visage ou intubation), ni causés par d'autres problèmes (par exemple, un traumatisme psychologique, la barrière de la langue ou un état médical coexistant), ni causés par une lésion craniocérébral avec pénétration. ¹²

[†] Sport Concussion Assessment Tool 3

1. Lignes directrices pour l'évaluation d'une commotion cérébrale

1.1 Évaluation sur le terrain

1.1.1 Outils d'évaluation proposés

(Voir la section des notes de référence pour les liens internet)

- SCAT3: 13 ans et plus¹⁰ – Annexe 1
- SCAT3 Enfants: 5 à 12 ans¹³ – Annexe 2
- Échelle des symptômes post-commotionnels (ESP/GSC)¹⁰ – Annexe 3
- Évaluation physique du rachis cervical^{14, 15} – Annexe 4
- Échelle de Glasgow (EG/GCS)¹⁰ – Annexe 5

Mécanismes de blessure

1.1.2 Procédure d'évaluation

Utilisez le SCAT3 pour vous aider à déterminer les signes et symptômes de commotion.

- 1) Déterminer le mécanisme de la blessure (MDB)
 - a) Déterminer le MDB est très important pour arriver à établir quelles structures potentielles pourraient être affectées. Les deux types les plus communs de mécanismes sont: un coup direct n'importe où sur la tête, ou un mouvement de type coup du lapin. Ce dernier type de blessures est aussi couramment appelé coup-contrecoup. Le coup produit en général des lésions sur le même côté de l'impact, tandis que le contrecoup est le résultat de la tête qui continue à se déplacer après un arrêt brusque du corps, produisant en général des lésions sur le côté opposé. Ces deux types de MDB peuvent causer des lésions et engendrer des commotions cérébrales et il n'existe aucune preuve que l'un est pire que l'autre ou entraîne des symptômes différents ou plus graves.
- 2) Appliquer les mesures de précautions relatives à la colonne vertébrale
 - a) Stabiliser manuellement la tête et le cou
- 3) Effectuer l'examen primaire, qui a pour but d'identifier ou de détecter des blessures ou conditions graves (drapeaux rouges) nécessitant un transfert de soin immédiat par ambulance.
 - a) Examen primaire:
 - i) Évaluer le niveau de conscience, l'état des voies respiratoires, la respiration et la circulation sanguine

- ii) UABCd/CABd[‡] (U inclut l'échelle de Glasgow (EG/GCS) sans notation)
- 4) L'EG/GCS sans notation est appliquée durant la partie d'évaluation du niveau de conscience de l'examen primaire: (EG voir annexe 5)
- (1) Évaluation du niveau de conscience
 - (a) Demandez: « Que s'est-il passé ? » (La personne ouvre-t-elle les yeux? Répond-elle verbalement ou par gestes?)
 - (b) Dites: « Ouvrez les yeux » (La personne ouvre-t-elle les yeux ? Est-ce qu'elle bouge ?)
 - (c) Demandez: «Où avez-vous mal?» (Est-ce qu'elle réagit verbalement?)
 - (d) Dites: «Bougez les doigts» (La personne bouge-t-elle les doigts?)
NOTE: S'il n'y a aucune réponse aux 2 premières questions, passez à la stimulation par la douleur.
 - (e) Provoquez une douleur: Pincez les triceps et/ou la racine de l'ongle (la personne ouvre-t-elle les yeux ? Est-ce qu'elle gémit ? Localise la douleur ? Se rétracte ? Flexion lente du membre supérieur (décortication) ? Enroulement (décérébration) ? Etc.
NOTE: S'il n'y a aucune réponse du tout : EG/GCS = 3/15
- 5) Activer le plan d'intervention d'urgence (PIU) ¹⁶
- 6) Effectuer toutes procédures de premiers soins ou d'urgence si requises
- 7) Déterminer la douleur principale ressentie par l'athlète et l'emplacement du coup. Identifiez le MDB avec l'athlète
- 8) Effectuer l'examen secondaire pour détecter toutes autres blessures et leur degré de sévérité (si vous connaissez le MDB).
- a) Examen secondaire:
 - i) Examiner les autres parties du corps, les signes vitaux, seconde mesure du niveau de conscience selon l'échelle de Glasgow (EG).
 - ii) Déterminer s'il y a des signes de commotion cérébrale ?
 - (1) Signes somatiques? Cognitifs ? Émotionnels ? Changements de comportement ? Troubles cognitifs (perte de conscience, problèmes de coordination ou d'équilibre, désorientation, confusion, perte de mémoire, regard vide, blessures au visage visibles) ?
 - iii) Évaluer les nerfs crâniens:
 - (1) II Optique – acuité visuelle
 - (2) III Oculomoteur – réaction des pupilles
 - (3) IV Trochléaire – mouvements oculaires
 - (4) VII Facial – sourire, froncements, grimace

[‡] U=État de conscience (Unconscious, U) ; A=Voies respiratoires (Airway, A) ; B=Respiration (Breathing, B) ; C=Circulation (Circulation, C) ; d=défibrillateur (defibrillator, d)

NOTE: Si les examens primaire et secondaire montrent la présence de signes de blessure grave, le patient doit être immobilisé et transporté à l'hôpital par ambulance.¹⁷ Si les examens primaire et secondaire montrent la présence de troubles sérieux, activez le PIU.¹⁶

DRAPEAUX ROUGES:

- Perte de conscience
- Détérioration de la fonction neurologique
- Diminution du niveau de conscience
- Diminution ou irrégularité de la fréquence et rythme ventilatoire
- Diminution ou irrégularité de la fréquence et rythme du pouls
- Pupilles inégales, dilatées ou non réactives
- Signes et symptômes associés à la colonne vertébrale, à une fracture du crâne ou hémorragie
- Modifications de l'état mental, léthargie, difficulté à rester éveillé, confusion, état d'agitation, etc.
- Convulsions, intervalle initial de lucidité (asymptomatique), puis apparition de symptômes qui progressent rapidement

NOTE: Si l'athlète est conscient, alerte et ne démontre pas de signes d'une blessure grave à la tête ou une nécessité d'immobilisation de la colonne vertébrale, il peut se diriger par lui-même hors du terrain de jeu où l'évaluation de la commotion cérébrale pourra se poursuivre.

1.2 Évaluation hors terrain

Dans le cas où l'incident se produit en cours de jeu, l'évaluation peut se poursuivre hors terrain où l'athlète sera constamment surveillé et réévalué toutes les 5 minutes afin de suivre la progression de son état (évaluations répétitives). Il est préférable d'installer l'athlète dans un endroit calme.

IMPORTANT

L'athlète ne doit pas être laissé seul pendant les quatre (4) premières heures qui suivent l'incident.

L'évaluation initiale hors terrain tente avant tout d'identifier rapidement la présence de blessures graves. Une fois que la notation de l'échelle de Glasgow (EG) complétée, on note tous les signes et symptômes pouvant indiquer une commotion cérébrale. Après une période de repos d'au moins 10 minutes sous surveillance, on effectue le test SCAT, c'est-à-dire l'évaluation de la gravité des symptômes, des signes neurocognitifs et physiques.

IMPORTANT

La période de repos préalable est nécessaire pour éviter toute influence de l'effort ou de la fatigue.^{10, 13}

Pour la suite des choses, l'évaluation hors terrain est tout à fait similaire à celle qu'on ferait en milieu clinique, pendant ou après un match, à la suite d'une blessure à la tête.

1.2.1 Outils proposés pour l'évaluation hors terrain

(Tous ces outils sont disponibles sur internet, voir les liens dans les notes de références à la fin de ce document)

- SCAT3: 13 ans et plus ¹⁰ – Annexe 1
- SCAT3 Enfants: 5 à 12 ans ¹³ – Annexe 2
- Échelle des symptômes post-commotionnels (ESP/GSC) ¹⁰ – Annexe 3
- Évaluation physique du rachis cervical ^{14, 15} – Annexe 4
- Échelle de Glasgow (EG/GCS) ¹⁰ – Annexe 5
NOTE : répéter EG/GCS toutes les 5 minutes pendant les 15 premières minutes suivant le traumatisme si le score est 13-14/15
- Notation de l'échelle Maddocks
- Historique médical du patient en termes de commotion cérébrale

NOTE : Les items suivants doivent être faits en état de repos (au moins 10 minutes après les exercices)

- Évaluation des symptômes
- Évaluation cognitive et physique
- Examen du cou
- Vérification de l'équilibre
- Examen de la coordination
- Évaluation standardisée d'une commotion cérébrale/Standardized assessment of concussion (ESCC/SAC)
- Mémoire tardive (l'athlète se souvient à retardement)

NOTE : Quel que soit l'outil d'évaluation choisi, celui-ci devrait couvrir les points suivants:

- Historique et observations/MDB
- Orientation (espace – temps) et mémoire
- Niveau de conscience
- Signes et symptômes (voir le tableau 1)
- Fonctions cognitives
- Fonction des nerfs crâniens
- Équilibre
- Coordination

1.2.2 Procédures d'évaluation

Documentez les résultats du SCAT3 obtenus à la suite de la blessure et comparez-les avec les résultats des tests de présaison (données de base) de la personne, si ceux-ci sont disponibles.

Complétez l'échelle des symptômes post-commotionnels (ESP/GSC) au moment de l'accident, puis 2-3 heures après. Répétez après 24 heures, 48 heures et 72 heures.

IMPORTANT

Fournir des copies du SCAT3 et de l'ESP/GSC à l'adulte responsable qui fera le suivi à la maison et qui pourra les transmettre au médecin.

Également, en cas de transfert vers l'urgence, dû à la gravité de l'état de l'athlète, il faudra remettre aux ambulanciers l'original du SCAT3 et toutes les notes concernant vos interventions. Le TSA devrait prendre une photo du formulaire complété à l'aide de son téléphone cellulaire pour référence ultérieure et à des fins de documentation.

Dans tous les cas, il est fortement recommandé que les athlètes ayant reçu un coup à la tête consultent un professionnel de la santé.

Un athlète dont on soupçonne qu'il a subi une commotion cérébrale ne doit jamais retourner au jeu le jour même et doit suivre les protocoles en vigueur de RAJ appropriés à son âge.

Tableau 1[§]

1.2.3 Signes et symptômes d'une commotion cérébrale

Physique	Cognitif	Émotionnel	Sommeil
Mal de tête/céphalées	Sensation d'être étourdi	Irritabilité	Somnolence
Nausée ou vomissements	Difficulté à se concentrer	«Se sent bizarre»	Dors plus que d'habitude
Étourdissement	Difficulté à se souvenir	Tristesse	Dors moins que d'habitude
Perte de conscience/Altérations de l'état de conscience	Sensation d'être au ralenti	Nerveux ou anxieux	Difficulté à s'endormir
Crise épileptique ou convulsions	Oubli d'événements récents	Plus émotif	
Douleur dans le cou	Confusion	« Sensation de pression dans la tête »	
Sensibilité à la lumière	Répète les questions		
Sensibilité au bruit	Mets du temps à répondre		
Problèmes d'équilibre	Amnésie		
Vision floue			
Fatigue ou manque d'énergie			
Sentiment d'assommement ou de confusion			

N.-B.: la présence d'un seul ou de plusieurs de ces symptômes, à la suite de coup ou de blessure à la tête doit toujours laisser soupçonner de la possible présence d'une commotion cérébrale ¹⁸.

[§] Le tableau 1 est une adaptation par Muriel Lezak, effectuée à partir de SCAT 2 et Halstead et Walter 2010. Il apparaît à la page 184 de son livre: Neuropsychological Assessment. ¹⁸ (traduction libre).

1.3 Évaluation en milieu clinique

Indépendamment de la nature et de la complexité des signes et des symptômes associés à une blessure à la tête, le TSA doit toujours aborder cette condition avec la même approche clinique que pour toutes autres blessures musculosquelettiques.

L'évaluation de la commotion cérébrale en milieu clinique comporte des questions additionnelles pour mieux documenter l'historique de la blessure. L'examen physique devrait inclure tous les tests spécifiques (voir les paragraphes suivants) à la commotion cérébrale afin d'identifier l'impact potentiel de celle-ci et d'ainsi permettre une meilleure prise de décision pour le traitement et/ou la référence appropriée vers un professionnel de la santé.

1.3.1 Éléments d'une évaluation complète en milieu clinique

1.3.1.1 Test de l'équilibre: Système de notation des problèmes d'équilibre

(Balance Error Scoring System, BESS)

NOTE: L'évaluation de l'équilibre et du contrôle postural en clinique est considérée comme un outil d'évaluation fiable et valide pour les athlètes/individus commotionnés.^{7, 19, 20}

Procédures: Utiliser le sous-test du Système de notation des problèmes d'équilibre (BESS):

- a. Test bipodal (pendant 20 secondes)
- b. Test unipodal (pendant 20 secondes)
- c. Test en tandem (pendant 20 secondes)

1.3.1.2 Évaluation de la vision/récepteurs vestibulaire (Poursuite lente)

- a. Test de suivi visuel d'un objet:
 - Sert à tester la capacité de l'athlète à suivre du regard un objet, de manière fluide, sans effort ou nystagmus.
- b. Test de convergence visuelle (convergence test):
 - Sert à tester la capacité de l'athlète à suivre du regard des objets convergents/divergents, de manière fluide, sans effort ni double vision.^{21, 22}

1.3.1.3 Questionnaire Rivermead sur les Symptômes Post-commotionnels

(Rivermead Post-concussion Questionnaire (QRPC/RPQ))

- a. Utiliser la version modifiée du questionnaire RPQ original²³ laquelle sépare le pointage en deux parties – RPQ-3 et RPQ-13. – Annexe 6

NOTE: Cette version du questionnaire RPQ s'est avérée un outil d'évaluation fiable en mode test-retest pour les symptômes de commotion cérébrale.²³

1.3.1.4 Évaluation physique de la colonne cervicale

L'évaluation de la colonne cervicale doit être effectuée en suivant les lignes directrices d'évaluation de blessure orthopédique élaborées par David Magee.¹⁴

1.3.1.5 SCAT3 / SCAT3 Enfant

SCAT3 - Pour les personnes âgées de 13 ans et plus¹⁰ – Annexe 1

ou

SCAT3 Enfants - Pour les personnes âgées de 5 à 12 ans¹³ – Annexe 2

NOTE: pour les enfants âgés de 5 à 12 ans, il est clairement mentionné que le repos cognitif est un important facteur de rétablissement à la suite d'une commotion cérébrale.¹³

1.3.2 Tests externes complémentaires

1.3.2.1 Tests effectués par un médecin

Certains tests sont effectués par les médecins. Il est important pour le TSA d'être au courant des résultats de ceux-ci, car ils complètent leur propre évaluation.

NOTE: La Tomodensitométrie axiale (TDM) et l'imagerie par résonance magnétique classique (IRM) ne réussissent généralement pas à détecter la présence d'anomalies structurales du cerveau dans le cas de commotions cérébrales. Toutefois, les recherches en modélisation biomécanique des TCCL en arrivent à la conclusion que les TCCL mènent à une rupture neuronale fonctionnelle et parfois à des dommages structurels.^{24, 25, 26}

1.3.2.2 Évaluation effectuée par un neuropsychologue

L'évaluation neuropsychologique est un des outils, parmi d'autres, qui porte assistance au TSA afin de prendre les bonnes décisions cliniques, relativement à la gestion globale d'une commotion cérébrale. Certains outils de l'évaluation neuropsychologique peuvent être utilisés aussi bien pour les enfants que pour les adultes.

NOTE: En raison du développement cognitif continu de l'enfant pendant la période de croissance, ces tests ne sont pas encore validés par la littérature scientifique portant sur cette population.

