

Université de Montréal

**Enjeux psychosociaux à la suite d'une commotion
cérébrale liée au sport**

Par

Geneviève Cardella-Rinfret

École de kinésiologie et des sciences de l'activité physique
Faculté de médecine

Thèse présentée en vue de l'obtention du grade de Philosophiæ doctor
en sciences de l'activité physique

Août 2023

© Geneviève Cardella-Rinfret, 2023

Université de Montréal

École de kinésiologie et des sciences de l'activité physique, Faculté de médecine

Cette thèse intitulée

Enjeux psychosociaux à la suite d'une commotion cérébrale liée au sport

Présenté par

Geneviève Cardella-Rinfret

A été évaluée par un jury composé des personnes suivantes

Leslie Podlog

Président-rapporteur

Dave Elleberg

Directeur de recherche

Suzanne Laberge

Membre du jury

Christian Duval

Examineur externe

Résumé

Les caractéristiques uniques des commotions cérébrales pourraient influencer la réponse psychosociale à cette blessure. Cependant, les réponses psychosociales spécifiques aux commotions cérébrales n'ont pas été identifiées dans leur ensemble. De plus, l'état de préparation psychologique à reprendre le sport à la suite d'une commotion cérébrale n'a pas été défini. Il est donc probable que les interventions psychosociales auprès d'athlètes ayant subi une commotion cérébrale ne soient pas adaptées aux particularités de la réponse psychosociale spécifique à cette blessure et que les professionnels de la santé ne soient pas en mesure de guider les athlètes vers l'atteinte de l'état de préparation psychologique avant la reprise du sport.

L'objectif de cette thèse était de vérifier si les athlètes présentent les mêmes réponses psychosociales lorsqu'ils subissent des commotions cérébrales que lorsqu'ils subissent d'autres types de blessures sportives. De plus, cette thèse visait à identifier l'état de préparation psychologique à retourner au sport et à la performance à la suite d'une commotion cérébrale tout au long du processus de récupération, de retour au sport et de retour à la performance. Les données ont été collectées lors d'entrevues semi-dirigées auprès d'athlètes, d'entraîneurs et de consultants en performance mentale.

Les résultats de la première étude suggèrent les manifestations des réponses psychosociales ne sont pas les mêmes lorsque les athlètes subissent des commotions cérébrales que lorsqu'ils subissent d'autres types de blessures sportives. Les réponses psychosociales particulières aux commotions cérébrales liées au sport seraient regroupées en cinq catégories : la méfiance à l'égard de l'évaluation médicale, la perte de contrôle, les inquiétudes et les peurs, les conflits interpersonnels et la pression sociale.

Les résultats de la deuxième étude suggèrent que l'état de préparation psychologique évoluerait à travers les étapes chronologiques de la récupération, du retour au sport et du retour à la performance. Cet état de préparation psychologique serait caractérisé par la confiance, le contrôle et l'engagement.

Cette thèse soutient l'idée qu'il faut adapter la prise en charge psychosociale aux particularités des commotions cérébrales. De plus, la prise en charge psychosociale devrait avoir lieu tout au long du processus de récupération, retour au sport et retour à la performance pour permettre un retour psychologique réussi. Les résultats de cette thèse pourraient contribuer à l'amélioration du protocole actuel de retour au sport à la suite d'une commotion cérébrale en s'assurant que les athlètes soient non seulement physiquement, mais aussi psychologiquement prêts à reprendre le sport et la performance.

Mots-clés : commotion cérébrale, blessure, athlète, réponse psychosociale, état de préparation psychologique, protocole de retour au sport, intervention, récupération, performance, méthode qualitative.

Abstract

The unique characteristics of sport concussion may influence the psychosocial responses to this injury. However, specific psychosocial responses to concussion have not been comprehensively investigated. Additionally, psychological readiness to return to sport following a concussion has not been defined. It is therefore likely that psychosocial interventions with athletes who have suffered a concussion are not adapted to the particularities of the specific psychosocial response to this injury and that health care providers are not able to guide the athletes toward achieving the psychological readiness before return to sport.

The aim of this thesis was to verify whether athletes exhibit the same psychosocial responses when they experience concussions as when they experience other types of sports injuries. In addition, this thesis aimed to identify the psychological readiness to return to sport and performance following a concussion throughout the process of recovery, return to sport, and return to performance. The data were collected through semi-structured interviews with athletes, coaches, and mental performance consultants.

The results of the first study suggest that athletes do not exhibit the same manifestation of psychosocial responses when they experience a concussion compared to when they experience other types of sports injuries. Specific psychosocial responses to sport-related concussions are grouped into five categories: mistrust in medical assessment, loss of control, worries and fears, interpersonal conflicts, and social pressure.

The results of the second study suggest that psychological readiness evolves through the chronological milestones of recovery, return to sport, and return to performance. This state of psychological readiness would be characterized by confidence, control, and commitment.

This thesis supports the idea that psychosocial care must be adapted to the particularities of concussion. In addition, psychosocial care should take place throughout recovery, return to sport, and return to performance to enable a successful psychological return. The results of this thesis could contribute to the improvement of the current return

to sports protocol following a concussion by ensuring that athletes are not only physically, but also psychologically ready to resume sport and performance.

Keywords: concussion, injury, athlete, psychosocial response, psychological readiness, return to sports protocol, intervention, recovery, performance, qualitative method.

Table des matières

Résumé	3
Abstract	5
Liste des tableaux.....	10
Liste des figures	11
Liste des sigles et abréviations.....	12
Remerciements.....	14
Introduction.....	15
Chapitre 1 – Revue de la littérature.....	18
Définition de la commotion cérébrale liée au sport.....	18
Prévalence de la commotion cérébrale liée au sport	19
Signes et symptômes de la commotion cérébrale liée au sport	21
Physiopathologie de la commotion cérébrale liée au sport	21
Le Modèle intégré de la réponse psychologique à la commotion cérébrale liée au sport et au processus de récupération.....	24
Les particularités des antécédents psychologiques de la commotion cérébrale liée au sport....	27
Les particularités de la réponse psychologique à la suite d'une commotion cérébrale liée au sport	29
Les particularités de la prise en charge psychologique à la suite d'une commotion cérébrale liée au sport	36
Le protocole de retour au sport à la suite d'une commotion cérébrale liée au sport.....	41
Définition de l'état de préparation psychologique à retourner au sport à la suite d'une blessure	44
Facteurs psychosociaux qui freinent ou limitent le retour au sport à la suite d'une blessure	45
Perspective négative	46
Crainte de subir une deuxième blessure	46
Inquiétude de ne pas retrouver son niveau de performance pré-blessure.....	48
Déconnexion sociale.....	48
Variations potentielles de la réponse psychologique à la suite d'une blessure	49

