# Prise en charge en physiothérapie des commotions cérébrales chez les sportifs âgés de plus de 13 ans : du dépistage aux conséquences chroniques

**J-C. Bertrand[1], S. Desjardins[1], F. Dion[1], V. Laganière[1] , D. Barthélemy[1,2] pht, Ph. D**

1. Programme de physiothérapie, École de réadaptation, Université de Montréal

2.Institut universitaire en réadaptation physique de Montréal, Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation.

Université de Montréal

## Introduction

- Entre 1.6 et 3.8 millions de commotions cérébrales causées par le sport ont été recensées en 2006 aux États-Unis.
- Quelques statistiques concernant la population canadienne
  - 1 canadien sur 2 ont peu ou pas de connaissances sur les commotions cérébrales
  - 4 canadiens sur 10 connaissent les outils ou les ressources offerts en matière de commotion cérébrale
- Malgré le fait que ce soit un problème très fréquent, le niveau de connaissances demeure relativement faible au sein de la population générale
- Étant des intervenants de première ligne, les physiothérapeutes doivent avoir un niveau de connaissance de base suffisant pour agir auprès de la clientèle sportive

## Objectifs

- Réaliser une revue narrative dans le but de conscientiser et informer les physiothérapeutes à propos de la prise en charge des commotions cérébrales causées par le sport
  - Décrire et évaluer la qualité métrologique les différents outils de dépistage de commotion cérébrale
  - Décrire les effets neurophysiologiques à court terme ainsi que mettre en évidence les déficits persistants malgré la résolution des symptômes physiques
  - Recenser les interventions décrites dans la littérature pour le traitement des symptômes persistants suite à une commotion cérébrale
  - Décrire les effets neurophysiologiques à long terme des commotions cérébrales ainsi que les effets de traumatismes cérébraux répétés

## Méthode

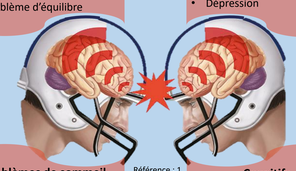
- Moteur de recherche
  - Embase
  - All Ovid Medline
  - EBM Reviews
  - Global Health
- Mots clés
  - *Concussion, mTBI, CTE, PCS, Deficits, Assessment, Treatments, Tauopathy, epidemiology*
- Date de recherche
  - Octobre-Décembre 2018
- Type de devis
  - Devis de tout type
- Langues
  - Français et anglais

## Résultats

### Signes et symptômes

**Physiques**
- Mal de tête
- Étourdissement
- Photo/phonophobie
- Problème d'équilibre

**Émotionnels**
- Labilité émotionnelle
- Irritabilité
- Tristesse
- Dépression

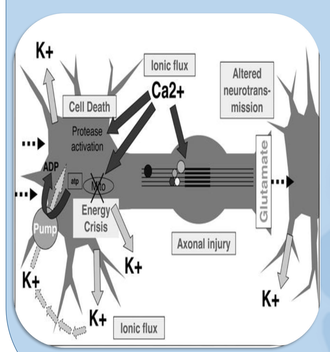


**Problèmes de sommeil**
- Difficulté à s'endormir
- Somnolence
- Manque d'énergie
- Dormir +/- qu'à l'habitude

Référence : 1

**Cognitifs**
- Trouble de la mémoire
- Confusion
- Trouble de la concentration
- Se sentir ralentit

### Cascade neurométabolique




Référence : 2

**Débalancement ionique**
- Migration d'ions Ca2+ et K+
- Relâchement de glutamate

**Crise énergétique**
- But: Rétablir l'équilibre électrochimique
- Moyen:
  - Pompes ioniques
  - Entreposage Ca2+ dans les mitochondries
- Génération de radicaux libres

**Conséquences Neurophysiologique**
- Diminution fonction cellulaire
- Modification cytosquelette
- Diminution de la neurotransmission

### Encéphalopathie traumatique chronique (ETC)

- Pathologie neurodégénérative reliée aux multiples impacts sub ou sous commotionnel
- Diagnostic prémortel difficile
  - Imagerie encore inefficace
  - Consensus sur présence de Tauopathie
- Changements au niveau encéphalique
  - Macroscopiques et microscopiques
- Symptômes semblables aux commotions, mais intensité et sévérité augmentée (émotionnel et cognitif ++)
- Impact important au niveau psychosocial à long terme et traitement seulement
  - Suicide dans certains cas (15-30%)
- Importance du physio dans la prévention et éducation sur le terrain

### Outils de dépistage des commotions cérébrales

- **SCAT3**
  - Évalue : symptômes, orientation, mémoire, concentration, équilibre, coordination, langage
  - Sensibilité = 94%  Spécificité = 89%
- **King-Devick**
  - Évalue : fonction oculomotrice, concentration, langage, saccade visuelle
  - Sensibilité = 86%  Spécificité = 90%
- **Vestibular/oculomotor motor screening (VOMS)**
  - Évalue: poursuite visuelle, saccade visuelle, point de convergence, réflexe vestibulo-occulaire
  - Outil développé récemment
  - Taux de détection de 84-96%
- **Test neurophysiologique à l'ordinateur (ImPACT, ANAM, Axon)**
  - Évalue: fonctions cognitives
  - Ces tests présentent d'importants taux de faux positifs