2. Lignes directrices sur les interventions requises en cas de commotion cérébrale

2.1 Prise en charge d'une commotion cérébrale sur le terrain

La commotion cérébrale est l'une des blessures les plus complexes à traiter sur le terrain ou hors terrain. Chaque athlète peut réagir différemment à un traumatisme craniocérébral et il est difficile de mettre au point un protocole qui puisse s'appliquer à tous les cas d'espèce.

Malgré les signes ou symptômes apparents, il est parfois ardu de déterminer si une affection plus grave existe ou risque de se développer. La liste des blessures possibles peut inclure, mais ne se limite pas à, une hémorragie épidurale, un hématome sous-dural, une contusion intracrânienne et le syndrome du second impact (SSI).

Des études récentes révèlent une forte tendance vers l'adoption d'une approche prudente pour le traitement des commotions cérébrales.^{27, 28} Des recherches semblent démontrer que des dommages vasculaires peuvent survenir même dans les cas de TCCL.^{29, 30}

2.1.1 Outils d'évaluation

- a. SCAT3: 13 ans et plus¹⁰ - Annexe 1
- b. SCAT3 Enfants: 5-12 ans¹³ – Annexe 2
- c. Inventaire des symptômes post-commotionnels
 - Inventaire des symptômes post-commotionnels Enfants (ISPC-E/PCSI-C):
Âge 5-12 ans³¹ - Annexe 7
ou
 - Inventaire des symptômes post-commotionnels (ISPC/PCIS):
Âge 13-18 ans³¹ - Annexe 7
ou
 - Inventaire des symptômes post-commotionnels (ISPC-P/PCIS-P):
Parent d'enfants âgés de 5-18 ans³¹ - Annexe 7
ou
 - Échelle des symptômes post-commotionnels (ESP/GSC):
Plus de 18 ans¹⁰ - Annexe 3

2.1.2 Intervention sur le terrain

- Si vous soupçonnez la présence d'une commotion cérébrale, retirez immédiatement l'athlète du terrain et ne lui permettez pas de retourner au jeu.
- Déterminez s'il est nécessaire d'appliquer le plan d'urgence (colonne cervicale atteinte, convulsions, etc.). En cas de doute, appliquez le PIU,^{16, 32} fournissez les soins nécessaires à l'athlète, surveillez-le étroitement et transférez-le rapidement à un médecin urgentologue, par transport ambulancier.
- Utilisez le SCAT3¹⁰ ou le SCAT3 Enfant (5-12 ans)¹³ afin de déterminer la présence d'une commotion cérébrale.³³

- Si l'athlète ne montre aucun signe d'urgence médicale ou de contre-indication de transport hors du terrain, il peut se déplacer hors du terrain pour une évaluation plus approfondie.³³

2.2 Intervention hors terrain

Une évaluation plus approfondie peut être effectuée hors du terrain pour mieux déterminer le niveau de gravité de la commotion cérébrale.

- Fournissez les soins appropriés selon les signes et symptômes présents.
- Surveillez étroitement l'athlète, particulièrement pendant les 30 premières minutes et jusqu'à ce qu'un plan d'action soit établi.
- Établissez le protocole de référence à un médecin (voir les lignes directrices pour les références – section 2.4³⁴)

IMPORTANT

L'athlète ne doit jamais être laissé seul pendant les 4 heures suivant l'événement.

NOTE: Les outils d'évaluation d'une commotion cérébrale (voir plus haut) aideront à déterminer un possible retour au jeu (RAJ), particulièrement en l'absence des résultats de tests présaison, lesquels permettent d'effectuer une comparaison. La comparaison des résultats de l'évaluation avec ceux des tests présaison s'avère particulièrement utile pour détecter des symptômes subtils qu'on ne peut pas toujours repérer autrement.

2.3 Gestion du suivi

Tout athlète ayant subi un traumatisme craniocérébral léger doit faire l'objet d'une surveillance dès l'événement et ce et jusqu'à la disparition complète des signes et symptômes.

Tout athlète montrant des signes de commotion cérébrale doit être immédiatement retiré du jeu pour une durée minimale d'une semaine, s'il s'agit d'un adulte⁷, ou de 2 semaines s'il s'agit d'un enfant³⁵. Ils devront également suivre les directives de retour au jeu (RAJ) appropriées à leur âge.³⁵

IMPORTANT

Un retour au jeu progressif ne doit commencer que lorsqu'un athlète adulte a été asymptomatique pendant au moins 24 heures. Un enfant a besoin d'une période de repos plus longue (1-7 jours), avant que le protocole de RAJ progressif ne puisse être appliqué.³⁶ Chaque cas est différent et peut être influencé par les comorbidités et l'historique médical de l'individu.

NOTE 1: Déterminer la durée de repos pour les athlètes de 25 ans et moins reste l'un des plus grands défis du TSA compte tenu de l'absence de consensus sur les consignes appropriées. D'où la recommandation de la CTSQ de faire preuve de prudence et d'opter pour une période de repos plus longue avec ce groupe d'âge.

NOTE 2: Une base de données compilant les résultats des tests de présaison est un outil important dans un processus d'évaluation et de traitement des commotions cérébrales. Chaque TSA devrait disposer d'une telle base de données de référence pour les athlètes sous sa responsabilité. Certains symptômes peuvent se manifester dès le test présaison ou peuvent faire l'objet d'une pré-morbidité. Il est donc important de noter dans la base de données tous les changements observés. Voir la section sur les tests de présaison.

IMPORTANT

Le parent ou tuteur légal doit remplir le formulaire d'Inventaire des symptômes post-commotion cérébrale pour les parents/Post Concussion Symptom Inventory (ISPC/PCSI), et aider l'athlète à compléter le formulaire ISPC/PCSI pour enfants (le cas échéant) afin de pouvoir surveiller adéquatement l'évolution des signes et symptômes de la commotion cérébrale. Cela permet également d'obtenir une documentation sur la progression de l'athlète tout au long de sa réadaptation et de son retour au jeu. Voir l'annexe 5 pour les instructions sur la façon de remplir et d'utiliser le formulaire ISPC/PCSI.³¹

2.4 Références à un médecin à la suite d'une commotion cérébrale

Tous les athlètes ayant subi une commotion cérébrale doivent, aux fins de diagnostic et de suivi, être référés à un médecin, de préférence un médecin ayant une expertise en gestion du traumatisme craniocérébral. Dans certains cas de commotion cérébrale, **les symptômes peuvent prendre jusqu'à 72 heures pour se manifester**, c'est pourquoi il est important que le TSA reste en contact avec l'athlète et/ou la personne qui le surveille, pendant les 48 à 72 heures suivant l'événement, pour s'assurer qu'un suivi approprié est effectué.

Une référence à un médecin est également requise si d'autres tests diagnostiques sont nécessaires, si des médicaments doivent être prescrits, ou s'il y a des formulaires médicaux/lettres qui doivent être remplis pour l'école ou le travail.

On distingue trois types de références:

- Référence urgente
- Référence le jour même
- Référence post-commotionnelle

2.4.1 Référence urgente

Requiert une action immédiate et un appel au service ambulancier. L'athlète doit être immobilisé et transporté d'urgence à l'hôpital le plus proche ou approprié.

On n'est jamais trop prudent en présence d'une commotion cérébrale, mais il y a des réalités du système de soins préhospitaliers qui doivent être considérées. Les protocoles des Services préhospitaliers d'urgence du Québec³⁴ recommandent l'utilisation d'un collier cervical et l'immobilisation de la colonne vertébrale (y compris le matelas immobilisateur) pour n'importe quelle blessure à la tête. La nécessité d'une

référence d'urgence doit être établie avant de l'appliquer. Toutefois, s'il y a un doute, lancer la procédure d'urgence, y compris l'appel au SMU/911 pour un transport par ambulance.

Une référence à l'urgence est requise si l'athlète montre un seul ou plusieurs des signes suivants:

- État d'inconscience ou perte de conscience prolongée
- Diminution du niveau de conscience ou niveau altéré
- Détérioration de la fonction neurologique
- Diminution ou irrégularité du pouls
- Pupilles inégales, dilatées ou non réactives
- Modifications de l'état mental, léthargie, difficulté à rester éveillé, confusion, agitation
- Intervalle lucide suivi par une perte de conscience
- Convulsions
- Vomissement
- Maux de tête sévères ou progressifs
- Altération de la vision
- Élocution lente et difficile
- Signes et symptômes associés à une blessure à la colonne vertébrale, à une fracture du crâne ou à des saignements crâniens

IMPORTANT

Si vous appelez le service préhospitalier d'urgence, soyez prêt à remettre aux ambulanciers une copie du SCAT3 et vos notes d'interventions. Il est recommandé de photographier tous les documents transmis pour référence et documentation ultérieure.

2.4.2 Référence le jour même

Si un transfert à l'urgence n'est pas requis, une visite chez le médecin le jour même est recommandée, pour assurer un suivi. Le TSA ne doit pas quitter l'athlète pendant les 30 premières minutes. L'athlète doit être surveillé par le TSA ou par un adulte/tuteur responsable jusqu'à ce que le médecin puisse le recevoir ce jour-là. Si une visite au cabinet du médecin ou en clinique n'est pas possible le jour même, il est recommandé de diriger l'athlète vers un service d'urgence, toutefois le transport en ambulance n'est généralement pas requis dans un tel cas.

Une référence le jour même est prescrite si l'athlète répond aux conditions suivantes:

- Pas de perte de conscience
- Alerté, non désorienté, examen neurologique normal
- Symptômes minimes qui persistent plus de 15 minutes
 - nausée légère
 - légère sensibilité à la lumière ou au bruit
 - légers problèmes de mémoire
 - toute modification par rapport aux données de références des tests présaison (si disponible)

- Maux de tête encore présents après 15 minutes
 - le mal est constant
 - il n'augmente pas en intensité
 - le mal de tête n'est pas sévère
- Absence d'autres indicateurs d'urgence médicale

IMPORTANT

Il faut surveiller l'athlète pendant les quatre heures suivant le traumatisme avant de prendre la décision de le référer le jour même ou plus tard pour un suivi post-commotion cérébrale

Il faut fournir à la personne qui va surveiller l'athlète une copie du SCAT3 dûment remplie et accompagnée des consignes à suivre. Remettez-lui aussi une copie du formulaire ESP/GSC (contenant les résultats initiaux) pour un suivi adéquat à la maison.

RECOMMANDATION: Demander une note du médecin traitant qui précisera si une visite de suivi est nécessaire ou non avant le RAJ, sous la supervision d'un TSA.

2.4.3 Référence post-commotion cérébrale

S'il le cas n'est pas urgent ou ne requiert pas une visite du médecin le jour même, il est alors recommandé que l'athlète consulte dans les jours suivants son accident afin d'obtenir un suivi sur son état de santé. Cette consultation chez le médecin doit être effectuée dans les 3 à 7 jours.

La visite médicale permettra, outre assurer un suivi médical, de documenter l'état de l'athlète, de remplir les formulaires d'assurance ou les notes médicales d'absence et/ou d'accommodements scolaires.

Une référence post-commotion est prescrite si l'athlète répond aux conditions suivantes:

- Léger mal de tête (tel que mentionné dans la section précédente : Référence le jour même) et absence d'indication d'état grave.
- Tous les autres symptômes disparaissent au bout de 15 minutes.

IMPORTANT

L'athlète doit rester en présence du TSA pendant au moins 30 minutes et il devra faire l'objet d'une surveillance dans les jours suivants, au cas où son état se détériorerait, et ce, jusqu'à ce qu'il soit vu par un médecin.

Fournir à la personne qui va surveiller l'athlète une copie du SCAT3 accompagnée des consignes à suivre. Remettez-lui aussi une copie du formulaire ESP/GSC (contenant les résultats initiaux) pour un suivi adéquat à la maison.

RECOMMANDATION: Demander une note du médecin traitant qui précisera si une visite de suivi est nécessaire ou non avant le RAJ, sous la supervision d'un TSA.

NOTE 1: Dans certains cas, les athlètes présentant des symptômes initiaux minimes sont retirés du jeu par mesure de précaution. Lorsque les symptômes disparaissent rapidement, sans problèmes ni complications, procédez à un RAJ progressif (voir section RAJ plus bas).

NOTE 2: Il arrive souvent que l'athlète ne voit aucun médecin. Cette réalité a été notamment soulignée lors d'un congrès sur les commotions cérébrales sportives, en 2013.³⁷ Il semblerait d'ailleurs que ce soit là la règle plutôt que l'exception. La CTSQ abordera de cette question et fournira des instructions à ce sujet dans les futures mises à jour de ce document.

2.5 Informations complémentaires

2.5.1 Actions à prendre si les symptômes s'aggravent

Lors de la visite initiale au service d'urgence de l'hôpital, il arrive qu'on ne fasse pas toujours passer un tomodensitométrie (TDM) à l'athlète. Si les symptômes s'aggravent ou des indications de complication apparaissent (généralement dans les 24-48 heures), l'athlète doit retourner dans le **même hôpital**.¹⁷ Le médecin jugera alors si un scan serait bénéfique ou non dans cette situation. Les examens de tomodensitométrie sont utilisés avec parcimonie et uniquement dans des situations d'urgence, en particulier avec la clientèle pédiatrique.

Même si initialement la blessure semble assez légère et qu'il n'y a pas eu de transfert à l'hôpital, il faut surveiller étroitement le développement des symptômes, car ils peuvent s'aggraver avec le temps.

Les indicateurs neurologiques spécifiques qui indiquent un besoin de transfert à la salle d'urgence sont les suivants:³⁸

- Perte de conscience
- Apparition, aggravation ou changement des maux de tête^{17, 38}
- Maux de tête sévères
- Douleur au cou persistante ou croissante
- Vomissements répétés (adultes > 1 fois, moins de 13 ans > 3 fois)^{39, 40}
- Étourdissements
- Vision double
- Difficulté à reconnaître les personnes / les lieux
- Faiblesse / engourdissement des membres
- Confusion croissante ou irritabilité
- Troubles de l'élocution
- Convulsions
- Difficulté à marcher, problèmes d'équilibre
- Somnolence excessive
- Changement de comportement soudain
- Tous symptômes qui inquiètent l'athlète ou la personne qui s'occupe de l'athlète.

2.5.2 Surveillance et soins à domicile

Une surveillance attentive de l'athlète pendant les 24-72 premières heures est essentielle, afin d'identifier tout problème qui pourrait surgir.

Si l'athlète n'a pas besoin de voir un médecin le jour même, le TSA doit lui fournir un plan structuré de soins et de surveillance à domicile. Le TSA remettra une copie de la liste ESP/GSC initiale et les instructions à suivre pour assurer un contrôle adéquat à la maison. La liste ESP/GSC doit être complétée au moment de la blessure, puis aux intervalles suivants: 2-3h, 24h, 48h, 72h. Le TSA doit donc fournir les formulaires ISPC/PCSI (appropriés à l'âge de l'athlète) aux parents et ils devront être remplis par l'adulte responsable, à domicile, aux intervalles prescrits.

Toute modification ou détérioration de l'état cognitif/physique ou toute aggravation des symptômes nécessitera une évaluation immédiate du médecin.

Liste des signes requérant une évaluation immédiate du médecin: ⁴¹

- Perte de conscience
- Apparition, aggravation ou changement des maux de tête ^{17, 38}
- Maux de tête sévères
- Douleur au cou persistante ou croissante
- Vomissements répétés (adultes > 1 fois, moins de 13 ans > 3 fois) ^{39, 40}
- Étourdissements
- Vision double
- Difficulté à reconnaître les personnes / les lieux
- Faiblesse / engourdissement des membres
- Confusion croissante ou irritabilité
- Troubles de l'élocution
- Convulsions
- Difficulté à marcher, problèmes d'équilibre
- Somnolence excessive
- Changement de comportement soudain
- Tous symptômes qui inquiètent l'athlète ou la personne qui s'occupe de l'athlète.