Le niveau de performance	49
La pression sociale	50
L'historique de blessures, le diagnostic et le pronostic	51
Le sexe de l'athlète	52
Les stratégies d'adaptation.....	52
Facteurs psychologiques nécessaires au retour au sport et à la performance	53
Facteurs psychologiques nécessaires au retour au sport et à la performance à la suite d'une blessure.....	53
Facteurs psychologiques nécessaires au retour au sport et à la performance à la suite d'une commotion cérébrale.....	60
Les caractéristiques psychologiques et cognitives des athlètes de haut niveau.....	65
Rôle du consultant en performance mentale (CPM) dans l'accompagnement des athlètes commotionnés.....	70
Chapitre 2 – Études qualitatives	74
Étude 1	74
Rationnel, questions de recherche et hypothèses.....	74
Objectifs et posture de recherche.....	75
Étude 2	76
Rationnel, questions de recherche et hypothèses.....	76
Objectifs et posture de recherche.....	77
Article 1 - Psychosocial Responses to Sports Concussion: A Qualitative Study	78
Article 2 - Progressive Psychological Readiness to Return to Sport and Performance Following a Concussion: The Perspective of Athletes, Coaches, and Mental Performance Consultants.....	109
Chapitre 3 – Discussion générale.....	138
Proposition d'une nouvelle version du protocole de retour au sport et à la performance à la suite d'une commotion cérébrale	138
Étape 1 : Établir la confiance envers l'équipe médicale et le personnel d'entraîneurs.....	144
Étape 2 : Développer de bonnes capacités d'introspection, développer un plan clair et progressif de récupération, développer sa patience et résister à la pression de retourner prématurément au sport.....	145
Étape 3 : Établir des attentes réalistes et progressives de performance	150
Étape 4 : Développer une bonne régulation émotionnelle, gérer son stress et son anxiété.....	150

Étape 5 : Établir la confiance d’être en mesure de performer sans subir une autre commotion cérébrale, établir la confiance d’être guéri, établir la confiance d’être socialement accepté dans l’équipe, fournir un effort maximal pour retrouver son niveau de performance pré-commotion	151
Étape 6 : Manifester une motivation intrinsèque à retourner au sport, développer de bonnes habiletés perceptivo-cognitives	154
Étape 7 : Établir la confiance de performer à sa pleine capacité, se sentir en sécurité et accepter les risques inhérents au sport.....	155
Forces et limites	155
Conclusions	158
Bibliographie.....	161
Annexes	181
Annexe A – Certificat d’éthique	181
Annexe B – Formulaire d’information et de consentement.....	183
Annexe C – Questionnaires de participation.....	188
Annexe D – Guides d’entrevue	196

Liste des tableaux

Tableau 1. – Association possible entre les changements neurophysiologiques observés chez les rats à la suite d'un traumatisme cranio-cérébral et les signes et symptômes associés aux commotions chez l'humain (Sicard, 2020).....	23
Tableau 2. – Stratégie de retour au sport progressif (Patricios et al., 2023).....	42
Tableau 3. – Proposition d'une version modifiée du protocole de retour au sport et à la performance à la suite d'une commotion cérébrale adaptée de la Stratégie de retour au sport du Consensus d'Amsterdam (Patricios et al., 2023).....	143

Liste des figures

Figure 1. – Modèle intégré de réponse psychologique à la commotion cérébrale liée au sport et au processus de récupération (Wiese-Bjornstal et al., 2015)	26
Figure 2. – Continuum du retour au sport (Meredith et al., 2020)	44
Figure 3. – Modèle illustrant les thèmes d'ordre inférieur, les thèmes d'ordre supérieur et les dimensions générales de la préparation psychologique au retour au sport de compétition à la suite d'une blessure (Podlog et al., 2015).....	54
Figure 4. – Précurseurs facilitant la préparation psychologique au retour au sport à la suite d'une blessure (Podlog et al., 2015)	56
Figure 5. – Enjeux et processus psychosociaux dans la phase précompétitive du retour au sport (Podlog & Eklund, 2006)	58
Figure 6. – Enjeux et processus psychosociaux dans la phase compétitive du retour au sport (Podlog & Eklund, 2006)	60

Liste des sigles et abréviations

CDC : Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (Centers for Disease Control and Prevention)

CLS : Commotion cérébrale liée au sport

CPM : Consultant en performance mentale

IRM : Imagerie par résonance magnétique

LCA : Ligament croisé antérieur

POMS. : Profil of Mood States

SCHIRPT : Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes

SPC : Syndrome post-commotionnel

STAI : Inventaire d'anxiété situationnelle et de trait d'anxiété (State Trait Anxiety Inventory)

TCL : Traumatisme crânien léger

TDAH : Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité

TSPT : Trouble de stress post-traumatique

*À Dada,
pour tout l'amour que tu m'as porté.
Je me souviendrai toujours de ce moment où
tu étais si fier d'apprendre que j'entrais au doctorat.
J'aurais tant aimé que tu sois encore là pour me voir graduer.*

Remerciements

Il faut tout un village pour élever un enfant. Je voudrais donc prendre le temps de remercier toutes ces personnes qui m'ont accompagnée et soutenue pendant mes études au doctorat.

D'abord, je souhaite remercier celui qui a été au cœur de cette aventure, soit mon directeur de recherche. Merci Dave Ellemberg pour l'excellence de votre encadrement tout au long des sept dernières années. Merci pour votre patience et merci d'avoir continué de croire en moi jusqu'à la fin. Cela m'a donné l'énergie de persévérer à travers les moments les plus difficiles. Merci également d'avoir compris et accepté ma réalité d'étudiante-athlète. Grâce à votre ouverture, j'ai pu continuer de pratiquer l'athlétisme au niveau universitaire chez les Carabins.

Je souhaite ensuite remercier mes collègues et amis du laboratoire. Merci Ramy Salib de m'avoir aidée avec la transcription des entrevues et merci William Archambault pour ton implication dans la vérification des analyses qualitatives. Merci également Veronik Sicard, William Sauvé, Gabriel Caron et Gabriel Lavoie pour toutes les belles discussions que nous avons eues. Vous m'avez incitée à approfondir mes réflexions, ce qui a enrichi ma thèse.

Durant mon parcours, j'ai aussi été très choyée d'avoir un entraîneur d'athlétisme qui avait lui-même complété un doctorat...en astrophysique! Merci Alfredo Villar-Sbaffi d'avoir été un modèle extraordinaire de réussite académique et professionnelle.

Faire un doctorat aura été un tout un défi à travers lequel la citation suivante aura pris tout son sens : « *It's supposed to be hard. If it wasn't hard, everyone would do it. The hard is what makes it great.* » - *A league of their own*

Je veux donc terminer en remerciant les membres de ma famille pour leur soutien et leur amour inconditionnel depuis le tout début. Merci maman et papa de m'avoir encouragée sans me mettre de pression. J'ai senti que vous étiez fiers de moi. Cela vaut tout l'or du monde. Le dernier remerciement va à ma conjointe Noémie Caron-Marcotte. Merci d'être aussi extraordinaire. Tu m'inspires un peu plus chaque jour. Je suis extrêmement reconnaissante de tout ce que tu as fait pour m'aider. Encore une fois merci!