### Intervention en aigüe

- **Protocole de retour aux jeux**
  - Retrait immédiat du jeu (Repos complet 24h – 48h)
  - Retour progressif effort cognitif et physique (Consensus Berlin)
  - Autorisation médicale
  - Retour situation à risque de contact
- **Symptômes se résorbent dans 85% des cas entre 7 à 10 jours**

### Intervention en subaigüe

- **Interventions pour les symptômes non résolus après 10 jours**
  - Évolution non conventionnelle peut nécessiter interventions spéciales de physiothérapie
  - La présence de symptômes prévient le retour au jeu: littérature soutenant les interventions
    - Retour à l'activité physique sans exacerbations des symptôme
    - Évaluation et traitements vestibulaires
    - Évaluation et traitements cervicaux
    - Considération psychologique (dans la limite de nos compétences)
  - Interventions non soutenues par la littérature:
    - Réentrainement double tâches
- **Déficits persistants malgré le retour au jeu de l'athlète**
  - Électroencéphalogramme (EEG) simple tâche :
    - Station assise et debout, yeux ouverts/fermés
    - Démontre la surcompensation du cerveau après la commotion malgré un état asymptomatique
  - Électroencéphalogramme (EEG) double tâche
    - ImPACT
    - Même conclusion qu'avec la simple tâche
  - Performance dynamique motrice avec double-tâche
    - Épreuve de marche à obstacle avec interférence visuelle
    - Locomotion altérée 30 jours post-commotion malgré état asymptomatique
  - Deux conclusions possibles: symptômes physiques se résorbent plus rapidement que les troubles neuronaux ou les tests de détection ne sont pas assez sensibles.

## Discussion

- Beaucoup d'outils disponibles pour faire la détection des commotions cérébrales, mais tous les outils présentent des faiblesses quant à l'identification de toutes les sphères typiquement atteintes
- Avoir une bonne connaissance et être attentif à la présence des signes et symptômes des commotions cérébrales pour retirer l'athlète du jeu immédiatement
- Porter attention aux impacts potentiellement provocateurs de commotion cérébrale même en absence de symptômes puisque ceux-ci peuvent apparaître avec un délai (24h)
- Appliquer les protocoles de retour au jeu pour assurer une prise en charge sécuritaire (éviter syndrome second impact)
- Le système vestibulaire et la région cervicale peuvent venir mimer les symptômes d'une commotion cérébrale: à prendre en considération dans le traitement des symptômes prolongés
- L'imagerie (EEG) permet de détecter des déficits fonctionnels persistants malgré le succès de toutes les étapes du protocole
- Un retour au jeu hâtif et les multiples impacts à la tête peuvent mener à des changements chroniques (ETC) au niveau de l'encéphale et des signes et symptômes importants à apparition à long terme
- Beaucoup d'études de cas, études rétrospectives et petits échantillons
- Standardisation des protocoles : non-éthique d'induire volontairement une commotion cérébrale dans un protocole de recherche pour comparer avec un groupe contrôle

## Conclusion

- Il est primordial pour les physiothérapeutes de bien comprendre la prise en charge complète des commotions cérébrales afin d'éduquer tous les intervenants qui gravitent autour de l'athlète.
- Le transfert de ces connaissances à la population générale pourra ainsi diminuer l'incidence des conséquences chroniques associée à une mauvaise gestion des commotions cérébrales.
- Domaine de recherche en évolution constante, donc nécessité de se tenir à jour sur les nouvelles connaissances

## Remerciements

- Alain Godbout, Pht

## Références

1. Queensland Brain Institute. (2018). Do helmets protect against concussion? Repéré à https://qbi.uq.edu.au/concussion/do-helmets-protect-against-concussion
2. Giza, C. C., & Hovda, D. A. (2014). The new neurometabolic cascade of concussion. *Neurosurgery*, *75 Suppl 4*(0 4), S24-33
3. Safinia C, Bershad EM, Clark HB, SantaCruz K, Alakbarova N, Suarez JI, et al. Chronic Traumatic Encephalopathy in Athletes Involved with High-Impact Sports. Journal of vascular and interventional neurology. 2016;9(2):34-48. Epub 2016/11/11.
4. Schneider K, Meeuwisse W, Nettel-Aguirre A, Barlow K, Boyd L, Kang J, et al. Cervico-vestibular physiotherapy in the treatment of individuals with persistent symptoms following sport-related concussion: A randomized controlled trial. Brain Injury. 2014;28 (5-6):796
5. Alhilali LM, Yaeger K, Collins M, Fakhran S. Detection of central white matter injury underlying vestibulopathy after mild traumatic brain injury. Radiology. 2014;272(1):224-32
6. Teel EF, Ray WJ, Geronimo AM, Slobounov SM. Residual alterations of brain electrical activity in clinically asymptomatic concussed individuals: An EEG study. Clinical Neurophysiology. 2014;125(4):703-7
7. Munia TTK, Haider A, Fazel-Rezai R. Evidence of brain functional deficits following sport-related mild traumatic brain injury. Conference proceedings : . 2017;Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. Annual Conference. 2017:3212-5.
8. McCrory P, Meeuwisse W, Dvorak J, Aubry M, Bailes J, Broglio S, et al. Consensus statement on concussion in sport-the 5th international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016. BJSM online. 2017;51(11):838-47