IMPORTANT

Étant donné que le repos cognitif est très important, la pratique qui consiste à systématiquement maintenir l'athlète éveillé ou à le réveiller au cours de la première nuit n'est pas conseillée. ^{42, 43, 44, 45} Cette pratique peut en effet perturber les habitudes de sommeil et accentuer les symptômes le lendemain, en raison des effets combinés de la blessure et du manque de sommeil. Le sommeil est réparateur et l'athlète devrait pouvoir dormir toute la nuit. ⁴⁶

Toutefois, le parent ou le tuteur désigné devrait surveiller l'athlète après qu'il se soit endormi et prendre note de tout fait inhabituel tels une respiration anormale, un ronflement excessif, une posture de sommeil étrange ou des signes de détresse. Cela devrait être fait 2 et 4 heures après que l'athlète se soit mis au lit. Le parent/tuteur pourra ainsi vérifier si l'athlète ne dort pas. S'il y a le moindre doute sur l'état de l'athlète, le parent/tuteur doit le réveiller, s'assurer que l'athlète peut se réveiller, qu'il n'y a pas d'amnésie ni d'accroissement des symptômes qui pourraient nécessiter une intervention urgente.

En règle générale, on ne réveille l'athlète que s'il a subi au préalable une perte de conscience (LOC), a subi à la suite de l'événement une longue période d'amnésie, ou présente encore des symptômes importants.⁴⁷

2.5.3 Suivi par le Thérapeute du Sport Agréé

Les formulaires ESP/GSC et ISPC/PCSI dûment remplis doivent être présentés au médecin/TSA lors des visites subséquentes. Idéalement, le TSA devrait voir l'athlète tous les jours afin de surveiller les symptômes jusqu'à ce que ceux-ci disparaissent. Il pourra ensuite diriger l'athlète vers un retour au jeu. Le premier ou deuxième jour après l'accident, un contact par téléphone est généralement suffisant pour vérifier les progrès accomplis.

3. Traitement en milieu clinique

3.1 Protocole

L'évaluation clinique vise à définir les objectifs de traitement. La prestation de soins devrait idéalement être interdisciplinaire⁴⁸ et inclure les éléments suivants du protocole de réadaptation:

- Mobilisation des tissus mous/Thérapie manuelle:
 - Contribue à réduire les tensions dans le système musculo-squelettique qui peuvent prolonger les symptômes d'une commotion cérébrale (maux de tête d'origine cervicale, étourdissements, acouphènes, nausées, troubles de l'équilibre, affection de l'ouïe, douleurs dans les oreilles et les yeux).^{7, 21, 49, 50}
- Exercices de stabilisation du rachis cervical
- Exercices d'activation des fléchisseurs cervicaux profonds^{7, 49, 50}
- Exercices de flexibilité des muscles^{7, 49, 50}
- Exercices d'équilibre postural^{21, 49, 50}
- Exercices de stabilité (abdominaux/stabilisateur du dos)^{7, 49, 50}
- Exercices vestibulaires/de vision^{21, 49}

De plus, la prestation de soins doit prendre en considération:

- Le protocole de retour au jeu^{7, 10, 11, 23, 49, 50}
- L'hygiène du sommeil^{49, 50}
- La gestion pharmacologique (dirigée par le médecin)^{7, 49, 50}
- La prise en charge psychologique (dirigée par le médecin ou un neuropsychologue)^{7, 21, 49, 50}

IMPORTANT

Tel que nous l'avons mentionné précédemment, tout athlète qui est encore symptomatique et lent à récupérer (voir glossaire), doit être référé de nouveau à un médecin et réévalué. L'athlète doit aussi consulter un professionnel de la santé, expert en gestion des commotions cérébrales. Une approche interdisciplinaire est recommandée.⁴⁸

3.1.1 Importance de la sensibilisation et de l'éducation

NOTE: La sensibilisation des athlètes est une composante importante et complémentaire au traitement clinique.

Population adulte:

- Gestion des commotions cérébrales au travail^{21, 50}

Population des enfants:

- Gestion des commotions cérébrales dans le milieu familial ^{13, 50}
- Gestion des commotions à l'école incluant si possible un volet de sensibilisation des enseignants ^{13, 50}
- Gestion des commotions dans le milieu du sport, incluant si possible un volet de sensibilisation des entraîneurs ^{13, 50}

3.2 Considérations spéciales

3.2.1 Maux de tête post-traumatiques

Le mal de tête post-traumatique est le symptôme le plus commun des commotions cérébrales reliées au sport. C'est l'un des symptômes qui rend difficile la détermination du type de référence requise. L'International Headache Society a mis en place une classification des maux de tête récurrents rattachés aux traumatismes de la tête et du cou.

Les quatre catégories les plus communes de maux de tête post-traumatiques sont: ⁵¹

- i. Céphalées de tension/cervicogènes
- ii. Migraines
- iii. Combinaisons de migraine et de Céphalées de tension
- iv. Fatigue cognitive

3.2.2 Médication

Il est recommandé que seuls les médecins ayant une expérience de prise en charge des commotions cérébrales prescrivent de la médication à cet effet. Tant que l'athlète est sous médication, tout retour au jeu (RAJ) doit être considéré avec prudence, car cela pourrait cacher les signes d'un problème en progression.

3.2.3 Syndrome du second impact (SSI)

Le Syndrome du second impact est un événement rare, mais qui peut conduire à des résultats catastrophiques ou à un prolongement important du temps de récupération. Le Syndrome du second impact survient lorsqu'un athlète reçoit une autre blessure au cerveau, alors qu'il présentait encore les symptômes d'un traumatisme craniocérébral précédent. Les résultats catastrophiques d'une seconde blessure se manifestent davantage chez les adolescents et les jeunes adultes au début de la vingtaine. Il faut prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter de recevoir un autre coup direct ou indirect à la tête lorsqu'on montre encore des signes d'une commotion cérébrale. ^{52, 53, 54}

3.2.4 Vomissements

Vomir après une blessure à la tête peut avoir des significations différentes selon les circonstances. Pour les enfants (<13 ans), des vomissements persistants (>3 fois) constituent un indicateur fiable⁴⁰ de commotion cérébrale, tandis que pour les adultes, vomir plus d'une fois est un signe suspect en l'absence d'historique d'état migraineux ou de mal des transports. En effet, certaines personnes ayant des antécédents familiaux ou personnels de migraines ou du mal des transports sont plus sujettes à des vomissements après une blessure à la tête, alors cela n'est pas toujours indicatif de la gravité de cette blessure. Par contre, des vomissements persistants peuvent être considérés comme un indicateur fiable. Environ 10 à 15% des enfants vomissent suite à Traumatisme craniocérébral léger.^{39, 40}

3.2.5 À retenir

Tout athlète dont on pense qu'il a subi une commotion cérébrale ne doit jamais retourner au jeu le même jour et doit suivre les lignes directrices en vigueur, qui régissent le RAJ selon l'âge de l'athlète.

Tout athlète qui est toujours considéré comme symptomatique et lent à récupérer (voir glossaire) doit être référé à un médecin et réévalué. L'athlète doit également consulter un professionnel de la santé, spécialisé en gestion des commotions cérébrales. Une approche interdisciplinaire est recommandée⁴⁸ par la littérature actuelle.

4. Commentaires sur les tests comparatifs de comparaison présaison et les évaluations après blessures

À ce jour, il n'existe pas de consensus sur le meilleur test de dépistage présaison en raison des nombreux facteurs. Cela s'explique par la présence de multiples variables dont, entre autres, les ressources disponibles, les coûts, les spécificités de la discipline sportive et les populations cibles. Voici une liste des outils d'évaluation les plus utilisés, acceptés et validés scientifiquement et qui peuvent être utilisés comme référence.

Test d'évaluation neuropsychologique par ordinateur (NP):

- Ces tests ne sont pas conclusifs au niveau de la validité du test-retest
- Ces tests comportant une mesure de la vitesse visuelle motrice et du temps de réaction s'avèrent plus fiables.
- D'un point de vue de validité, les versions en lignes sont plus performantes que celles de bureau.⁵⁵

SCAT3:

- Les études de validation demeurent à ce jour non disponibles. Cependant, cet outil est recommandé dans la Déclaration de consensus sur les commotions dans le sport diffusée en 2012.⁷

SCAT2:

- Il n'y a pas assez de preuves concluantes pour valider l'utilisation de la notation totale/composite.
- Par contre, il y a des démonstrations validant l'utilisation de la notation de chaque composant séparément - SCAT2 révisé.
- La fiabilité des tests d'équilibre s'est avéré très bonne aussi bien chez les adultes que chez les enfants.^{56, 57}
- Les résultats des tests de concentration chez les athlètes sont peu fiables et tendent à produire de nombreux faux positifs et faux négatifs.^{56, 57, 58, 59}

Échelle révisée des symptômes post-commotionnelle Rivermead (RPQ):

- Seule échelle de nature empirique.
- Cette échelle a été mise au point avant l'utilisation clinique.
- Il y a une version modifiée du RPQ original⁶ qui sépare la notation en deux parties - RPQ-3 et RPQ-13 (Questionnaire Rivermead). Cette modification confirme que le RPQ peut être utilisé cliniquement comme un outil subjectif d'évaluation des symptômes d'une commotion cérébrale.²³

Échelle des symptômes post-commotionnelle McGill ACE

- Utilisée en clinique pour fournir un protocole clinique avec preuves à l'appui, lors de l'évaluation initiale⁶⁰

5. Lignes directrices sur le retour au jeu après une commotion cérébrale

Les procédures de retour au jeu (RAJ) à la suite d'une commotion cérébrale se font de manière progressive, étape par étape, en fonction des symptômes ressentis par l'athlète. Le RAJ doit être individualisé, progressif, adapté au sport et à l'âge de l'athlète et fondé sur un jugement clinique.

IMPORTANT

Un athlète ne doit jamais revenir au jeu ou à ses activités le jour même de l'accident, même si les signes et les symptômes sont disparus.

Afin de diminuer, voire éliminer les symptômes liés à la commotion cérébrale, le repos physique et cognitif pour une période allant de 24 heures chez l'adulte et jusqu'à sept jours chez les enfants, est nécessaire^{36, 61}. En cas de symptômes persistants, on doit envisager un repos complet de plus de sept jours, ainsi qu'une exposition graduelle à des activités physiques et cognitives (seulement si elles sont bien tolérées), pendant de courtes périodes de temps. Cela pourrait aider à réduire les symptômes, avant d'entamer le protocole de retour au jeu.^{7, 62}

IMPORTANT

Il est primordial que cette approche par étapes ne débute qu'une fois que tous les symptômes soient complètement disparus.^{7, 46}

Le RAJ doit faire l'objet d'une surveillance quotidienne par le TSA afin de déceler la présence/absence de symptômes et de suggérer des exercices sportifs spécifiques ainsi qu'une intensité appropriée.

5.1 Considérations relatives à l'âge

Les recherches dans le domaine du développement et de la maturation du cerveau tendent à démontrer que le cerveau de l'enfant continue de se développer jusqu'au début de l'âge adulte^{8, 9}. Même si la taille du cerveau atteint 95 % de sa taille maximale à l'âge de six ans, ses composantes corticales et sous-corticales changent de façon spectaculaire au cours de l'enfance et de l'adolescence.⁶³ Le cerveau atteint en fait sa maturation complète entre 20 et 30 ans, le cortex préfrontal étant l'une des dernières régions du cerveau à arriver à maturité.^{9, 64} C'est la raison pour laquelle nous avons séparé en deux parties nos procédures de RAJ, la première s'adresse aux enfants et aux jeunes adultes de moins de 25 ans, tandis que la deuxième s'applique aux adultes de plus de 25 ans.

NOTE: Le système de santé du Québec définit toute personne de moins de 18 ans comme un enfant, ainsi une période de repos de plusieurs jours pour les enfants est recommandée avant qu'ils puissent retourner au jeu.⁶¹ Ainsi, l'Hôpital de

Montréal pour enfants recommande une période de repos de sept jours avant le début des procédures de RAJ.³⁵ En raison de cette différence de maturation du cerveau entre 18 et 25 ans, il est fortement encouragé d'utiliser un jugement clinique adéquat dans l'attribution du nombre de jours de repos prescrits, suggérant fortement une période de repos plus longue que courte.

5.2 Procédures de retour au jeu pour les enfants et les jeunes adultes (≤25 ans)

Afin de faciliter le processus de retour au jeu (RAJ) et de permettre un repos cognitif approprié, il est fortement recommandé de moduler (ou réduire) la présence des enfants à l'école, ainsi que leurs activités, pour favoriser la récupération et accélérer la disparition des symptômes.^{7,65} Par conséquent, il est fortement recommandé d'attendre que l'enfant soit capable de tolérer une journée complète d'école, ainsi qu'une charge normale de cours, avant de commencer l'approche par étapes qui lui permettra de revenir à ses activités sportives et autres.⁴⁵

5.2.1 Le retour à l'apprentissage**

Voici ce que les meilleures pratiques recommandent:

- Communiquer avec l'école (infirmière de l'école, enseignants et/psychologue) et signer un protocole d'échange d'information permettant au personnel de l'école de coordonner leurs actions avec le TSA.
- L'équipe interdisciplinaire constituée du TSA et des professionnels de l'école doivent décider ensemble du niveau d'ajustement scolaire nécessaire, en fonction du type et de la gravité des symptômes et en tenant compte des périodes de la journée où l'étudiant se sent le mieux.

IMPORTANT

Le processus de retour à l'apprentissage se compose de 6 étapes qui doivent être séparées par un intervalle minimum de 24 heures sans symptômes, avant de passer à l'étape suivante. Aussi, au cours de ce processus, il ne devrait pas y avoir d'activité physique.

Étape 1

- Repos cognitif.
 - Pas de lecture, devoirs, d'ordinateur, jeux vidéo, téléphone intelligent.

Étape 2

- Réintroduction progressive de l'activité cognitive.
 - Intégrer progressivement les activités cognitives pendant de courtes périodes de temps.

Étape 3

- Devoirs avant de fréquenter l'école.
 - Capacité de faire des devoirs.
 - Lorsque l'étudiant commence à bien réagir à 30 minutes d'activités mentales légères, on peut envisager un retour partiel à l'école.

Étape 4

- Retour partiel à l'école.
 - seulement une partie de la journée à l'école, devoirs.

Étape 5

- Réintégration à l'école
 - Augmentation progressive de la présence à l'école – journée complète.

Étape 6

- Retour à l'apprentissage et à une charge complète de travail cognitif
 - Retour à l'école, incluant les tests et examens, le rattrapage scolaire, etc.

** Adapté de 'Importance of 'return-to-learn' in pediatric and adolescent concussion by Master, Gioia, Leddy & Grady'.⁶⁵

5.2.2 Le retour au jeu^{††}

Étape 1

- Aucune activité
 - Exige que les enfants et les jeunes adultes ne présentent aucun symptôme pendant plusieurs jours (idéalement 7) avant de pouvoir passer à l'étape 2^{7, 61}

Étape 2

- Exercices aérobiques légers tout en maintenant l'intensité entre 50 et 70 % de la fréquence cardiaque maximale pendant 20 minutes⁶⁶
 - Marche, natation, vélo stationnaire

NOTE: Les recherches montrent qu'une période de repos de sept jours peut aider à réduire la gravité des symptômes liés à la commotion cérébrale, mais aussi à augmenter les performances cognitives lors de la récupération⁶⁷. De l'étape 2 à l'étape 7, il est nécessaire de prévoir un minimum de 24 heures entre chaque étape.