Introduction

Une commotion cérébrale est une « *lésion cérébrale traumatique causée par un coup direct à la tête, au cou ou au corps entraînant la transmission d'une force impulsive au cerveau qui se produit dans les sports et les activités liées à l'exercice* » (Patricios et al., 2023). Les commotions représentent 5 % à 9 % de toutes les blessures sportives (Gessel et al., 2007; Powell & Barber-Foss, 1999). Environ 1,6 % des Canadiens âgés de 12 ans ou plus ont déclaré avoir subi une ou plusieurs commotions cérébrales en 2019 (Champagne et al., 2023). Aux États-Unis, on estime que 1,6 à 3,8 millions de commotions surviennent chaque année lors d'activités sportives et récréatives de compétition (Langlois et al., 2006). Bien que des enquêtes aient eu lieu sur une longue période et sur une vaste population, il se pourrait que l'ampleur réelle de l'épidémie des commotions cérébrales liées au sport soit sous-estimée (Langlois et al., 2006). On estime que de 50 à 80 % des commotions cérébrales peuvent ne pas être signalées parce que les athlètes veulent rester au jeu parce qu'ils considèrent que leur blessure n'est pas suffisamment grave pour recourir à de l'aide médicale (Bryan et al., 2016; Harmon et al., 2013; Langlois et al., 2006). Il s'agit donc d'un enjeu important de santé. Pourtant, peu d'étude se sont intéressées à la réponse psychosociale à la suite d'une commotion cérébrale liée au sport.

La réponse psychosociale d'un athlète à une blessure peut varier de différentes manières en fonction de nombreux facteurs, y compris le type de blessure. Ceci est important à prendre en considération lorsqu'on s'intéresse aux commotions cérébrales liées au sport puisqu'il existe une différence majeure entre cette blessure et les autres types de blessures sportives. En effet, l'organe blessé dans le cas des CLS, soit le cerveau, est le responsable des réponses psychosociales qui surviennent à la suite d'une CLS. Pour décrire les particularités de la réponse psychosociale à la suite d'une commotion cérébrale, Wiese-Bjornstall, White, Russell et Smith (2015) ont proposé le Modèle intégré de réponse psychologique à la commotion cérébrale liée au sport et au processus de récupération. Ce modèle met en évidence le chevauchement entre les réponses psychologiques à une commotion cérébrale et les symptômes psychologiques de la blessure. Cependant, ce modèle ne tient pas compte de toutes les caractéristiques uniques d'une commotion

cérébrale qui pourraient influencer la réponse psychosociale à cette blessure et qui distinguent la commotion cérébrale des autres blessures sportives. Il est donc probable que les interventions psychosociales auprès d'athlètes ayant subi une commotion cérébrale ne soient pas adaptées aux particularités de la réponse psychosociale spécifique à cette blessure.

De plus, il n'existe toujours pas de définition opérationnelle de l'état de préparation psychologique à reprendre le sport à la suite d'une commotion cérébrale. Il est donc difficile de le mesurer afin de s'assurer que les athlètes l'aient atteint avant de reprendre le sport. De ce fait, le protocole de retour au sport à la suite d'une commotion cérébrale ne prend pas en compte l'état de préparation psychologique (Patricios et al., 2023). Pourtant, la préparation physique et la préparation psychologique à la reprise du sport peuvent ne pas coïncider (Arderin et al., 2014). Cela peut causer une frustration lorsque les athlètes ne sont pas prêts à retourner au sport d'un point de vue psychologique malgré le fait d'avoir réussi le protocole de retour au sport et d'avoir reçu une autorisation médicale (Lassman et al., 2022). Par conséquent, il est probable que certains athlètes reprennent le sport de compétition avant de se sentir psychologiquement prêts à le faire ou qu'ils décident de ne jamais faire de retour au sport à la suite d'une commotion cérébrale.

L'objectif de cette thèse était de vérifier si les athlètes présentent les mêmes réponses psychosociales lorsqu'ils subissent des commotions cérébrales que lorsqu'ils subissent d'autres types de blessures sportives. Ce faisant, nous voulons mettre en évidence les réponses psychosociales spécifiques aux commotions cérébrales. Une meilleure compréhension des réponses psychosociales à la commotion cérébrale pourrait contribuer à des ajustements dans les interventions psychothérapeutiques pour mieux répondre aux besoins des athlètes et optimiser le soutien en préparation mentale. De plus, cela pourrait mener à des ajustements dans le protocole de retour au sport. En fin de compte, cela pourrait conduire à de meilleurs résultats de récupération, à un retour au sport plus sûr et à un retour aux performances plus optimal.

De plus, cette thèse visait à identifier l'état de préparation psychologique à retourner au sport et à la performance à la suite d'une commotion cérébrale tout au long du processus de récupération, de retour au sport et de retour à la performance. Ce faisant, nous espérons

améliorer le protocole actuel de gestion des commotions cérébrales en identifiant des indices de préparation psychologique pour nous assurer que les athlètes sont non seulement physiquement, mais également psychologiquement prêts à reprendre le sport et la performance à la suite d'une commotion cérébrale.

Chapitre 1 – Revue de la littérature

Ce chapitre porte sur les connaissances actuelles à propos des particularités de la réponse psychosociale à la suite d'une commotion cérébrale liée au sport (CLS) ainsi que sur l'état de préparation psychosociale à retourner au sport et à la performance à la suite d'une commotion cérébrale.

Dans un premier temps, la CLS sera définie, sa prévalence sera abordée et ses signes et symptômes seront décrits. Ensuite, la physiopathologie sera présentée, puis les particularités de la réponse psychosociale seront identifiées à travers le Modèle intégré de la réponse psychologique à la commotion cérébrale liée au sport et au processus de récupération (Weiss, 2015). Finalement, le protocole de retour au sport sera présenté.

Dans un deuxième temps, l'état de préparation psychosociale à retourner au sport et à la performance à la suite d'une commotion cérébrale sera abordé. La définition de l'état de préparation psychologique à retourner au sport à la suite d'une blessure, les facteurs psychosociaux qui freinent ou limitent le retour au sport à la suite d'une blessure, les variations potentielles de la réponse psychosociale, les facteurs psychologiques nécessaires au retour au sport et à la performance à la suite d'une blessure, les caractéristiques psychologiques et cognitives des athlètes de haut niveau et le rôle du consultant en performance mentale (CPM) dans l'accompagnement des athlètes commotionnés seront abordés.

Définition de la commotion cérébrale liée au sport

La commotion cérébrale liée au sport est une « *lésion cérébrale traumatique causée par un coup direct à la tête, au cou ou au corps entraînant la transmission d'une force impulsive au cerveau qui se produit dans les sports et les activités liées à l'exercice* » (Patricios et al., 2023). Cette définition a été proposée par un groupe d'experts lors de la conférence internationale de consensus sur les commotions cérébrales dans le sport à Vienne en 2001 et elle a été mise à jour lors des conférences subséquentes, dont la plus récente a eu lieu à

Amsterdam en 2022. Ci-dessous, on retrouve davantage de caractéristiques qui peuvent être utilisées pour définir cliniquement la nature d'une commotion cérébrale :

- La CLS peut être causée par un coup direct à la tête, au visage, au cou ou ailleurs sur le corps avec une force impulsive transmise à la tête.
- La CLS entraîne l'altération de la fonction neurologique. Généralement, cette altération est de courte durée et se résout spontanément. Cependant, dans certains cas, les signes et les symptômes évoluent pendant quelques minutes jusqu'à quelques heures.
- La CLS peut entraîner des modifications neuropathologiques, mais les signes et symptômes cliniques aigus reflètent en grande partie une perturbation fonctionnelle plutôt qu'une lésion structurelle et, de ce fait, aucune anomalie n'est constatée dans les études classiques de neuro-imagerie structurale.
- La CLS entraîne une série de signes et de symptômes cliniques pouvant impliquer ou non une perte de conscience. La résolution des caractéristiques cliniques et cognitives suit généralement un parcours séquentiel. Cependant, dans certains cas, les symptômes peuvent être prolongés.
- Les signes et symptômes cliniques ne peuvent pas être expliqués par la consommation de drogues, d'alcool ou de médicaments, d'autres blessures (telles que des blessures cervicales, un dysfonctionnement vestibulaire périphérique, etc.) ou d'autres comorbidités (facteurs psychologiques ou conditions médicales concomitantes, par exemple).