Étape 3

- Exercices aérobiques légers (50-70% de la fréquence cardiaque maximale pendant 20 minutes) et ajout d'exercices sportifs individuels et spécifiques
 - Des exercices spécifiques devraient être intégrés à l'entraînement, mais ne doivent pas inclure des mouvements balistiques et plyométriques tels que des sauts ou des pirouettes/culbutes.

Étape 4

- Exercices spécifiques à un sport donné
 - Exercices spécifiques au sport, effectués individuellement ou avec un coéquipier. Augmentez la durée de l'exercice, incorporez un entraînement à la résistance. Ces exercices ne doivent pas inclure d'activités pouvant occasionner un impact à la tête. Possibilité de commencer des mouvements balistiques et plyométriques tels que des sauts légers ou des pirouettes/culbutes.

Étape 5

- Exercices d'entraînement sans contact corporel
 - Exercices plus complexes, augmentation des exercices de résistance, augmentation du niveau des mouvements (plyométriques et changements de direction)

Étape 6

- Pratique complète avec contacts corporels

^{††} Adapté de documents de l'Hôpital de Montréal pour enfants³⁵ et du rapport intitulé 'Zurich Consensus Statement on Concussion in Sport'.⁷

Étape 7

- Retour au jeu
 - Jeu normal, contacts et mêlées.

Si, durant le processus de retour au jeu l'athlète éprouve de nouveau des symptômes, il doit cesser toute activité, se reposer (niveaux cognitif et physique) jusqu'à ce qu'il ne présente plus aucun symptôme pendant au moins 24 heures. Ensuite, il peut reprendre à l'étape précédente.

5.3 Procédures de retour au jeu pour les adultes (>25 ans)^{‡‡}

Malgré le fait qu'il n'existe présentement aucun consensus sur la façon la plus appropriée d'assurer un retour au travail pour la population adulte, à la suite d'un traumatisme craniocérébral, une approche graduelle, similaire à celle appliquée pour le retour à l'apprentissage chez l'enfant, devrait être appliquée. En effet, avant de pouvoir reprendre des activités physiques, un adulte devrait avoir complété son retour au travail, et ce, en l'absence de tous symptômes. Ainsi, est-il fortement recommandé que les adultes suivent un protocole similaire à celui des enfants, adolescents et jeunes adultes (retour à l'apprentissage), lorsqu'il est question d'effectuer un retour au travail.

Étape 1

- Aucune activité
 - Repos physique et cognitif pour faire diminuer les symptômes

NOTE: Les adultes ne doivent présenter aucun symptôme pendant au moins 24 heures avant de pouvoir passer à l'étape 2

Étape 2

- Exercices aérobiques légers tout en maintenant l'intensité entre 50 et 70% de la fréquence cardiaque maximale durant 20 minutes^{66, 68}
 - Marche, natation, vélo stationnaire

NOTE: De l'étape 2 à l'étape 6 un intervalle minimum de 24 heures est nécessaire entre chaque étape

Étape 3

- Exercices aérobiques légers (50-70% de la fréquence cardiaque pendant 20 minutes) et ajout d'exercices spécifiques sportifs individuels
 - Des exercices spécifiques devraient être intégrés à l'entraînement, mais ne doivent pas inclure des mouvements balistiques et plyométriques tels que des sauts ni de pirouettes/culbutes.

Étape 4

- Exercices spécifiques au sport
 - Exercices d'habiletés spécifiques au sport, effectués individuellement ou avec un coéquipier. Augmentez la durée de l'exercice, incorporez un entraînement à la résistance. Ces exercices ne doivent pas inclure d'activités pouvant occasionner un impact à la tête. Possibilité de commencer des mouvements balistiques et plyométriques tels que des sauts légers ou des pirouettes/culbutes.

Étape 5

- Exercices d'entraînement sans contact corporel

‡‡ Adapté du rapport 'Zurich Consensus Statement on Concussion in Sport'.⁷

- Exercices plus complexes, augmentation des exercices de résistance, augmentation de l'intensité des exercices d'habiletés spécifiques au sport (sauts, pirouettes/culbutes)

Étape 6

- Pratique complète avec contacts corporels et mêlées

Étape 7

- Retour au jeu
 - Jeu normal, contacts et mêlées

NOTE: Si, durant le processus de retour au jeu l'athlète éprouve de nouveau des symptômes, il doit cesser toute activité, se reposer (niveaux cognitif et physique) jusqu'à ce qu'il ne présente plus aucun symptôme pendant une durée minimum de 24 heures. Ensuite, il peut reprendre à l'étape précédente.

ANNEXES

Annexe 1 – SCAT3 ¹⁰

Reproduction autorisée. Ce document est seulement disponible en anglais.

Downloaded from bjsm.bmj.com on March 12, 2013 - Published by group.bmj.com

SCAT3™

Sport Concussion Assessment Tool – 3rd Edition

For use by medical professionals only



Name _____ Date/Time of Injury: _____ Examiner: _____
 Date of Assessment: _____

What is the SCAT3?¹

The SCAT3 is a standardized tool for evaluating injured athletes for concussion and can be used in athletes aged from 13 years and older. It supersedes the original SCAT and the SCAT2 published in 2005 and 2009, respectively². For younger persons, ages 12 and under, please use the Child SCAT3. The SCAT3 is designed for use by medical professionals. If you are not qualified, please use the Sport Concussion Recognition Tool¹. Preseason baseline testing with the SCAT3 can be helpful for interpreting post-injury test scores.

Specific instructions for use of the SCAT3 are provided on page 3. If you are not familiar with the SCAT3, please read through these instructions carefully. This tool may be freely copied in its current form for distribution to individuals, teams, groups and organizations. Any revision or any reproduction in a digital form requires approval by the Concussion in Sport Group.

NOTE: The diagnosis of a concussion is a clinical judgment, ideally made by a medical professional. The SCAT3 should not be used solely to make, or exclude, the diagnosis of concussion in the absence of clinical judgement. An athlete may have a concussion even if their SCAT3 is "normal".

What is a concussion?

A concussion is a disturbance in brain function caused by a direct or indirect force to the head. It results in a variety of non-specific signs and/or symptoms (some examples listed below) and most often does not involve loss of consciousness. Concussion should be suspected in the presence of **any one or more** of the following:

- Symptoms (e.g., headache), or
- Physical signs (e.g., unsteadiness), or
- Impaired brain function (e.g. confusion) or
- Abnormal behaviour (e.g., change in personality).

SIDELINE ASSESSMENT

Indications for Emergency Management

NOTE: A hit to the head can sometimes be associated with a more serious brain injury. Any of the following warrants consideration of activating emergency procedures and urgent transportation to the nearest hospital:

- Glasgow Coma score less than 15
- Deteriorating mental status
- Potential spinal injury
- Progressive, worsening symptoms or new neurologic signs

Potential signs of concussion?

If any of the following signs are observed after a direct or indirect blow to the head, the athlete should stop participation, be evaluated by a medical professional and **should not be permitted to return to sport the same day** if a concussion is suspected.

Any loss of consciousness? Y N
 "If so, how long?" _____

Balance or motor incoordination (stumbles, slow/laboured movements, etc.)? Y N
 Disorientation or confusion (inability to respond appropriately to questions)? Y N
 Loss of memory: Y N
 "If so, how long?" _____

"Before or after the injury?" _____

Blank or vacant look: Y N
 Visible facial injury in combination with any of the above: Y N

1 Glasgow coma scale (GCS)

Best eye response (E)	
No eye opening	1
Eye opening in response to pain	2
Eye opening to speech	3
Eyes opening spontaneously	4
Best verbal response (V)	
No verbal response	1
Incomprehensible sounds	2
Inappropriate words	3
Confused	4
Oriented	5
Best motor response (M)	
No motor response	1
Extension to pain	2
Abnormal flexion to pain	3
Flexion/Withdrawal to pain	4
Localizes to pain	5
Obeys commands	6
Glasgow Coma score (E + V + M)	of 15

GCS should be recorded for all athletes in case of subsequent deterioration.

2 Maddocks Score³

"I am going to ask you a few questions, please listen carefully and give your best effort."
 Modified Maddocks questions (1 point for each correct answer)

What venue are we at today?	0	1
Which half is it now?	0	1
Who scored last in this match?	0	1
What team did you play last week / game?	0	1
Did your team win the last game?	0	1
Maddocks score	of 5	

Maddocks score is validated for sideline diagnosis of concussion only and is not used for serial testing.

Notes: Mechanism of Injury ("tell me what happened?"):

Any athlete with a suspected concussion should be REMOVED FROM PLAY, medically assessed, monitored for deterioration (i.e., should not be left alone) and should not drive a motor vehicle until cleared to do so by a medical professional. No athlete diagnosed with concussion should be returned to sports participation on the day of injury.

BACKGROUND

Name: _____ Date: _____
 Examiner: _____
 Sport/team/school: _____ Date/time of injury: _____
 Age: _____ Gender: M F
 Years of education completed: _____
 Dominant hand: right left neither
 How many concussions do you think you have had in the past? _____
 When was the most recent concussion? _____
 How long was your recovery from the most recent concussion? _____
 Have you ever been hospitalized or had medical imaging done for a head injury? Y N
 Have you ever been diagnosed with headaches or migraines? Y N
 Do you have a learning disability, dyslexia, ADD/ADHD? Y N
 Have you ever been diagnosed with depression, anxiety or other psychiatric disorder? Y N
 Has anyone in your family ever been diagnosed with any of these problems? Y N
 Are you on any medications? If yes, please list: _____

SCAT3 to be done in resting state. Best done 10 or more minutes post exercise.

SYMPTOM EVALUATION

3 How do you feel?

"You should score yourself on the following symptoms, based on how you feel now".

	none	mild	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
Nausea or vomiting	0	1	2	3	4	5	6
Dizziness	0	1	2	3	4	5	6
Blurred vision	0	1	2	3	4	5	6
Balance problems	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
Feeling slowed down	0	1	2	3	4	5	6
Feeling like "in a fog"	0	1	2	3	4	5	6
"Don't feel right"	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
Fatigue or low energy	0	1	2	3	4	5	6
Confusion	0	1	2	3	4	5	6
Drowsiness	0	1	2	3	4	5	6
Trouble falling asleep	0	1	2	3	4	5	6
More emotional	0	1	2	3	4	5	6
Irritability	0	1	2	3	4	5	6
Sadness	0	1	2	3	4	5	6
Nervous or Anxious	0	1	2	3	4	5	6

Total number of symptoms (Maximum possible 22) _____
 Symptom severity score (Maximum possible 132) _____

Do the symptoms get worse with physical activity? Y N
 Do the symptoms get worse with mental activity? Y N
 self rated self rated and clinician monitored
 clinician interview self rated with parent input

Overall rating: If you know the athlete well prior to the injury, how different is the athlete acting compared to his/her usual self?

Please circle one response:
 no different very different unsure N/A

Scoring on the SCAT3 should not be used as a stand-alone method to diagnose concussion, measure recovery or make decisions about an athlete's readiness to return to competition after concussion. Since signs and symptoms may evolve over time, it is important to consider repeat evaluation in the acute assessment of concussion.

COGNITIVE & PHYSICAL EVALUATION

4 Cognitive assessment

Standardized Assessment of Concussion (SAC)⁴

Orientation (1 point for each correct answer)

What month is it?	0	1
What is the date today?	0	1
What is the day of the week?	0	1
What year is it?	0	1
What time is it right now? (within 1 hour)	0	1

Orientation score _____ of 5

Immediate memory

List	Trial 1	Trial 2	Trial 3	Alternative word list					
elbow	0	1	0	1	0	1	candle	baby	finger
apple	0	1	0	1	0	1	paper	monkey	penny
carpet	0	1	0	1	0	1	sugar	perfume	blanket
saddle	0	1	0	1	0	1	sandwich	sunset	lemon
bubble	0	1	0	1	0	1	wagon	iron	insect

Total _____ of 15

Immediate memory score total _____ of 15

Concentration: Digits Backward

List	Trial 1	Alternative digit list			
4-9-3	0	1	6-2-9	5-2-6	4-1-5
3-8-1-4	0	1	3-2-7-9	1-7-9-5	4-9-6-8
6-2-9-7-1	0	1	1-5-2-8-6	3-8-5-2-7	6-1-8-4-3
7-1-8-4-6-2	0	1	5-3-9-1-4-8	8-3-1-9-6-4	7-2-4-8-5-6

Total of 4 _____

Concentration: Month in Reverse Order (1 pt. for entire sequence correct)

Dec-Nov-Oct-Sept-Aug-Jul-Jun-May-Apr-Mar-Feb-Jan	0	1
--	---	---

Concentration score _____ of 5

5 Neck Examination:

Range of motion _____ Tenderness _____ Upper and lower limb sensation & strength _____

Findings: _____

6 Balance examination

Do one or both of the following tests.

Footwear (shoes, barefoot, braces, tape, etc.) _____

Modified Balance Error Scoring System (BESS) testing⁵

Which foot was tested (i.e. which is the **non-dominant** foot) Left Right

Testing surface (hard floor, field, etc.) _____

Condition

Double leg stance: _____ Errors

Single leg stance (non-dominant foot): _____ Errors

Tandem stance (non-dominant foot at back): _____ Errors

And/Or

Tandem gait^{6,7}

Time (best of 4 trials): _____ seconds

7 Coordination examination

Upper limb coordination

Which arm was tested: Left Right

Coordination score _____ of 1

8 SAC Delayed Recall⁴

Delayed recall score _____ of 5

INSTRUCTIONS

Words in *italics* throughout the SCAT3 are the instructions given to the athlete by the tester.

Symptom Scale

"You should score yourself on the following symptoms, based on how you feel now".

To be completed by the athlete. In situations where the symptom scale is being completed after exercise, it should still be done in a resting state, at least 10 minutes post exercise.

For total number of symptoms, maximum possible is 22.

For Symptom severity score, add all scores in table, maximum possible is $22 \times 6 = 132$.

SAC⁴

Immediate Memory

"I am going to test your memory. I will read you a list of words and when I am done, repeat back as many words as you can remember, in any order."

Trials 2 & 3:

"I am going to repeat the same list again. Repeat back as many words as you can remember in any order, even if you said the word before."

Complete all 3 trials regardless of score on trial 1 & 2. Read the words at a rate of one per second. **Score 1 pt. for each correct response.** Total score equals sum across all 3 trials. Do not inform the athlete that delayed recall will be tested.

Concentration

Digits backward

"I am going to read you a string of numbers and when I am done, you repeat them back to me backwards, in reverse order of how I read them to you. For example, if I say 7-1-9, you would say 9-1-7."

If correct, go to next string length. If incorrect, read trial 2. **One point possible for each string length.** Stop after incorrect on both trials. The digits should be read at the rate of one per second.

Months in reverse order

"Now tell me the months of the year in reverse order. Start with the last month and go backward. So you'll say December, November ... Go ahead"

1 pt. for entire sequence correct

Delayed Recall

The delayed recall should be performed after completion of the Balance and Coordination Examination.

"Do you remember that list of words I read a few times earlier? Tell me as many words from the list as you can remember in any order."

Score 1 pt. for each correct response

Balance Examination

Modified Balance Error Scoring System (BESS) testing⁵

This balance testing is based on a modified version of the Balance Error Scoring System (BESS)⁵. A stopwatch or watch with a second hand is required for this testing.

"I am now going to test your balance. Please take your shoes off, roll up your pant legs above ankle (if applicable), and remove any ankle taping (if applicable). This test will consist of three twenty second tests with different stances."