Prévalence de la commotion cérébrale liée au sport

Le nombre de commotions cérébrales a augmenté de façon régulière au cours des dernières années (Daneshvar et al., 2011). Cette tendance est probablement due à une amélioration de la détection des commotions cérébrales, mais peut aussi refléter une augmentation du nombre réel de commotions cérébrales.

Au Canada, le gouvernement reconnaît que trop de gens subissent des commotions cérébrales en participant à des activités sportives ou récréatives, entraînant parfois des conséquences tragiques (Canada, 2018b). Effectivement, les commotions cérébrales liées au sport constituent un problème de santé publique bien connu en raison de leur fréquence et de leurs possibles répercussions à court et à long terme.

Selon l'enquête du Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes (SCHIRPT), les commotions cérébrales et autres traumatismes crâniens attribuables aux activités sportives et récréatives chez les enfants et les jeunes canadiens âgés de 5 à 19 ans entre 2011 à 2017 représentaient entre 2,8 % et 44,3 % des blessures diagnostiquées selon les sports ou activités physiques (Canada, 2018a). Le SCHIRPT est un système de surveillance des blessures et des cas d'intoxication qui recueille et analyse des données sur les blessures subies par des personnes traitées dans les services d'urgence de onze hôpitaux pédiatriques et de huit hôpitaux généraux au Canada (Canada, 2018c). En 2019, ce sont environ 1,6 % des Canadiens âgés de 12 ans ou plus qui ont déclaré avoir subi une ou plusieurs commotions cérébrales (Champagne et al., 2023).

Aux États-Unis, les Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC) estiment qu'il y aurait de 1,6 à 3,8 millions de traumatismes crâniens liés au sport chaque année, y compris ceux pour lesquels aucun soin médical n'est demandé (Langlois et al., 2006). Les CDC agissent à titre de centres nationaux de développement et de mise en application de la prévention et du contrôle des maladies, de la santé environnementale, de la promotion de la santé et des activités d'éducation à la santé visant à améliorer la santé des habitants des États-Unis (Services, 2018).

Bien que des enquêtes ont eu lieu sur une longue période et sur une vaste population, il se pourrait que l'ampleur réelle de l'épidémie des commotions cérébrales liées au sport soit sous-estimée, car bon nombre de ces blessures ne sont pas reconnues, donc elles ne sont ni diagnostiquées ni comptabilisées (Langlois et al., 2006).

Signes et symptômes de la commotion cérébrale liée au sport

La commotion cérébrale liée au sport est une blessure évolutive ; c'est-à-dire, les signes et les symptômes peuvent être retardés et apparaître seulement de 24 à 48 heures après le choc (Patricios et al., 2023). Pour arriver au diagnostic de la CLS en phase aiguë, il faut faire l'évaluation des symptômes cliniques, des signes physiques, des troubles cognitifs, des caractéristiques neurocomportementales et des troubles du sommeil ou de l'éveil. De plus, il faut prendre en compte l'historique détaillé de commotion cérébrale de l'athlète.

Une CLS peut être soupçonnée si un ou plusieurs signes et symptômes suivants sont présents :

- Symptômes somatiques (p. ex. maux de tête), cognitifs (p. ex. sensation d'être dans le brouillard) ou émotionnels (p. ex. labilité) ;
- Signes physiques (p. ex. perte de conscience, amnésie, déficit neurologique) ;
- Altération de l'équilibre (p. ex. démarche instable) ;
- Changements de comportement (p. ex. irritabilité) ;
- Déficience cognitive (p. ex. temps de réaction ralentis) ;
- Troubles du sommeil ou de l'éveil (p. ex. somnolence).

Cependant, il est important de noter que ces signes et symptômes sont non-spécifiques à la CLS. Leur présence ne mène donc pas un diagnostic direct de commotion cérébrale, mais elle incite à inclure la commotion cérébrale dans le diagnostic différentiel pour ensuite aller vers une évaluation plus approfondie (Patricios et al., 2023).

Physiopathologie de la commotion cérébrale liée au sport

La physiopathologie de la commotion cérébrale liée au sport est complexe. Le choc direct ou indirect à la tête transmet une force impulsive au cerveau qui déclenche une cascade neurométabolique aiguë, ce qui entraîne une crise énergétique dans le cerveau (Hager & Girard, 2019). Cette cascade se produit en trois phases : (1) l'hypermétabolisme du glucose et de l'hyperglycolyse durant laquelle le glucose est surconsommé par les pompes sodium-potassium pour rétablir l'équilibre ionique, (2) la dépression métabolique

et (3) la résolution de la dépression métabolique (Bergsneider et al., 2000). Cette cascade engendre des défis bioénergétiques, une réduction du débit cérébral sanguin, des dommages cytosquelettiques et axonales, l'œdème cérébral, des altérations de la neurotransmission, un changement de composition chimique cérébral, des dérèglements neuroélectriques et une vulnérabilité à la mort cellulaire retardée, ainsi qu'un possible dysfonctionnement chronique (Hager & Girard, 2019; Sicard, 2020). Ces changements peuvent être, en partie, l'origine biologique de certains signes et symptômes associés à la commotion cérébrale (Sicard, 2020). Ainsi, nous pourrions avancer l'hypothèse que l'évolution des différents processus physiopathologiques pourrait être reflétée par les symptômes rapportés par les athlètes et les déficits cognitifs ou moteurs observés en phase aiguë (Sicard, 2020).

Changements neurophysiologiques	Symptômes
Flux ioniques	<ul style="list-style-type: none"> • Maux de tête • Photosensibilité • Phonosensibilité
Crise énergétique	<ul style="list-style-type: none"> • Fatigue
Dépression métabolique	<ul style="list-style-type: none"> • Déficits cognitifs • Fatigue • Perte de conscience • Amnésie
Lésion axonale diffuse	<ul style="list-style-type: none"> • Déficits cognitifs • Ralentissement du traitement de l'information • Ralentissement du temps de réaction
Altération de la neurotransmission	<ul style="list-style-type: none"> • Déficits cognitifs • Ralentissement du traitement de l'information • Ralentissement du temps de réaction
Œdème cérébral	<ul style="list-style-type: none"> • Maux de tête • Sensation de pression dans la tête

Tableau 1. – Association possible entre les changements neurophysiologiques observés chez les rats à la suite d'un traumatisme cranio-cérébral et les signes et symptômes associés aux commotions chez l'humain (Sicard, 2020)

Contrairement aux autres types de blessures sportives, les conséquences psychologiques causées par les changements physiopathologiques et les réponses psychosociales à la suite d'une commotion cérébrale peuvent se chevaucher (Wiese-Bjornstal et al., 2015). Ceci vient compliquer les interventions psychosociales puisqu'il peut être difficile ou même impossible de distinguer la cause des signes et symptômes. Cette

particularité des commotions cérébrales a donc un impact majeur sur la mise en place des interventions psychosociales. En effet, certaines interventions psychosociales pourraient être inutiles ou inefficaces pour surmonter certains signes ou symptômes si leur origine est biologique plutôt que psychologique. Ce point sera abordé plus en détails à travers la présentation du Modèle intégré de la réponse psychologique à la commotion cérébrale liée au sport et au processus de récupération (Wiese-Bjornstal et al., 2015).

Le Modèle intégré de la réponse psychologique à la commotion cérébrale liée au sport et au processus de récupération

La commotion cérébrale liée au sport fait partie de la grande catégorie des blessures sportives incluant par exemple les fractures, les entorses, les hernies, etc. La blessure sportive est définie comme étant une « *faiblesse menant à l'incapacité de fonctionner aussi bien qu'avant l'occurrence d'un trauma physique survenu lors de la participation à un sport* » (Pargman, 2007).

Bien que la commotion cérébrale fasse partie de la catégorie des blessures sportives, elle se distingue des autres blessures sportives puisqu'elle présente plusieurs particularités uniques affectant la réaction psychosociale des athlètes qui subissent des CLS (Bloom et al., 2004; Caron et al., 2018; McGrath, 2010; Russell et al., 2019).

La nature de certaines blessures peut faire varier les réactions psychosociales comme c'est le cas avec la commotion cérébrale liée au sport. C'est pourquoi Wiese-Bjornstal et al. (2015) ont proposé le Modèle intégré de la réponse psychologique à la commotion cérébrale liée au sport et du processus de récupération dans lequel certaines particularités des CLS sont mises en lumière telles que l'invisibilité de la commotion cérébrale, le chevauchement entre les réponses psychologiques à la CLS et les symptômes psychologiques de la CSL, les particularités de la réponse émotionnelle et les particularités de la réponse sociale.

Ce modèle est une version adaptée du Modèle intégré de la réponse psychologique à la blessure sportive et du processus de récupération (Wiese-bjornstal et al., 1998). Le but

de cette version adaptée était de proposer un cadre fondé sur des données probantes permettant de comprendre les rôles des facteurs psychologiques, psychiatriques et psychosociaux des CLS de manière utile pour les chercheurs en kinésiologie et les cliniciens en médecine sportive travaillant avec des athlètes pendant la récupération et le retour au sport. Il est important de s'intéresser à ces facteurs puisqu'ils peuvent être profondément invalidants et avoir des influences à long terme sur le risque, la récupération, le retour au sport et la qualité de vie des athlètes actifs ou retraités (Wiese-Bjornstal et al., 2015).

Tels que décrits par les auteurs du modèle, les facteurs psychologiques se traduisent par l'interaction dynamique entre les pensées, les sentiments et les comportements liés aux CLS. Par exemple, la perception d'une mauvaise récupération pourrait entraîner un sentiment de frustration et des comportements verbaux violents. Les facteurs psychiatriques comprennent la prévention, le diagnostic et le traitement des maladies mentales associées aux CLS, tels que la dépression et les troubles anxieux, qui peuvent provenir de causes neurobiologiques, physiopathologiques et psychogènes. Les facteurs psychosociaux font référence aux influences de l'environnement social ou du climat social et culturel en ce qui concerne les risques de commotion cérébrale, les soins de santé et le retour au jeu. Bien que les auteurs aient décrit chacun des trois facteurs indépendamment les uns des autres, ils ont par la suite décidé d'inclure l'étendue des facteurs psychologiques, psychiatriques et psychosociaux des commotions cérébrales liées à l'intérieur des mots psychologie ou psychologique pour faciliter la lecture du schéma de leur Modèle intégré de la réponse psychologique à la commotion cérébrale liée au sport et du processus de récupération.

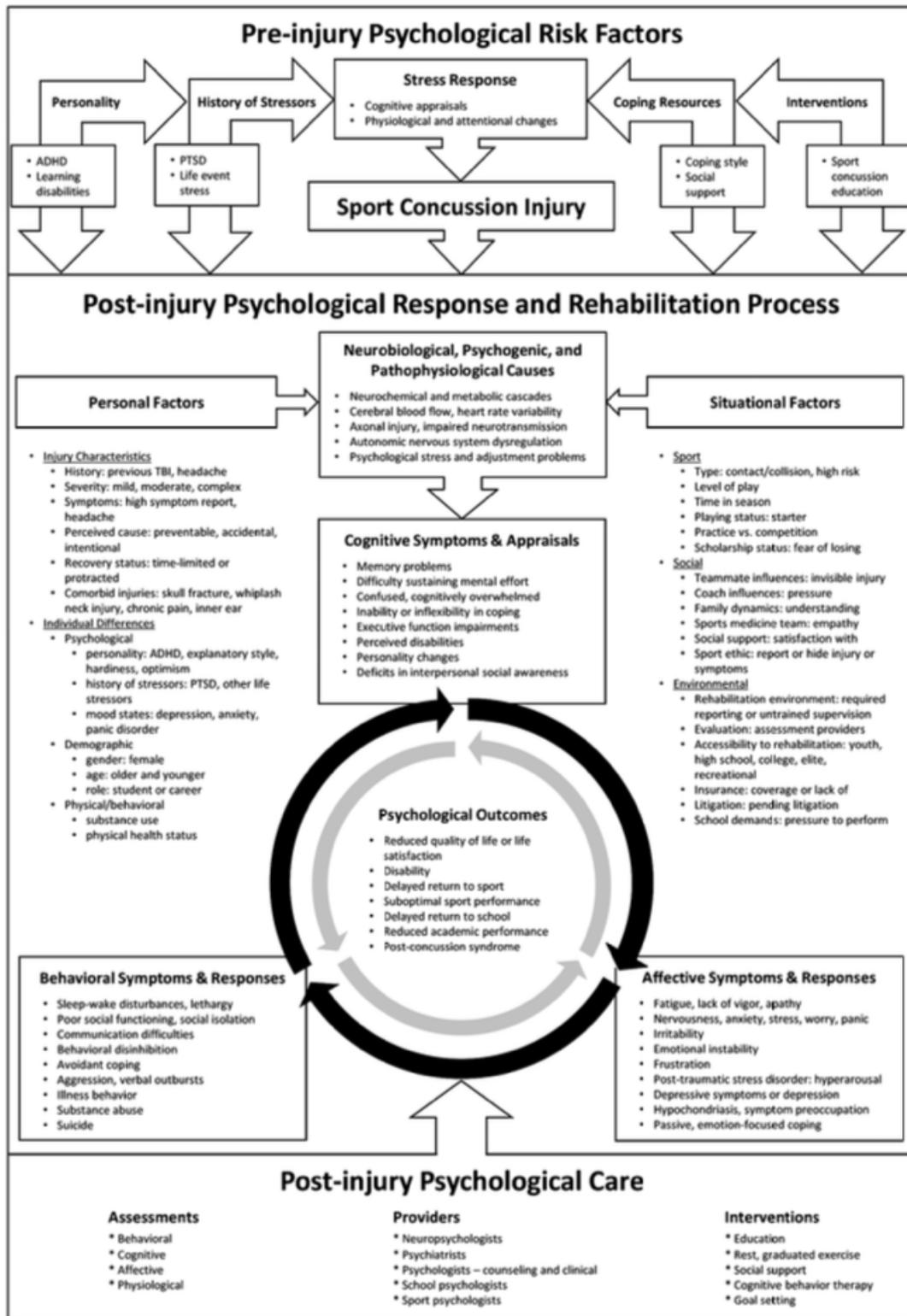


Figure 1. – Modèle intégré de réponse psychologique à la commotion cérébrale liée au sport et au processus de récupération (Wiese-Bjornstal et al., 2015)