(a) Double leg stance:

"The first stance is standing with your feet together with your hands on your hips and with your eyes closed. You should try to maintain stability in that position for 20 seconds. I will be counting the number of times you move out of this position. I will start timing when you are set and have closed your eyes."

(b) Single leg stance:

"If you were to kick a ball, which foot would you use? [This will be the dominant foot] Now stand on your non-dominant foot. The dominant leg should be held in approximately 30 degrees of hip flexion and 45 degrees of knee flexion. Again, you should try to maintain stability for 20 seconds with your hands on your hips and your eyes closed. I will be counting the number of times you move out of this position. If you stumble out of this position, open your eyes and return to the start position and continue balancing. I will start timing when you are set and have closed your eyes."

(c) Tandem stance:

"Now stand heel-to-toe with your non-dominant foot in back. Your weight should be evenly distributed across both feet. Again, you should try to maintain stability for 20 seconds with your hands on your hips and your eyes closed. I will be counting the number of times you move out of this position. If you stumble out of this position, open your eyes and return to the start position and continue balancing. I will start timing when you are set and have closed your eyes."

Balance testing – types of errors

1. Hands lifted off iliac crest
2. Opening eyes
3. Step, stumble, or fall
4. Moving hip into > 30 degrees abduction
5. Lifting forefoot or heel
6. Remaining out of test position > 5 sec

Each of the 20-second trials is scored by counting the errors, or deviations from the proper stance, accumulated by the athlete. The examiner will begin counting errors only after the individual has assumed the proper start position. **The modified BESS is calculated by adding one error point for each error during the three 20-second tests. The maximum total number of errors for any single condition is 10.** If a athlete commits multiple errors simultaneously, only one error is recorded but the athlete should quickly return to the testing position, and counting should resume once subject is set. Subjects that are unable to maintain the testing procedure for a minimum of **five seconds** at the start are assigned the highest possible score, ten, for that testing condition.

OPTION: For further assessment, the same 3 stances can be performed on a surface of medium density foam (e.g., approximately 50 cm x 40 cm x 6 cm).

Tandem Gait^{6,7}

Participants are instructed to stand with their feet together behind a starting line (the test is best done with footwear removed). Then, they walk in a forward direction as quickly and as accurately as possible along a 38mm wide (sports tape), 3 meter line with an alternate foot heel-to-toe gait ensuring that they approximate their heel and toe on each step. Once they cross the end of the 3m line, they turn 180 degrees and return to the starting point using the same gait. A total of 4 trials are done and the best time is retained. Athletes should complete the test in 14 seconds. Athletes fail the test if they step off the line, have a separation between their heel and toe, or if they touch or grab the examiner or an object. In this case, the time is not recorded and the trial repeated, if appropriate.

Coordination Examination

Upper limb coordination

Finger-to-nose (FTN) task:

"I am going to test your coordination now. Please sit comfortably on the chair with your eyes open and your arm (either right or left) outstretched (shoulder flexed to 90 degrees and elbow and fingers extended), pointing in front of you. When I give a start signal, I would like you to perform five successive finger to nose repetitions using your index finger to touch the tip of the nose, and then return to the starting position, as quickly and as accurately as possible."

Scoring: 5 correct repetitions in < 4 seconds = 1

Note for testers: Athletes fail the test if they do not touch their nose, do not fully extend their elbow or do not perform five repetitions. **Failure should be scored as 0.**

References & Footnotes

1. This tool has been developed by a group of international experts at the 4th International Consensus meeting on Concussion in Sport held in Zurich, Switzerland in November 2012. The full details of the conference outcomes and the authors of the tool are published in The BJSM Injury Prevention and Health Protection, 2013, Volume 47, Issue 5. The outcome paper will also be simultaneously co-published in other leading biomedical journals with the copyright held by the Concussion in Sport Group, to allow unrestricted distribution, providing no alterations are made.
2. McCrory P et al., Consensus Statement on Concussion in Sport – the 3rd International Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2008. British Journal of Sports Medicine 2009; 43: 176-89.
3. Maddocks, DL; Dicker, GD; Saling, MM. The assessment of orientation following concussion in athletes. Clinical Journal of Sport Medicine. 1995; 5(1): 32–3.
4. McCrea M. Standardized mental status testing of acute concussion. Clinical Journal of Sport Medicine. 2001; 11: 176–181.
5. Guskiewicz KM. Assessment of postural stability following sport-related concussion. Current Sports Medicine Reports. 2003; 2: 24–30.
6. Schneiders, A.G., Sullivan, S.J., Gray, A., Hammond-Tooke, G. & McCrory, P. Normative values for 16-37 year old subjects for three clinical measures of motor performance used in the assessment of sports concussions. Journal of Science and Medicine in Sport. 2010; 13(2): 196–201.
7. Schneiders, A.G., Sullivan, S.J., Kvarnstrom, J.K., Olsson, M., Yden, T. & Marshall, S.W. The effect of footwear and sports-surface on dynamic neurological screening in sport-related concussion. Journal of Science and Medicine in Sport. 2010; 13(4): 382–386



SCAT3

Br J Sports Med 2013 47: 259

Updated information and services can be found at:
<http://bjsm.bmj.com/content/47/5/259.citation>

These include:

Email alerting service

Receive free email alerts when new articles cite this article. Sign up in the box at the top right corner of the online article.

Notes

To request permissions go to:
<http://group.bmj.com/group/rights-licensing/permissions>

To order reprints go to:
<http://journals.bmj.com/cgi/reprintform>

To subscribe to BMJ go to:
<http://group.bmj.com/subscribe/>

Annexe 2 – SCAT3 Enfant ¹³

Reproduction autorisée. Ce document est seulement disponible en anglais.

Downloaded from bjsm.bmj.com on March 12, 2013 - Published by group.bmj.com

Child-SCAT3™

Sport Concussion Assessment Tool for children ages 5 to 12 years

For use by medical professionals only

What is childSCAT3?¹

The ChildSCAT3 is a standardized tool for evaluating injured children for concussion and can be used in children aged from 5 to 12 years. It supersedes the original SCAT and the SCAT2 published in 2005 and 2009, respectively². For older persons, ages 13 years and over, please use the SCAT3. The ChildSCAT3 is designed for use by medical professionals. If you are not qualified, please use the Sport Concussion Recognition Tool³. Pre-season baseline testing with the ChildSCAT3 can be helpful for interpreting post-injury test scores.

Specific instructions for use of the ChildSCAT3 are provided on page 3. If you are not familiar with the ChildSCAT3, please read through these instructions carefully. This tool may be freely copied in its current form for distribution to individuals, teams, groups and organizations. Any revision and any reproduction in a digital form require approval by the Concussion in Sport Group.

NOTE: The diagnosis of a concussion is a clinical judgment, ideally made by a medical professional. The ChildSCAT3 should not be used solely to make, or exclude, the diagnosis of concussion in the absence of clinical judgement. An athlete may have a concussion even if their ChildSCAT3 is "normal".

What is a concussion?

A concussion is a disturbance in brain function caused by a direct or indirect force to the head. It results in a variety of non-specific signs and/or symptoms (like those listed below) and most often does not involve loss of consciousness. Concussion should be suspected in the presence of any one or more of the following:

- Symptoms (e.g., headache), or
- Physical signs (e.g., unsteadiness), or
- Impaired brain function (e.g. confusion) or
- Abnormal behaviour (e.g., change in personality).

SIDELINE ASSESSMENT

Indications for Emergency Management

NOTE: A hit to the head can sometimes be associated with a more severe brain injury. If the concussed child displays any of the following, then do not proceed with the ChildSCAT3; instead activate emergency procedures and urgent transportation to the nearest hospital:

- Glasgow Coma score less than 15
- Deteriorating mental status
- Potential spinal injury
- Progressive, worsening symptoms or new neurologic signs
- Persistent vomiting
- Evidence of skull fracture
- Post traumatic seizures
- Coagulopathy
- History of Neurosurgery (eg Shunt)
- Multiple injuries

1 Glasgow coma scale (GCS)

Best eye response (E)

No eye opening	1
Eye opening in response to pain	2
Eye opening to speech	3
Eyes opening spontaneously	4

Best verbal response (V)

No verbal response	1
Incomprehensible sounds	2
Inappropriate words	3
Confused	4
Oriented	5

Best motor response (M)

No motor response	1
Extension to pain	2
Abnormal flexion to pain	3
Flexion/Withdrawal to pain	4
Localizes to pain	5
Obeys commands	6

Glasgow Coma score (E + V + M) of 15

GCS should be recorded for all athletes in case of subsequent deterioration.

Potential signs of concussion?

If any of the following signs are observed after a direct or indirect blow to the head, the child should stop participation, be evaluated by a medical professional and **should not be permitted to return to sport the same day** if a concussion is suspected.

- Any loss of consciousness? Y N
- "If so, how long?" _____
- Balance or motor incoordination (stumbles, slow/laboured movements, etc.)? Y N
- Disorientation or confusion (inability to respond appropriately to questions)? Y N
- Loss of memory: Y N
- "If so, how long?" _____
- "Before or after the injury?" _____
- Blank or vacant look: Y N
- Visible facial injury in combination with any of the above: Y N

2 Sideline Assessment – child-Maddocks Score³

"I am going to ask you a few questions, please listen carefully and give your best effort."

Modified Maddocks questions (1 point for each correct answer)

Where are we at now?	0	1
Is it before or after lunch?	0	1
What did you have last lesson/class?	0	1
What is your teacher's name?	0	1
child-Maddocks score	of 4	

Child-Maddocks score is for sideline diagnosis of concussion only and is not used for serial testing.

Any child with a suspected concussion should be REMOVED FROM PLAY, medically assessed and monitored for deterioration (i.e., should not be left alone). No child diagnosed with concussion should be returned to sports participation on the day of Injury.

BACKGROUND

Name: _____ Date/Time of Injury: _____

Examiner: _____ Date of Assessment: _____

Sport/team/school: _____

Age: _____ Gender: M F

Current school year/grade: _____

Dominant hand: right left neither

Mechanism of Injury ("tell me what happened?"): _____

For Parent/carer to complete:

How many concussions has the child had in the past? _____

When was the most recent concussion? _____

How long was the recovery from the most recent concussion? _____

Has the child ever been hospitalized or had medical imaging done (CT or MRI) for a head injury? Y N

Has the child ever been diagnosed with headaches or migraines? Y N

Does the child have a learning disability, dyslexia, ADD/ADHD, seizure disorder? Y N

Has the child ever been diagnosed with depression, anxiety or other psychiatric disorder? Y N

Has anyone in the family ever been diagnosed with any of these problems? Y N

Is the child on any medications? If yes, please list: Y N

SYMPTOM EVALUATION

3 Child report

Name: _____

	never	rarely	sometimes	often
I have trouble paying attention	0	1	2	3
I get distracted easily	0	1	2	3
I have a hard time concentrating	0	1	2	3
I have problems remembering what people tell me	0	1	2	3
I have problems following directions	0	1	2	3
I daydream too much	0	1	2	3
I get confused	0	1	2	3
I forget things	0	1	2	3
I have problems finishing things	0	1	2	3
I have trouble figuring things out	0	1	2	3
It's hard for me to learn new things	0	1	2	3
I have headaches	0	1	2	3
I feel dizzy	0	1	2	3
I feel like the room is spinning	0	1	2	3
I feel like I'm going to faint	0	1	2	3
Things are blurry when I look at them	0	1	2	3
I see double	0	1	2	3
I feel sick to my stomach	0	1	2	3
I get tired a lot	0	1	2	3
I get tired easily	0	1	2	3

Total number of symptoms (Maximum possible 20) _____

Symptom severity score (Maximum possible 20 x 3 = 60) _____

self rated clinician interview self rated and clinician monitored

4 Parent report

The child

	never	rarely	sometimes	often
has trouble sustaining attention	0	1	2	3
is easily distracted	0	1	2	3
has difficulty concentrating	0	1	2	3
has problems remembering what he/she is told	0	1	2	3
has difficulty following directions	0	1	2	3
tends to daydream	0	1	2	3
gets confused	0	1	2	3
is forgetful	0	1	2	3
has difficulty completing tasks	0	1	2	3
has poor problem solving skills	0	1	2	3
has problems learning	0	1	2	3
has headaches	0	1	2	3
feels dizzy	0	1	2	3
has a feeling that the room is spinning	0	1	2	3
feels faint	0	1	2	3
has blurred vision	0	1	2	3
has double vision	0	1	2	3
experiences nausea	0	1	2	3
gets tired a lot	0	1	2	3
gets tired easily	0	1	2	3

Total number of symptoms (Maximum possible 20) _____

Symptom severity score (Maximum possible 20 x 3 = 60) _____

Do the symptoms get worse with physical activity? Y N

Do the symptoms get worse with mental activity? Y N

parent self rated clinician interview parent self rated and clinician monitored

Overall rating for parent/teacher/coach/carer to answer.

How different is the child acting compared to his/her usual self?

Please circle one response:

no different very different unsure N/A

Name of person completing Parent-report: _____

Relationship to child of person completing Parent-report: _____

Scoring on the ChildSCAT3 should not be used as a stand-alone method to diagnose concussion, measure recovery or make decisions about an athlete's readiness to return to competition after concussion.

COGNITIVE & PHYSICAL EVALUATION

5 Cognitive assessment

Standardized Assessment of Concussion – Child Version (SAC-C)⁴

Orientation (1 point for each correct answer)

What month is it?	0	1
What is the date today?	0	1
What is the day of the week?	0	1
What year is it?	0	1

Orientation score _____ of 4

Immediate memory

List	Trial 1	Trial 2	Trial 3	Alternative word list					
elbow	0	1	0	1	0	1	candle	baby	finger
apple	0	1	0	1	0	1	paper	monkey	penny
carpet	0	1	0	1	0	1	sugar	perfume	blanket
saddle	0	1	0	1	0	1	sandwich	sunset	lemon
bubble	0	1	0	1	0	1	wagon	iron	insect

Total _____

Immediate memory score total _____ of 15

Concentration: Digits Backward

List	Trial 1	Alternative digit list			
6-2	0	1	5-2	4-1	4-9
4-9-3	0	1	6-2-9	5-2-6	4-1-5
3-8-1-4	0	1	3-2-7-9	1-7-9-5	4-9-6-8
6-2-9-7-1	0	1	1-5-2-8-6	3-8-5-2-7	6-1-8-4-3
7-1-8-4-6-2	0	1	5-3-9-1-4-8	8-3-1-9-6-4	7-2-4-8-5-6

Total of 5 _____

Concentration: Days in Reverse Order (1 pt. for entire sequence correct)

Sunday-Saturday-Friday-Thursday-Wednesday- _____ 0 1

Tuesday-Monday _____

Concentration score _____ of 6

6 Neck Examination:

Range of motion Tenderness Upper and lower limb sensation & strength

Findings: _____

7 Balance examination

Do one or both of the following tests.

Footwear (shoes, barefoot, braces, tape, etc.) _____

Modified Balance Error Scoring System (BESS) testing⁵

Which foot was tested (i.e. which is the **non-dominant** foot) Left Right

Testing surface (hard floor, field, etc.) _____

Condition

Double leg stance: _____ Errors

Tandem stance (non-dominant foot at back): _____ Errors

Tandem gait^{6,7}

Time taken to complete (best of 4 trials): _____ seconds

If child attempted, but unable to complete tandem gait, mark here

8 Coordination examination

Upper limb coordination

Which arm was tested: Left Right

Coordination score _____ of 1

9 SAC Delayed Recall⁴

Delayed recall score _____ of 5

Since signs and symptoms may evolve over time, it is important to consider repeat evaluation in the acute assessment of concussion.

INSTRUCTIONS

Words in *italics* throughout the ChildSCAT3 are the instructions given to the child by the tester.

Sideline Assessment – child-Maddocks Score

To be completed on the sideline/in the playground, immediately following concussion. There is no requirement to repeat these questions at follow-up.

Symptom Scale⁸

In situations where the symptom scale is being completed after exercise, it should still be done in a resting state, at least 10 minutes post exercise.

On the day of injury

- the child is to complete the Child Report, according to how he/she feels now.

On all subsequent days

- the child is to complete the Child Report, according to how he/she feels today, and
- the parent/carer is to complete the Parent Report according to how the child has been over the previous 24 hours.

Standardized Assessment of Concussion – Child Version (SAC-C)⁴

Orientation

Ask each question on the score sheet. A correct answer for **each question scores 1 point**. If the child does not understand the question, gives an incorrect answer, or no answer, then the score for that question is 0 points.

Immediate memory

"I am going to test your memory. I will read you a list of words and when I am done, repeat back as many words as you can remember, in any order."

Trials 2 & 3:

"I am going to repeat the same list again. Repeat back as many words as you can remember in any order, even if you said the word before."

Complete all 3 trials regardless of score on trial 1 & 2. Read the words at a rate of one per second. **Score 1 pt. for each correct response.** Total score equals sum across all 3 trials. Do not inform the child that delayed recall will be tested.

Concentration

Digits Backward:

"I am going to read you a string of numbers and when I am done, you repeat them back to me backwards, in reverse order of how I read them to you. For example, if I say 7-1, you would say 1-7."

If correct, go to next string length. If incorrect, read trial 2. **One point possible for each string length.** Stop after incorrect on both trials. The digits should be read at the rate of one per second.

Days in Reverse Order:

"Now tell me the days of the week in reverse order. Start with Sunday and go backward. So you'll say Sunday, Saturday ... Go ahead"

1 pt. for entire sequence correct

Delayed recall

The delayed recall should be performed after completion of the Balance and Coordination Examination.

"Do you remember that list of words I read a few times earlier? Tell me as many words from the list as you can remember in any order."

Circle each word correctly recalled. **Total score equals number of words recalled.**

Balance examination

These instructions are to be read by the person administering the childSCAT3, and each balance task **should be demonstrated to the child**. The child should then be asked to copy what the examiner demonstrated.

Modified Balance Error Scoring System (BESS) testing⁵

This balance testing is based on a modified version of the Balance Error Scoring System (BESS)⁵. A stopwatch or watch with a second hand is required for this testing.

"I am now going to test your balance. Please take your shoes off, roll up your pant legs above ankle (if applicable), and remove any ankle taping (if applicable). This test will consist of two different parts."

(a) Double leg stance:

The first stance is standing with the feet together with hands on hips and with eyes closed. The child should try to maintain stability in that position for 20 seconds. You should inform the child that you will be counting the number of times the child moves out of this position. You should start timing when the child is set and the eyes are closed.

(b) Tandem stance:

Instruct the child to stand heel-to-toe with the non-dominant foot in the back. Weight should be evenly distributed across both feet. Again, the child should try to maintain stability for 20 seconds with hands on hips and eyes closed. You should inform the child that you will be counting the number of times the child moves out of this position. If the child stumbles out of this position, instruct him/her to open the eyes and return to the start position and continue balancing. You should start timing when the child is set and the eyes are closed.

Balance testing – types of errors - Parts (a) and (b)

1. Hands lifted off iliac crest
2. Opening eyes
3. Step, stumble, or fall
4. Moving hip into > 30 degrees abduction
5. Lifting forefoot or heel
6. Remaining out of test position > 5 sec

Each of the 20-second trials is scored by counting the errors, or deviations from the proper stance, accumulated by the child. The examiner will begin counting errors only after the child has assumed the proper start position. **The modified BESS is calculated by adding one error point for each error during the two 20-second tests. The maximum total number of errors for any single condition is 10.** If a child commits multiple errors simultaneously, only one error is recorded but the child should quickly return to the testing position, and counting should resume once subject is set. Children who are unable to maintain the testing procedure for a minimum of **five seconds** at the start are assigned the highest possible score, ten, for that testing condition.

OPTION: For further assessment, the same 2 stances can be performed on a surface of medium density foam (e.g., approximately 50cm x 40cm x 6cm).

Tandem Gait^{6,7}

Use a clock (with a second hand) or stopwatch to measure the time taken to complete this task. Instruction for the examiner – **Demonstrate the following to the child:**

The child is instructed to stand with their feet together behind a starting line (the test is best done with footwear removed). Then, they walk in a forward direction as quickly and as accurately as possible along a 38mm wide (sports tape), 3 meter line with an alternate foot heel-to-toe gait ensuring that they approximate their heel and toe on each step. Once they cross the end of the 3m line, they turn 180 degrees and return to the starting point using the same gait. A total of 4 trials are done and the best time is retained. Children fail the test if they step off the line, have a separation between their heel and toe, or if they touch or grab the examiner or an object. In this case, the time is not recorded and the trial repeated, if appropriate.

Explain to the child that you will time how long it takes them to walk to the end of the line and back.

Coordination examination

Upper limb coordination

Finger-to-nose (FTN) task:

The tester should **demonstrate it to the child.**

"I am going to test your coordination now. Please sit comfortably on the chair with your eyes open and your arm (either right or left) outstretched (shoulder flexed to 90 degrees and elbow and fingers extended). When I give a start signal, I would like you to perform five successive finger to nose repetitions using your index finger to touch the tip of the nose as quickly and as accurately as possible."

Scoring: 5 correct repetitions in < 4 seconds = 1

Note for testers: Children fail the test if they do not touch their nose, do not fully extend their elbow or do not perform five repetitions. **Failure should be scored as 0.**

References & Footnotes

1. This tool has been developed by a group of international experts at the 4th International Consensus meeting on Concussion in Sport held in Zurich, Switzerland in November 2012. The full details of the conference outcomes and the authors of the tool are published in The BJSM Injury Prevention and Health Protection, 2013, Volume 47, Issue 5. The outcome paper will also be simultaneously co-published in other leading biomedical journals with the copyright held by the Concussion in Sport Group, to allow unrestricted distribution, providing no alterations are made.
2. McCrory P et al., Consensus Statement on Concussion in Sport – the 3rd International Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2008. British Journal of Sports Medicine 2009; 43: 176-89.
3. Maddocks, DL; Dicker, GD; Saling, MM. The assessment of orientation following concussion in athletes. Clinical Journal of Sport Medicine. 1995; 5(1): 32-3.
4. McCrea M. Standardized mental status testing of acute concussion. Clinical Journal of Sport Medicine. 2001; 11: 176-181.
5. Guskiewicz KM. Assessment of postural stability following sport-related concussion. Current Sports Medicine Reports. 2003; 2: 24-30.
6. Schneiders, A.G., Sullivan, S.J., Gray, A., Hammond-Tooke, G.&McCrory, P. Normative values for 16-37 year old subjects for three clinical measures of motor performance used in the assessment of sports concussions. Journal of Science and Medicine in Sport. 2010; 13(2): 196-201.
7. Schneiders, A.G., Sullivan, S.J., Kvarnstrom, J.K., Olsson, M., Yden, T.&Marshall, S.W. The effect of footwear and sports-surface on dynamic neurological screening in sport-related concussion. Journal of Science and Medicine in Sport. 2010; 13(4): 382-386
8. Ayr, L.K., Yeates, K.O., Taylor, H.G., & Brown, M. Dimensions of post-concussive symptoms in children with mild traumatic brain injuries. Journal of the International Neuropsychological Society. 2009; 15:19-30.

CHILD ATHLETE INFORMATION

Any child suspected of having a concussion should be removed from play, and then seek medical evaluation. The child must NOT return to play or sport on the same day as the suspected concussion.

Signs to watch for

Problems could arise over the first 24–48 hours. The child should not be left alone and must go to a hospital at once if they develop any of the following:

- New Headache, or Headache gets worse
- Persistent or increasing neck pain
- Becomes drowsy or can't be woken up
- Can not recognise people or places
- Has Nausea or Vomiting
- Behaves unusually, seems confused, or is irritable
- Has any seizures (arms and/or legs jerk uncontrollably)
- Has weakness, numbness or tingling (arms, legs or face)
- Is unsteady walking or standing
- Has slurred speech
- Has difficulty understanding speech or directions

Remember, it is better to be safe.

Always consult your doctor after a suspected concussion.

Return to school

Concussion may impact on the child's cognitive ability to learn at school. This must be considered, and medical clearance is required before the child may return to school. **It is reasonable for a child to miss a day or two of school after concussion, but extended absence is uncommon.** In some children, a graduated return to school program will need to be developed for the child. The child will progress through the return to school program provided that there is no worsening of symptoms. If any particular activity worsens symptoms, the child will abstain from that activity until it no longer causes symptom worsening. Use of computers and internet should follow a similar graduated program, provided that it does not worsen symptoms. This program should include communication between the parents, teachers, and health professionals and will vary from child to child. The return to school program should consider:

- Extra time to complete assignments/tests
- Quiet room to complete assignments/tests
- Avoidance of noisy areas such as cafeterias, assembly halls, sporting events, music class, shop class, etc
- Frequent breaks during class, homework, tests
- No more than one exam/day
- Shorter assignments
- Repetition/memory cues
- Use of peer helper/tutor
- Reassurance from teachers that student will be supported through recovery through accommodations, workload reduction, alternate forms of testing
- Later start times, half days, only certain classes

The child is not to return to play or sport until he/she has successfully returned to school/learning, without worsening of symptoms. Medical clearance should be given before return to play.

If there are any doubts, management should be referred to a qualified health practitioner, expert in the management of concussion in children.

Return to sport

There should be no return to play until the child has successfully returned to school/learning, without worsening of symptoms.

Children must not be returned to play the same day of injury.

When returning children to play, they should **medically cleared and then follow a stepwise supervised program**, with stages of progression.

For example:

Rehabilitation stage	Functional exercise at each stage of rehabilitation	Objective of each stage
No activity	Physical and cognitive rest	Recovery
Light aerobic exercise	Walking, swimming or stationary cycling keeping intensity, 70% maximum predicted heart rate. No resistance training	Increase heart rate
Sport-specific exercise	Skating drills in ice hockey, running drills in soccer. No head impact activities	Add movement
Non-contact training drills	Progression to more complex training drills, eg passing drills in football and ice hockey. May start progressive resistance training	Exercise, coordination, and cognitive load
Full contact practice	Following medical clearance participate in normal training activities	Restore confidence and assess functional skills by coaching staff
Return to play	Normal game play	

There should be approximately 24 hours (or longer) for each stage and the child should drop back to the previous asymptomatic level if any post-concussive symptoms recur. Resistance training should only be added in the later stages. If the child is symptomatic for more than 10 days, then review by a health practitioner, expert in the management of concussion, is recommended.

Medical clearance should be given before return to play.

Notes:

CONCUSSION INJURY ADVICE FOR THE CHILD AND PARENTS / CARERS

(To be given to the **person monitoring** the concussed child)

This child has received an injury to the head. A careful medical examination has been carried out and no sign of any serious complications has been found. It is expected that recovery will be rapid, but the child will need monitoring for the next 24 hours by a responsible adult.

If you notice any change in behavior, vomiting, dizziness, worsening headache, double vision or excessive drowsiness, please call an ambulance to transport the child to hospital immediately.

Other important points:

- Following concussion, the child should rest for at least 24 hours.
- The child should avoid any computer, internet or electronic gaming activity if these activities make symptoms worse.
- The child should not be given any medications, including pain killers, unless prescribed by a medical practitioner.
- The child must not return to school until medically cleared.
- The child must not return to sport or play until medically cleared.

Clinic phone number

Patient's name

Date/time of injury

Date/time of medical review

Treating physician

Contact details or stamp



Child SCAT3

Br J Sports Med 2013 47: 263

Updated information and services can be found at:
<http://bjsm.bmj.com/content/47/5/263.citation>

These include:

Email alerting service

Receive free email alerts when new articles cite this article. Sign up in the box at the top right corner of the online article.

Topic Collections

Articles on similar topics can be found in the following collections

[Injury](#) (709 articles)
[Trauma](#) (632 articles)
[Trauma CNS / PNS](#) (91 articles)

Notes

To request permissions go to:
<http://group.bmj.com/group/rights-licensing/permissions>

To order reprints go to:
<http://journals.bmj.com/cgi/reprintform>

To subscribe to BMJ go to:
<http://group.bmj.com/subscribe/>

Annexe 3 – Échelle des symptômes postcommotionnels (ESP/GSC) ⁵

SYMPTÔMES	HEURE DE L'INCIDENT	2-3 HEURES SUIVANT L'INCIDENT	24 HEURES SUIVANT L'INCIDENT	48 HEURES SUIVANT L'INCIDENT	72 HEURES SUIVANT L'INCIDENT
Vision trouble					
Étourdissement					
Somnolence					
Sommeil excessif					
Facilement distrait					
Fatigue					
Se sentir dans le brouillard					
Se sentir au ralenti					
Mal de tête					
Émotions inappropriées					
Irritabilité					
Perte de conscience					
Perte d'orientation					
Problèmes de mémoire					
Nausée					
Nervosité					
Changement de personnalité					
Problème d'équilibre ou de coordination					
Difficulté de concentration					
Bourdonnement dans les oreilles/acouphène					
Tristesse					
Voir des étoiles					
Sensibilité à la lumière					
Sensibilité au bruit					
Trouble du sommeil					
Regard vide					
Vomissement					

Cette version de la liste de contrôle de symptômes est une version adaptée du Graded Symptom Checklist, présenté par Guskiewicz et al., 2004⁵

N.-B. L'Échelle des symptômes post-commotionnels (ESP) doit être utilisée non seulement pour l'évaluation initiale, mais aussi pour chaque évaluation de suivi ultérieure, jusqu'à ce que les signes et les symptômes soient disparus au repos et pendant l'effort physique. Au lieu de simplement vérifier chaque symptôme présent, le TSA peut demander à l'athlète de noter la gravité des symptômes sur une échelle allant de 0 à 6, où 0 = non présent ; 1 = légère ; 2 = modérée et 6 = plus grave.

Annexe 4 – Évaluation physique du rachis cervical ^{14, 15} §§

	NERF CRÂNIENS	FONCTIONS	TESTS
I	Olfactif	Odorat	Demander à l'athlète de reconnaître une odeur familière (eg: fruit, Purel)
II	Optique	Vue	Demander à l'athlète de lire quelque chose (eg: le tableau de pointage)
III	Oculomoteur	Réactivité des pupilles	En utilisant la lumière de poche, déterminer si les pupilles sont égales, en forme et réactives à la lumière
IV	Trochléaire	Mouvements des yeux	En utilisant la lumière de poche, demander à l'athlète de suivre la lumière, de gauche à droite et de haut en bas
V	Trijumeau	Sensations faciales	Demander à l'athlète de reconnaître un toucher léger au niveau du visage. Demander à l'athlète de mordre un abaisse-langue
VI	Moteur oculaire externe	Mouvements des yeux latéraux	Demander à l'athlète de suivre la lumière de poche de gauche à droite
VII	Facial	Expression faciale	Demander à l'athlète de sourire
VIII	Auditif	Audition, Équilibre	Audition: Claquer les doigts près des oreilles Équilibre: Position tandem
IX	Glosso-pharyngien	Avaler, Voix	Demander à l'athlète d'avaler, de parler
X	Vague	Avaler, Épiglote	Demander à l'athlète d'avaler, vérifier la réaction de l'épiglotte avec un abaisse-langue
XI	Spinal	Force du cou	Valider la force isométrique au niveau du cou, élévation des épaules
XII	Hypoglosse	Mouvement/force de la langue	Demander à l'athlète de sortir la langue, bouger la langue de gauche à droite

§§ Adapté de 'Magee, Orthopedic Assessment, 4th edition' ¹⁵

Annexe 5 – Échelle de Coma de Glasgow Adulte (EG/GCS) ³⁴

A) Ouverture des yeux (Y) :

Spontanée:	4
Au bruit ou a la parole:	3
A la douleur:	2
Absente:	1

B) Meilleure réponse motrice (M) :

Obéit:	6
Localise:	5
Mouvement de retrait, à la douleur:	4
Flexion anormale, à la douleur:	3
Mouvement d'extension, à la douleur:	2
Absent:	1

C) Réponse verbal (V) :

Orientée:	5
Conversation confuse:	4
Mots inappropriés:	3
Sons incompréhensibles:	2
Absent:	1

Le score du coma = Y + M + V

Minimum: 3

Maximum: 15

Annexe 6 – Questionnaire Rivermead Post Concussion Symptoms

Reproduction autorisée. Ce document est seulement disponible en anglais.