Les particularités des antécédents psychologiques de la commotion cérébrale liée au sport

Dans le haut du schéma, on retrouve d'abord les facteurs de risque psychologique de subir une CLS. Il s'agit des mêmes quatre grandes catégories de facteurs qui avaient été identifiés dans le Modèle intégré de la réponse psychologique à la blessure sportive et du processus de récupération, soit la personnalité, l'historique des facteurs de stress, les ressources d'adaptation et les interventions (Williams & Andersen, 1998). Par contre, des particularités des antécédents psychologiques des CLS ont été rapportées pour chacun des quatre facteurs.

En ce qui a trait aux antécédents psychologiques liés à la personnalité, les personnes atteintes de trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH) seraient potentiellement plus susceptibles de subir une commotion cérébrale (Alosco et al., 2014). De plus, le TDAH et les troubles d'apprentissage préexistants pourraient également être des facteurs de risque d'une récupération prolongée (p. ex. Bonfield et al., 2013). La dépression clinique pourrait elle aussi avoir une influence sur la durée de la récupération et sur le syndrome post-commotionnel (SPC), mais les études sont mitigées par rapport aux effets des troubles psychiatriques antérieurs à l'apparition des commotions cérébrales liées au sport. Ceci peut être expliqué par le fait qu'il est difficile de distinguer la dépression de la CLS puisqu'il y a un chevauchement des symptômes tels que les déficits liés à la mémoire, au traitement de l'information, à l'attention et aux fonctions exécutives.

À la suite d'une CLS, il semblerait que le stress et l'anxiété de la vie quotidienne soient également difficiles à distinguer des symptômes de la commotion cérébrale liée au sport, donc de nombreuses personnes feraient des erreurs d'attribution de ces facteurs de stress (Fenton et al., 1993). Ceci pourrait entraîner une plus grande perception totale du stress vécu au quotidien. Le stress perçu serait un facteur de risque du SPC. De plus, le stress perçu avant la CLS prédirait les symptômes dépressifs vécus après la CLS (Bay & Donders, 2008).

Pour faire face à la CLS, il semblerait que les athlètes auraient avantage à utiliser des stratégies d'adaptation centrées sur le problème comme c'est le cas pour tout type de

blessure sportive puisque ce type de stratégies a été associé à des symptômes et des perturbations de l'humeur moins importants à la suite d'un traumatisme crânien léger (TCL) (Woodrome et al., 2011).

Dans une étude qui n'a pas été incluse dans le Modèle intégré de la réponse psychologique à la commotion cérébrale liée au sport et du processus de récupération sur la comparaison des réactions d'adaptation chez les athlètes ayant subi une commotion cérébrale et chez les athlètes souffrant de blessures orthopédiques, Kontos, Elbin, Newcomer Appaneal, Covassin et Michael (2013) ont constaté que les athlètes ayant subi une commotion cérébrale peuvent ne pas s'engager dans l'adaptation dans la même mesure que les athlètes souffrant d'autres blessures. En effet, les athlètes commotionnés rapporteraient moins de stratégies d'adaptations actives, de planification, d'acceptation, de religion, d'autodistriction, d'évacuation émotionnelle et de blâme de soi que les athlètes ayant subi des blessures orthopédiques. Ces résultats suggèrent que les athlètes commotionnés peuvent parfois avoir recours à des stratégies d'adaptation inadaptées. Dans ce cas, il se pourrait que la blessure au cerveau altère la capacité des athlètes à utiliser les stratégies d'adaptation comme ils le feraient à la suite d'un autre type de blessure sportive. Par contre, la nature de leur blessure étant différente, ces résultats pourraient également signifier que les athlètes commotionnés utilisent différentes approches pour faire face à leur CLS qui nécessite un processus de récupération plus passif. En plus des stratégies d'adaptation mentionnées précédemment, les athlètes commotionnés auraient également avantage à obtenir un soutien social adéquat et suffisant. Le manque de soutien social serait associé à une récupération sous-optimale (McCauley et al., 2001). Il semblerait que même si les athlètes ayant subi une commotion cérébrale liée au sport peuvent compter sur les mêmes sources de soutien social telles que la famille, les amis, les coéquipiers, les entraîneurs sportifs, les entraîneurs et les médecins que les athlètes ayant subi d'autres types de blessures sportives, les athlètes ayant subi une CLS ont déclaré être moins satisfaits du soutien social reçu (Covassin et al., 2014). Il s'agit d'une particularité importante des CLS à prendre en considération puisque la satisfaction à l'égard du soutien social serait un bon prédicteur d'un état d'anxiété post-traumatique plus faible.

Même si certaines études ont identifié des différences de soutien psychoaffectif et social entre la commotion cérébrale et d'autres blessures sportives, elles n'ont utilisé que des échelles standardisées avec des questions prédéterminées. Ces instruments psychométriques pourraient limiter notre compréhension du phénomène, car les participants sont obligés d'adapter leurs réponses à des catégories préexistantes. De plus, les participants n'ont pas pu expliquer leurs sentiments et leurs réponses. Le fait que les groupes n'étaient pas toujours appariés et que des informations essentielles concernant plusieurs variables n'étaient pas fournies, telles que la durée de l'absence du sport en raison d'une blessure, le moment de la blessure (c'est-à-dire pendant ou hors saison de compétition), les pertes financières et sportives (par exemple, bourses d'études, commanditaires, titres de ligue, occasions de recrutement, etc.) et l'historique des blessures représente des limites supplémentaires.

Finalement, pour réduire la réponse de stress prédisposant les athlètes aux blessures, certaines interventions peuvent être mises en place. L'intervention la plus spécifique aux CLS permettant d'influencer les antécédents psychologiques de la commotion cérébrale liée au sport serait l'éducation (Wiese-Bjornstal et al., 2015). Il est essentiel d'éduquer les athlètes, mais aussi leur entourage afin d'améliorer la reconnaissance, la gestion et la prévention des commotions cérébrales liées au sport et ultimement en réduire la fréquence (Tator, 2012). Les CLS sont particulières de par le fait qu'elles sont invisibles. Les athlètes doivent donc au préalable avoir été éduqués pour être capables de reconnaître les symptômes de la CLS, ce qui ne serait pas le cas avec d'autres blessures sportives telles les fractures et les entorses.