Rivermead Post Concussion Symptoms Questionnaire

Modified (Rpq-3 And Rpq-13)⁴² Printed With Permission: Modified Scoring System From Eyres 2005²⁸

Name: _____ Date: _____

After a head injury or accident some people experience symptoms that can cause worry or nuisance. We would like to know if you now suffer any of the symptoms given below. Because many of these symptoms occur normally, we would like you to compare yourself now with before the accident. For each symptom listed below please circle the number that most closely represents your answer.

0 = not experienced at all
 1 = no more of a problem
 2 = a mild problem
 3 = a moderate problem
 4 = a severe problem

Compared with **before** the accident, do you **now** (i.e., over the last 24 hours) suffer from:

	not experienced	no more of a problem	mild problem	moderate problem	severe problem
Headaches	0	1	2	3	4
Feelings of dizziness	0	1	2	3	4
Nausea and/or vomiting	0	1	2	3	4
Noise sensitivity (easily upset by loud noise)	0	1	2	3	4
Sleep disturbance	0	1	2	3	4
Fatigue, tiring more easily	0	1	2	3	4
Being irritable, easily angered	0	1	2	3	4
Feeling depressed or tearful	0	1	2	3	4
Feeling frustrated or impatient	0	1	2	3	4
Forgetfulness, poor memory	0	1	2	3	4
Poor concentration	0	1	2	3	4
Taking longer to think	0	1	2	3	4
Blurred vision	0	1	2	3	4
Light sensitivity (easily upset by bright light)	0	1	2	3	4
Double vision	0	1	2	3	4
Restlessness	0	1	2	3	4

Are you experiencing any other difficulties? Please specify, and rate as above.

1.	0	1	2	3	4
2.	0	1	2	3	4

Administration only:

RPQ-3 (total for first three items)	
RPQ-13 (total for next 13 items)	

<http://www.maa.nsw.gov.au/default.aspx?MenuID=148>

ANNEXE 6 – Rivermead Post Concussion Symptoms Questionnaire (suite)

Rivermead Post Concussion Symptoms Questionnaire (cont.)

Modified (Rpq-3 And Rpq-13)⁴² Printed With Permission: Modified Scoring System From Eyres 2005²⁸

Administration only

Individual item scores reflect the presence and severity of post concussive symptoms. Post concussive symptoms, as measured by the RPQ, may arise for different reasons subsequent to (although not necessarily directly because of) a traumatic brain injury. The symptoms overlap with broader conditions, such as pain, fatigue and mental health conditions such as depression⁷².

The questionnaire can be repeated to monitor a patient's progress over time. There may be changes in the severity of symptoms, or the range of symptoms. Typical recovery is reflected in a reduction of symptoms and their severity within three months.

Scoring

The scoring system has been modified from Eyres, 2005²⁴.

The items are scored in two groups. The first group (RPQ-3) consists of the first three items (headaches, feelings of dizziness and nausea) and the second group (RPQ-13) comprises the next 13 items. The total score for RPQ-3 items is potentially 0–12 and is associated with early symptom clusters of post concussive symptoms. If there is a higher score on the RPQ-3, earlier reassessment and closer monitoring is recommended.

The RPQ-13 score is potentially 0–52, where higher scores reflect greater severity of post concussive symptoms. The RPQ-13 items are associated with a later cluster of symptoms, although the RPQ-3 symptoms of headaches, dizziness and nausea may also be present. The later cluster of symptoms is associated with having a greater impact on participation, psychosocial functioning and lifestyle. Symptoms are likely to resolve within three months. A gradual resumption of usual activities is recommended during this period, appropriate to symptoms. If the symptoms do not resolve within three months, consideration of referral for specialist assessment or treatment services is recommended.

References:

- Eyres, S., Carey, A., Gilworth, G., Neumann, V., Tennant, A. (2005). Construct validity and reliability of the Rivermead Post Concussion Symptoms Questionnaire. *Clinical Rehabilitation*, 19, 878-887.
- King, N. S., Crawford, S., Wenden, F.J., Moss, N.E.G. Wade, D.T. (1995). The Rivermead Post Concussion Symptoms Questionnaire: a measure of symptoms commonly experienced after head injury and its reliability *Journal of Neurology*, 242, 587-592.
- Potter, S., Leigh, E., Wade, D., Fleminger, S. (2006). The Rivermead Post Concussion Symptoms Questionnaire *Journal of Neurology*, October 1-12.

Annexe 7 – Inventaire des symptômes post-commotionnels ISPC/PCSI

Reproduction autorisée. Ce document est seulement disponible en anglais.

PCSI Administration Manual

The Post-Concussion Symptom Inventory (PCSI) was developed to assess common post-concussion physical, cognitive, and behavioral/emotional symptoms directly via the child's self-report. Age-specific PCSI forms were created appropriate to the age/developmental level of the child (i.e., age 5-7 years, 8-12 years and 13-18 years). A companion parent symptom report form was also developed which serves to augment symptom assessment in children by gathering parent-observed symptoms (Gioia et al., 2009).

Forms. The PCSI for the 5 to 7 year age group is comprised of 5 symptom rating items, removing items with complex vocabulary (e.g., foggiess, nausea, irritability), subtle internal states (e.g., foggiess), and other items not likely monitored by younger children (e.g., sleep). The PCSI for 5- to 7-year-olds includes five items that tap physical (three items), cognitive (one item), and emotional (one item) symptoms.

The PCSI form for 8- to 12-year-olds includes 17 items that assess physical (eight items), cognitive (four items), emotional (three items), and fatigue (two items) symptoms.

The PCSI for the 13- to 18- year olds includes 21 items that assess physical (eight items), cognitive (six items), emotional (four items) and fatigue (three items) symptoms.

The Parent PCSI is composed of 20 items that assesses physical (eight items), cognitive (five items), emotional (four items) and fatigue (three items) symptoms.

Each of the post-injury forms includes an additional item asking the child/adolescent/ parent to indicate if they are “acting differently than before the injury.” This item is presented as a general summary judgment of their overall state.

Administration. One may use the PCSI to collect symptom report data as a *pre-injury baseline, retrospective baseline and a post-injury* measurement. It is important to understand the different time frames of the symptom reporting and the corresponding differences in administration. When administering the PCSI as a Pre-Injury Baseline or Post-Injury assessment; each symptom is preceded by the phrase “Yesterday or Today” to give the child the time frame within which they should be making their decision about the symptom's presence and degree. The PCSI is intended to assess the child's *current* symptom state and not whether the child has ever experienced the symptom. This is a very important point that examiners must emphasize to the child and parent – we want to know how the child is *currently* feeling. The same intent and emphasis applies whether the child is taking a baseline or post-injury exam.

When administering the PCSI post-injury, it is often useful to find out how the child normally feels, this is known as a Retrospective Baseline. In this case, the child is asked to report if they experienced any of the symptoms prior to the injury (and if so, to what degree).

Scores. The PCSI scales produce a *Total Symptom* score for the 5-7 year, 8-12 year, 13-18 year and Parent PCSI versions, as well as scores reflecting the specific *Physical, Cognitive, Emotional, and Fatigue* symptom domains for 8-12, 13-18 and Parent Versions. Scores for the PCSI are simple sums of the number and degree of symptoms.

Parent Report Form (PCSI – P) ³¹



Post-Concussion Symptom Inventory (PCSI-P) Parent Report Form Pre and Post-Injury



Student's Name: _____

Today's date: _____

Birthdate: _____

Age/ Grade: _____

Person Completing Form: _____

Relation: Mother ___ Father ___ Other ___

Instructions: We would like to know if your child had problems with these symptoms before their injury. Next, we would like to know if these symptoms have changed after the injury. Please rate the problem at two points in time- **Before the Injury/ Pre-Injury** and **Current Symptoms/ Yesterday and Today**.

Please answer all the items the best that you can. Do not skip any items. Circle the number to tell us how much of a problem this symptom has been for your child.

0 = Not a problem 3 = Moderate problem 6 = Severe problem

		Before the Injury/ Pre-Injury	Current Symptoms/ Yesterday and Today
1	Complains of headaches	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
2	Complains of nausea	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
3	Has balance problems	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
4	Appears or complains of dizziness	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
5	Appears drowsy	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
6	Sleeping <u>more than usual</u>	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
7	Sensitivity to light	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
8	Sensitivity to noise	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
9	Acts irritable	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
10	Appears sad	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
11	Acts nervous	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
12	Acts more emotional	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
13	Acts or appears mentally "foggy"	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
14	Has difficulty concentrating	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
15	Has difficulty remembering	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
16	Has or complains of visual problems (blurry, double vision)	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
17	Appears more tired or fatigued	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
18	Becomes confused with directions or tasks	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
19	Appears to move in a clumsy manner	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
20	Answers questions more slowly <u>than usual</u>	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
PCSI Total Symptom Score		Pre-Injury _____	Post-Injury _____
In general, to what degree is your child acting "differently" than before the injury (not acting like himself or herself)?		No Difference 0 1 2 3 4 Major Difference <i>Circle your rating with "0" indicating "Normal" (No Difference) and "4" indicating "Very Different" (Major Difference)</i>	

Authored / Developed by: Gioia, Janusz, Sady, Vaughan, & Isquith. 2012.

Children Report Form Age 5-12 (PCSI – C) ³¹



Post-Concussion Symptom Inventory for Children (PCSI-C)

Pre/Post Version 5 to 12

Name: _____ Today's date: _____ Birthdate: _____ Age _____ Grade: _____

Instructions: We would like to know if you have had any of these symptoms before your injury. Next, we would like to know if these symptoms have changed after your injury.

I am going to ask you to tell me about your symptom at two points in time - Before the Injury and Yesterday / Today. Interviewer: Please circle only one answer.

	0 = No	1 = A little	2 = A lot	Before the Injury /Pre-Injury	Current Symptoms/ Yesterday and Today
1	Have you had headaches? Has your head hurt?			0 1 2	0 1 2
2	Have you felt sick to your stomach or nauseous?			0 1 2	0 1 2
3	Have you felt dizzy? (like things around you were spinning or moving)			0 1 2	0 1 2
4	Have you felt grumpy or irritable? (like you were in a bad mood)			0 1 2	0 1 2
5	Has it been hard for you to pay attention to what you are doing? (like homework or chores, listening to someone, or playing a game)			0 1 2	0 1 2
<i>Continue if age 8 or older</i>					
6	Have you felt more drowsy or sleepy <u>than usual</u> ?			0 1 2	0 1 2
7	Have bright lights bothered you <u>more than usual</u> ? (like when you were in the sunlight, when you looked at lights, or watched TV)			0 1 2	0 1 2
8	Have loud noises bothered you <u>more than usual</u> ? (like when people were talking, when you heard sounds, watched TV, or listened to loud music)			0 1 2	0 1 2
9	Have you had any balance problems or have you felt like you might fall when you walk, run or stand?			0 1 2	0 1 2
10	Have you felt sad?			0 1 2	0 1 2
11	Have you felt nervous or worried?			0 1 2	0 1 2
12	Have you felt like you are moving more slowly?			0 1 2	0 1 2
13	Have you felt like you are thinking more slowly?			0 1 2	0 1 2
14	Has it been hard to think clearly?			0 1 2	0 1 2
15	Have you felt more tired <u>than usual</u> ?			0 1 2	0 1 2
16	Has it been hard for you to remember things? (like things you heard or saw, or places you have gone)			0 1 2	0 1 2
17	Have things looked blurry?			0 1 2	0 1 2

All Ages- Do you feel "different" than usual? (Circle one) 0=No 1=A little 2=A lot

PCSI Total Symptom Score

Pre=	Post=
------	-------

Subscale scores (Age 8-12) Pre/Post	Physical	Cognitive	Emotional	Fatigue
	/	/	/	/

Authored / Developed by: Gioia, Janusz, Sady, Vaughan, Schneider & Natale. 2012.

Child Report Form Age 13-18 (PCSI) ³¹



Post-Concussion Symptom Inventory (PCSI) Self-Report Assessment Form Pre and Post-Injury Report Ages 13-18



Patient Name: _____
Birthdate: _____

Today's date: _____
Age: _____

Instructions: We would like to know if you have had any of these symptoms before your injury. Next, we would like to know if these symptoms have changed after your injury. Please rate the symptom at two points in time- Before the Injury/Pre-Injury and Currently.

Please answer all the items the best that you can. Do not skip any items. Circle the number to tell us how much of a problem this symptom has been for you.

0 = Not a problem 3 = Moderate problem 6 = Severe problem

		Before the Injury/ Pre-Injury	Current Symptoms/ Yesterday and Today
1	Headache	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
2	Nausea	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
3	Balance problems	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
4	Dizziness	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
5	Fatigue	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
6	Sleep more than usual	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
7	Drowsiness	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
8	Sensitivity to light	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
9	Sensitivity to noise	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
10	Irritability	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
11	Sadness	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
12	Nervousness	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
13	Feeling more emotional	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
14	Feeling slowed down	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
15	Feeling mentally "foggy"	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
16	Difficulty concentrating	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
17	Difficulty remembering	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
18	Visual problems (double vision, blurring)	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
19	Get confused with directions or tasks	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
20	Move in a clumsy manner	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
21	Answer questions more slowly than usual	0 1 2 3 4 5 6	0 1 2 3 4 5 6
22	In general, to what degree do you feel "differently" than before the injury (not feeling like yourself)?	No Difference 0 1 2 3 4 Major Difference <i>Circle your rating with "0" indicating "Normal" (No Difference) and "4" indicating "Very Different" (Major Difference)</i>	

Annexe 8 – Guide de procédure de retour au sport pour les enfants

Reproduction autorisée de l'Hôpital de Montréal pour enfants, Programme de traumatologie ³⁵



L'Hôpital de Montréal pour enfants
The Montreal Children's Hospital
Centre universitaire de santé McGill
McGill University Health Centre

TRAUMATOLOGIE

REPRENDRE LES ACTIVITÉS SPORTIVES APRÈS UNE COMMOTION CÉRÉBRALE

Si vous avez subi une commotion cérébrale, il est recommandé de suivre cette stratégie de retour au jeu avant de remettre votre chandail d'équipe.

Vous devez respecter toute la période de repos recommandée et suivre les restrictions imposées. Souvenez-vous que vous ne devez songer à reprendre vos activités que si vous n'avez pas de symptômes au repos depuis au moins une semaine. Lorsque vous êtes prêt à revenir au jeu, suivez ces étapes en y allant progressivement.