Les particularités de la réponse psychologique à la suite d'une commotion cérébrale liée au sport

Le diagnostic des commotions cérébrales est particulier puisqu'il repose sur les symptômes autorapportés par les athlètes. Il faut donc que les athlètes acceptent au préalable le fait d'avoir subi une commotion cérébrale, puis qu'ils divulguent leurs symptômes (Seguin & Culver, 2022b). Dans certains cas, il pourrait y avoir un manque d'acceptation des circonstances qui ont mené à la commotion cérébrale, ce qui pourrait

alimenter un sentiment de colère ou de vengeance. Le sentiment de colère peut alimenter le sentiment de perte et le sentiment que l'on ne peut jamais être guéri. Ceci peut résulter en une augmentation des symptômes ainsi qu'un besoin de persister à travers un processus difficile et malheureusement contreproductif. Il pourrait aussi y avoir un manque d'acceptation du diagnostic de commotion cérébrale. La commotion cérébrale et ses conséquences peuvent être perçues par les athlètes comme une faiblesse, ce qui pourrait entrer directement en conflit avec leur identité athlétique qu'ils ont construite pendant de nombreuses années (Seguin & Culver, 2022a). La divulgation des symptômes aux coéquipiers, aux entraîneurs ou à l'équipe médicale contredirait donc leur identité orientée vers la force physique en exposant une vulnérabilité conflictuelle interne (Seguin & Culver, 2022a). Comprendre comment l'identité d'un athlète pourrait influencer ses réponses psychologiques à la suite d'une commotion cérébrale et tout au long du protocole de retour au sport et à la performance est nécessaire pour être en mesure de leur offrir des interventions psychologiques et un soutien adéquat. De plus, il pourrait y avoir un travail psychologique plus important à faire en lien avec l'identité athlétique à la suite d'une commotion cérébrale en comparaison avec les autres types de blessures sportives puisque la commotion cérébrale affecte non pas seulement leur sport, mais aussi d'autres aspects de la vie (Lassman et al., 2022). La peur de perdre sa place ou son statut dans une équipe peut aussi amener les athlètes à obtenir délibérément un mauvais score lors des tests de base de début de saison ou à cacher leurs symptômes s'ils subissent une commotion cérébrale (Tjong et al., 2017). Les pressions internes et externes poussent les athlètes à continuer à jouer et contribuent à la sous-déclaration des symptômes de commotion cérébrale, ce qui est associé à une récupération prolongée (van Ierssel et al., 2022). Les athlètes auraient avantage à adopter une posture d'acceptation qui signifie accepter les circonstances qui ont mené à la commotion cérébrale, accepter l'incertitude qui afflige les athlètes à la suite d'une commotion cérébrale et accepter les limites causées par les symptômes de la commotion cérébrale de manière à retrouver un sentiment de contrôle (Seguin & Culver, 2022b). L'acceptation est la dernière étape du deuil qui permettrait de se tourner vers le futur et d'entreprendre le reste du protocole de retour au sport et à la performance (Kübler-Ross et al., 1972).

Une fois que l'athlète subit une CLS, une variété complexe de réponses psychologiques, psychiatriques et psychosociales se manifestent au cours des phases de récupération aiguë et chronique (Wiese-Bjornstal et al., 2015). Les symptômes et les réponses psychologiques émergent de façon unique pour chaque athlète. Les symptômes cognitifs comprennent des déficits de traitement de l'information, de mémoire et de concentration. Les symptômes affectifs comprennent la fatigue, l'irritabilité et la nervosité. Les symptômes comportementaux comprennent des changements dans le sommeil, l'éveil et les comportements sociaux. Les symptômes somatiques tels que les maux de tête, la sensibilité à la lumière et au bruit et les étourdissements sont également caractéristiques des commotions cérébrales liées au sport. Il semblerait que les symptômes affectifs aient tendance à se développer plus tard dans la période de récupération et que les symptômes cognitifs puissent être présents tout au long (Eisenberg et al., 2014). Des symptômes chroniques et des schémas de réponses inadaptées peuvent également apparaître chez un sous-ensemble d'athlètes.

Il est difficile de déterminer si les symptômes perçus par les athlètes commotionnés sont le résultat direct du traumatisme neurologique qu'ils ont vécu et des changements neurobiologiques et physiopathologiques associés, s'ils résultent de problèmes de santé psychologiques pré- ou comorbides tels la dépression ou physiques tels une blessure au cou, ou s'ils résultent d'un processus d'évaluation cognitive secondaire de la réponse aux blessures sportives. Il s'agit d'un défi majeur auquel les chercheurs et professionnels de la santé sont confrontés. Si les athlètes pouvaient identifier plus précisément les causes de leurs symptômes persistants, cela pourrait conduire à des traitements médicaux et psychologiques plus efficaces et ciblés. Cela pourrait également atténuer le blâme de soi ou la frustration que les athlètes peuvent ressentir lorsqu'il n'y a pas de cause identifiable pour les symptômes prolongés.

Dans le Modèle à la figure 1, on remarque que les facteurs personnels et situationnels interagissent avec les mécanismes neurobiologiques, physiopathologiques et psychogènes qui affectent ensuite la cognition. On remarque ensuite que les symptômes cognitifs et les évaluations cognitives sont en interaction avec les symptômes et les réponses émotionnelles et comportementales de la personne commotionnée. Finalement,

les résultats psychologiques sont situés au centre de l'interaction cognitive, affective et comportementale et seraient de plus influencés par la prise en charge psychologique à la suite de la commotion cérébrale liée au sport.

Les facteurs personnels spécifiques aux CLS à prendre en considération dans l'analyse et la compréhension de la réponse psychologique à la suite d'une commotion cérébrale liée au sport seraient les caractéristiques de la blessure et les différences individuelles. Concernant les caractéristiques de la blessure, puisque les symptômes des comorbidités telles que les fractures du crâne, les coups du lapin, les troubles de l'oreille interne et les douleurs chroniques peuvent chevaucher ceux de la CLS, il serait difficile de déterminer quels symptômes et réponses psychologiques peuvent être attribués à quelle blessure. Ensuite, concernant les différences individuelles, bien que les résultats de certaines études soient contradictoires, il se pourrait que les femmes soient plus susceptibles de signaler plus de symptômes et aient de plus grandes difficultés à se rétablir que les hommes (Bloom et al., 2008). Finalement, l'âge serait un autre facteur personnel qui influencerait les symptômes de commotion cérébrale liée au sport et la guérison. Il y a des indications que les jeunes adolescents et les adultes de plus de 30 ans sont plus à risque de récupérations prolongées (Halstead et al., 2013; McCrory et al., 2004).