Il doit s'écouler au moins 24 heures entre chaque étape. Si vous éprouvez de nouveau des symptômes durant cette remise en forme, cessez toute activité. Reposez-vous jusqu'à ce que vous n'avez plus de symptômes durant 24 heures, puis reprenez à l'étape précédente. Si les symptômes ne se résolvent pas ou s'aggravent, vous devez consulter un médecin sans tarder.

★ **ÉTAPE 1 : Légers exercices de conditionnement**

- AUCUN CONTACT;
- Commencer par 5 à 10 minutes d'exercices d'échauffement (étirements/flexibilité);
- Enchaîner avec 15 à 20 minutes d'entraînement pouvant comporter : vélo stationnaire, tapis roulant, marche rapide, course légère, aviron ou natation.

★ **ÉTAPE 2 : Conditionnement et habiletés spécifiques au sport; individuellement**

- AUCUN CONTACT; Commencer par 5 à 10 minutes d'exercices d'échauffement (étirements/flexibilité);
- Augmenter l'intensité et la durée de l'entraînement (20 à 30 minutes);
- Commencer les exercices d'habileté spécifiques au sport, mais sans pirouettes, plongeurs ou sauts.

★ **ÉTAPE 3 : Conditionnement et habiletés spécifiques au sport; individuellement et avec un coéquipier**

- AUCUN CONTACT;
- Augmenter la durée de la séance d'entraînement à 60 minutes. Commencer l'entraînement en résistance;
- Continuer à pratiquer seul les exercices d'habileté spécifiques au sport;
- Commencer les exercices de lancers, de coups de pieds et de passes avec un coéquipier;
- Commencer les pirouettes, les plongeurs et les sauts de niveau débutant.

★ **ÉTAPE 4 : Conditionnement et habiletés spécifiques au sport; en équipe**

- AUCUN CONTACT. AUCUN JEU DIRIGÉ;
- Reprendre les pratiques et les durées d'entraînement habituelles;
- Augmenter l'entraînement en résistance et l'intensité des exercices d'habileté spécifiques au sport;
- Hausser graduellement le niveau des pirouettes, des plongeurs et des sauts.

★ **ÉTAPE 5 : Pratique complète avec contact physique**

- CONTACT. MÊLÉES;
- Reprendre l'entraînement complet pour retrouver votre place dans l'alignement. Si vous arrivez à la fin d'un entraînement sans symptômes, vous êtes prêt pour un retour à la compétition. Discutez avec l'entraîneur de votre retour au jeu;
- Les entraîneurs doivent s'assurer que l'athlète est revenu à son niveau de jeu habituel et qu'il a confiance en ses moyens pour reprendre le jeu.

★ **ÉTAPE 6 : Retour à la compétition**



TRAUMATOLOGIE
L'Hôpital de Montréal pour enfants
2300, rue Tupper
Montréal, Québec H3H 1P3
www.hopitalpourenfants.com/trauma
(514) 412-4400 poste 23310

© 2011 Traumatologie HME Tous droits réservés

Références

1. Code des professions, Gazette officielle du Québec, 27 octobre 2010, 142 année, no. 43.
2. Ontario Neurotrauma Foundation, Guidelines for Mild Traumatic Brain Injury and Persistent Symptoms. 2012.
3. McDonald BC, Flashman LA, Saykin AJ. Executive dysfunction following traumatic brain injury: neural substrates and treatment strategies. *NeuroRehabilitation*. 2002; 17(4): 333-44.
4. Gennarelli T. Mechanisms of brain injury. *Journal of Emergency Medicine*. 1993; 11(suppl 1): 5–11.
5. Guskiewicz KM, Bruce SL, Cantu RC, Ferrara MS, Kelly JP, McCrea M, Putukian M, Valovich McLeod TC. National Athletic Trainers' Association Position Statement: Management of Sport-Related Concussion. *Journal of Athletic Training*. 2004 Sep; 39(3): 280-297.
6. Schneider RC. Head and Neck Injuries in Football: Mechanisms, Treatment and Prevention. Baltimore, MD: Williams & Wilkins; 1973.
7. McCrory P, Meeuwisse WH, Aubry M, et al., Consensus statement on concussions in sports: the 4th International Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2012. *British Journal of Sports Medicine* 2013; 47: 250-258.
8. Tamnes CK, Ostby Y, Fjell AM, Westlye LT, Due-Tønnessen P, Walhovd KB, Brain maturation in adolescence and young adulthood: regional age-related changes in cortical thickness and white matter volume and microstructure. *Cerebral cortex* 2010 Mar; 20(3): 534-48.
doi:10.1093/cercor/bhp118. Epub 2009 Jun
9. Lebel C, Walker L, Leemans A, Philipps L, Beaulieu C, Microstructural maturation of the human brain from childhood to adulthood. *NeuroImage*. 2008 Apr 15; 40(3): 1044-55. doi 10.1016/j.neuroimage.2007.12.053.
10. McCrory P, Meeuwisse WH, Aubry M, et al., SCAT3. *British Journal of Sports Medicine* 2013; 47: 259.
11. International classification of diseases and related health problem, 10th revision. World health organization, Geneva.
12. Carroll LJ, Cassidy JD, Holm L, Kraus J, Coronado VG. Methodological issues and research recommendations for mild traumatic brain injury: the WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *Journal Rehabilitation Medicine*. 2004 Feb;(43 Suppl): 113-25.
13. Epub 2008 Jan 11. McCrory P, Meeuwisse WH, Aubry M, et al., Child SCAT3. *British Journal of Sports Medicine* 2013; 47: 263.

14. Magee DJ, Orthopedic Assessment 4th ed. Philadelphia PA, WB Saunders 2002.
15. James R. Scifers, Special Tests for Neurologic Exam. Thorofare NJ, Slack Inc., 2008.
16. NAEMT, PHTLS. Trauma First Response. St. Louis MO., Elsevier, 2011.
17. G. Gioia, M. Collins, (ACE) Acute Concussion Evaluation Care Plan University of Pittsburg Medical Center, 2006.
18. Lezak M, Howieson DB., Bigler ED., Trabel D. Neuropsychological Assessment. 5th Edition. New York, New York: Oxford University Press, Inc., 2012: 184.
19. Guskiewicz KM, Assessment of postural stability following sports-related concussion. *Current Sports Medicine Reports*. 2003; 2: 24-30.
20. Guskiewicz KM, Balance assessment in the management of sport related concussion *Clinical Sports Medicine* 2011 Jan: 30(1): 89-102.
21. Alsalaheen BA, Mucha A, Morris LO, Whitney SL, Furman JM et al., Vestibular rehabilitation for dizziness and balance disorders after concussion. *Journal of Neurologic Physical Therapy* 2010; Jun 34(2): 87-93.
22. Maruta J, Suh M, Niogi SN, Mikherjee P, Ghajar J, Visual tracking synchronization as a metric for concussion screening. *Journal of Head Trauma Rehabilitation* 2010; Jul-Aug (4): 293-305.
23. Eyres S, Carey A, Gilworth G, Neumann V, Tennant A, Construct validity and reliability of the Rivermead Post Concussion Symptoms Questionnaire. *Clinical Rehabilitation* 2005; 19(8): 878-887.
24. Bigler ED. Neuropsychology and clinical neuroscience of persistent post-concussive syndrome. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2008; 14:1-22.
25. Giza C, Hovda D. The Neurometabolic Cascade of Concussion. *Journal of Athletic Training*. 2001; 36(3): 228-235.
26. Son BC, Park CK, Choi BG. Metabolic changes in pericontusional oedematous areas in mild head injury evaluated by 1H MRS. *Acta Neurochirurgica*. 2000 (suppl); 76:13-16
27. Giza C, Kutcher J, Ashwal S, et. al. Summary of evidence-based guideline update: Evaluation and management of concussion in sports: Report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2013 (published online ahead of print March 18, 2013): DOI: 10.1212/WNL.ob013e31828d57dd
28. Halstead, M, Walter, K. Clinical Report - Sport-Related Concussion in Children and Adolescents. *Pediatrics* 2010; 126(3): 597-615.

29. Benson RR, Gattu R, Sewick B, Kou Z, Zakariah N, Cavanaugh JM, Haacke EM. Detection of hemorrhagic and axonal pathology in mild traumatic brain injury using advanced MRI: implications for neurorehabilitation. *NeuroRehabilitation*. 2012; 31(3):261-79.
doi: 10.3233/NRE-2012-0795.
30. Parikh G., MRI Finds Possible Vascular Injury After Mild Head Injury, American Academy of Neurology (AAN) 65th Annual Meeting. Abstract P04.273, March 16-23, 2013.
31. Gioia G, Janusz J, Isquith P, et al. Psychometric properties of the parent and teacher Post-Concussion symptom Inventory (PCSI) for children and adolescents. *Journal of the International Neuropsychological Society* 2008; 14 (Suppl. 1):204.
32. Robb S. Rehberg, Sports Emergency Care - A team approach, 2nd ed. Slack Inc., Thorofare, NJ, 2013.
33. Guskiewicz KM, Broglio SP Sport-related concussion: on-field and sideline assessment. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* 2011, Nov; 22(4): 603-17.
34. Protocoles d'Intervention Clinique à l'usage des Techniciens Ambulanciers-Paramedics (PIC TAP-2013) 5 ieme édition, 2013 Direction Medicale Nationale des services prehopitaliers , Bibliotheque et Archives nationales du Québec
35. Montreal Children's Hospital Concussion Kit, Returning to sports following a concussion. Montreal Children's Hospital, Trauma Program, 2012.
36. Davis GA & Purcell LK, The evaluation and management of acute concussion differs in young children. *British Journal of Sports Medicine* 2013;0
37. Journée de formation "Les commotions cérébrales dans le sport" INS-Institut National du Sport, 18 octobre, 2013, Montreal.
38. Centers for Disease Control and Prevention Heads Up: Facts for physicians about mTBI. Atlanta GA, Center for Disease Control and Prevention, 2011.
39. Brown FD, Brown J , Beattie TF. Why do Children vomit after a minor head injury. *Journal of accident & emergency medicine*. 2000; 17:268-271
40. Bainbridge J. et al, Vomiting-is this a good indication for CT head scans in patients with minor head injury? *British Journal of Radiology*, 85 (2012): 183-186.
41. Home Care Sheet (CDC).
http://www.cdc.gov/concussion/pdf/TBI_Patient_Instructions-a.pdf
42. Halstead ME, Walter KD. American Academy of Pediatrics. Clinical report--sport-related concussion in children and adolescents. *Pediatrics*. 2010 Sep;126(3):597-615. doi: 10.1542/peds.2010-2005. Epub 2010 Aug 30.

43. Gibson S, Nigrovic L, O'Brien M, et al., The effect of recommending cognitive rest on recovery from sport-related concussion. *Brain Injury* 2013; 27 (7-8)
44. Moser RS, Glatts C, Schatz P, Efficacy of immediate and delayed cognitive and physical rest for treatment of sports-related concussion. *The Journal of Pediatrics* 2012; 161(5).
45. Grady MF, Master CL, Gioia CA, Concussion pathophysiology: Rationale for physical and cognitive rest. *Pediatrics annals*; 41.
46. Harmon K, Drezner J, Gammons M, et. al. American Medical Society for Sports Medicine position statement: concussion in sport. *British Journal of Sports Medicine* 2013; 47:15-26.
47. Guskiewicz KM, Bruce SL, Cantu RC, Ferrara MS, Kelly JP, McCrea M, Putukian M, Valovich McLeod TC. National Athletic Trainers' Association Position Statement: Management of Sport-Related Concussion. *Journal Athletic Training*. 2004 Sep; 39(3): 280-297.
48. Stewart GW, McQueen-Borden E, Bell RA, Barr T, Juengling J. Comprehensive assessment and management of athletes with sport concussion. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 2012 Aug; 7 (4): 433-47.
49. Leddy JJ, Sandhu H, Sodhi V, Baker JG, Willer B. Rehabilitation of Concussion and Post-concussion Syndrome. *Sports Health*. 2012; 4(2): 147-154.
50. Marshall S, Bayley M, McCullagh S, Velikonja D, Berrigan L, Clinical practice guidelines for mild traumatic brain injury and persistent symptoms. *Canadian Family Physician* 2012; 58: 257-67.
51. The International Classification of Headache Disorders 2nd edition, International Headache Society, London United Kingdom.
52. Cantu RC. Second-impact syndrome. *Clinical Sports Medicine*. Jan 1998; 17(1): 37-44.
53. Guskiewicz KM, McGrea M. *Head Injuries In: Starkey C, Johnson G, eds. Athletic Training and Sports Medicine*, Sudbury, MA: Jones and Bartlett Publishers; 2006: 557-578.
54. Shrey DW, Griesbach GS, Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America 2011 – The Pathophysiology of Concussions in Youth. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2011 November:22(4):577-602.
55. Resch J, Driscoll A, McCaffrey N, Brown C., et al., ImPact Test-Retest Reliability: Reliably Unreliable? *Journal of Athletic Training* 2013; Jul-Aug; 48(4): 506-11.

56. Guskiewicz KM, Register-Mihalik J, McCrory P, McCrea M, Johnston K, et al., Evidence-based approach to revising the SCAT2: introducing the SCAT3. *British Journal of Sports Medicine* 2013; Apr; 47(5): 289-93.
57. Jinguji TM, Bompadre V, Harmon KG, Satchell EK, et al., Sport Concussion Assessment Tool-2: baseline values for high school athletes. *British Journal of Sports Medicine* 2012; Apr; 46(5): 365-70.
58. Galetta MS, Galetta KM, McCrossini J, Wilson JA, et al., Saccades and memory: Baseline associations of the King-Devick and SCAT2 SAC tests in professional ice hockey players. *Journal of Neurological Sciences* 2013; 328(1): 28-31.
59. Schatz P, Moser RS, Solomon GS, Ott SD, Karpf R, Prevalence of invalid computerized baseline neurocognitive test results in high school and collegiate athletes. *Journal of Athletic Training* 2012; May-Jun; 47(3): 289-96.
60. McLeod TC, Leach C, Psychometric properties of self-report concussion scales and checklists. *Journal of Athletic Training* 2012; Mar-Apr; 47(2): 221-3.
61. Purcell L, What are the most appropriate return-to-play guidelines for concussed child athletes? *British Journal of Sports Medicine* 2009; 43(Suppl.1).
62. Silverberg ND, Iverson GL, Is rest after concussion “The best medicine?” Recommendations for activity resumption following concussion in athletes, civilians and military service members. *Journal of Head Trauma Rehabilitation* 2013; 28 (4).
63. Lenroot RK, Giedd JN. Brain development in children and adolescents: insights from anatomical magnetic resonance imaging. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2006; 30(6): 718-29. Epub 2006 Aug 2.
64. Casey BJ, Giedd JN, Thomas KM. Structural and functional brain development and its relation to cognitive development. *Biological Psychology*. 2000 Oct; 54(1-3):241-57.
65. Master CL, Gioia CA, Leddy JJ, Grady MF, Importance of ‘Return-to-learn’ in pediatric and adolescent concussion. *Pediatrics annals* 2012; 41.
66. Guskiewicz KM, McLeod V, Pediatric sports-related concussion, *The Journal of Injury, Function and Rehabilitation* 2011; Vol 3; Issue 4, 353-364.
67. Schneider KJ, Iverson GL, Emery CA, et al., The effects of rest and treatment following a sport-related concussion: a systematic review of the literature. *British Journal of Sports Medicine* 2013; 47.
68. Gagnon I, Galli C, Friedman D, Grilli L, Iverson G, Active rehabilitation for children who are slow to recover following sport-related concussion. *Brain Injury*, November 2009; 23(12): 956-964.