Les facteurs situationnels spécifiques aux CLS comprennent les facteurs sportifs, sociaux et environnementaux. Les facteurs sportifs comprennent le type de sport, le niveau de participation et le contexte. Il y aurait une prévalence plus élevée de CLS dans les sports de contacts ou de collisions, dans les sports de plus haut niveau et dans les compétitions et matchs que dans les entraînements. Ensuite, les facteurs sociaux qui influencent la relation entre les pensées, les émotions et les comportements liés à la CLS et à la récupération post-commotionnelle comprennent les interactions avec les coéquipiers, les entraîneurs, les membres de la famille et les membres de l'équipe de médecine sportive (Ruddock-Hudson et al., 2012). Les normes de certains sports ou de certaines équipes peuvent influencer les athlètes à divulguer leurs symptômes de commotion cérébrale. Dans certains cas, les athlètes peuvent se sentir sous pression d'agir de manière à montrer qu'ils sont tenaces et capables de jouer malgré leur commotion cérébrale ou de reprendre le sport plus tôt que prévu après un court arrêt. Finalement, les facteurs environnementaux comprennent le

climat psychosocial dans lequel on peut retrouver par exemple les entraîneurs et les parents. Ces acteurs peuvent également avoir une influence sur l'intention des athlètes de divulguer leurs symptômes. Les attitudes positives à l'égard des athlètes qui ont l'intention de divulguer leurs symptômes de commotion cérébrale, les croyances quant aux attentes face à la divulgation et le contrôle personnel perçu sur les comportements de divulgation étaient positivement liés aux intentions des athlètes de divulguer leur commotion cérébrale (Register-Mihalik et al., 2013).

Les symptômes cognitifs, par exemple les troubles de l'attention, de la concentration et de la mémoire, seraient parmi les symptômes les plus courants des commotions cérébrales liées au sport (Wiese-Bjornstal et al., 2015). De plus, les évaluations cognitives des symptômes de commotion cérébrale influenceraient d'autres réponses psychologiques, telles que la confusion, l'incapacité à s'adapter et le sentiment d'être dépassé. Une boucle de rétroaction cognitive dysfonctionnelle pourrait se développer après une commotion cérébrale (Silver, 2014). L'anxiété accrue accentue le dysfonctionnement cognitif post-commotionnel, ce qui augmente l'anxiété, ce qui interfère davantage avec le traitement de l'information. La fatigue intense causée par la CLS serait aussi une des particularités des CSL puisqu'elle compromettrait davantage le fonctionnement cognitif de l'individu (Wiese-Bjornstal et al., 2015).

Les aspects affectifs de la commotion comprennent l'irritabilité, la fatigue, l'anxiété, la tristesse, les sautes d'humeur et la labilité émotionnelle. Puisque ces réactions émotionnelles peuvent être causées directement par la CLS, il est souvent difficile de faire la distinction psychologique entre les symptômes affectifs et les réponses affectives chez une personne commotionnée (Wiese-Bjornstal et al., 2015).

Deux études ont mis en évidence des différences entre les réponses émotionnelles face aux commotions cérébrales en comparaison avec les réponses émotionnelles face aux blessures musculo-squelettiques. Hutchison, Mainwaring, Comper, Richards et Bisschop (2009) ont constaté que les commotions cérébrales entraînaient plus de fatigue et une réduction de la vigueur, tandis que les blessures musculo-squelettiques entraînaient une colère accrue. Ces résultats ont été mesurés à l'aide de la version courte du POMS. Cependant, étant donné que la fatigue est l'un des symptômes d'une commotion cérébrale

et que les athlètes commotionnés ont une moins bonne qualité de sommeil que les athlètes non blessés, ce résultat pourrait être lié à une conséquence directe ou à un symptôme de la commotion plutôt qu'à une réponse émotionnelle à la commotion cérébrale (Gosselin et al., 2009).

Dans une deuxième étude, le même groupe de chercheurs a comparé la réponse émotionnelle face à une commotion cérébrale liée au sport avec celle d'une blessure au ligament croisé antérieur (Mainwaring et al., 2010). Les réponses à la version courte du POMS indiquent que les athlètes ayant subi une CLS et les athlètes présentant une lésion du LCA ont tous deux rapporté des scores de dépression significativement plus élevés après leur blessure par rapport au groupe témoin non blessé. Lors de la comparaison des réponses entre les deux groupes de blessures, les athlètes souffrant de lésions du LCA ont rapporté des niveaux de dépression plus élevés pendant une durée plus longue que les athlètes souffrant de commotion cérébrale. En effet, différents schémas de perturbation émotionnelle post-traumatique pour les groupes blessés ont été observés par des analyses de tendance. De plus, les athlètes commotionnés ont également rapporté des scores significativement plus élevés de perturbation totale de l'humeur après la blessure par rapport au groupe témoin non blessé. Cependant, ces résultats sont limités par le petit échantillon, la variabilité au sein de l'échantillon et le fait que les deux groupes d'athlètes blessés ont effectué leurs premières évaluations post-blessure à des moments significativement différents pendant la phase de récupération.

Les deux études précédentes suggèrent que la réponse émotionnelle à la commotion cérébrale liée au sport est différente de celle aux autres blessures sportives. Cependant, l'étude menée par Turner, Langdon, Shaver, Graham, Naugle et Buckley (2017) suggère le contraire. Les chercheurs ont également utilisé la version courte du POMS pour évaluer les états d'humeur des participants et l'Inventaire d'anxiété situationnelle et de trait d'anxiété (STAI) pour évaluer l'état d'anxiété. Ils n'ont trouvé aucune différence significative dans la réponse émotionnelle entre le groupe de participants ayant subi des commotions cérébrales et le groupe de participants ayant subi des lésions musculo-squelettiques à travers les étapes de récupération et de retour au jeu. Les deux groupes ont ressenti des troubles de l'humeur et de l'anxiété à la suite de la blessure qui se sont résolus avec le

temps. Étant donné que les données ne respectaient pas l'hypothèse d'homogénéité de la variance et que les transformations des données n'ont pas modifié la distribution, une valeur alpha plus conservatrice a été adoptée. Cela pourrait expliquer, au moins en partie, pourquoi aucune différence significative n'a été trouvée entre les deux groupes.

Enfin, d'autres particularités de la réponse émotionnelle face aux CSL pourraient exister, mais plus de recherche est nécessaire. Par exemple, il serait intéressant de comparer la peur des séquelles à long terme des athlètes ayant subi une CLS à celle des athlètes ayant subi d'autres types de blessures sportives. Il semblerait que les athlètes pourraient davantage être préoccupés par les conséquences en santé associées aux commotions cérébrales qu'ils ne le sont par rapport aux autres blessures sportives puisque la sensibilisation aux déficiences cognitives potentielles à long terme associées aux CLS a augmenté dans les dernières années (Caron et al., 2018).

Les réponses comportementales des athlètes commotionnés pourraient être inadaptées (Wolters et al., 2010). Il semblerait qu'après une blessure cérébrale telle qu'une CLS, les individus feraient davantage appel à des stratégies d'adaptation passives centrées sur les émotions plutôt que des stratégies d'adaptation actives centrées sur les problèmes. Pourtant, les stratégies actives prédisent une meilleure qualité de vie chez ces patients. De plus, les stratégies passives telles que s'isoler, rechercher un soutien social minimal, ne pas demander d'aide et ne pas partager ses inquiétudes avec d'autres, sont associées à des niveaux plus élevés de plaintes subjectives telles que la peur, la dépression, les problèmes de sommeil et les difficultés cognitives (Wolters et al., 2011).

Bien que le retour au jeu soit un résultat souhaitable, attendu et important à la suite d'une CLS, la compréhension des autres conséquences telles que l'invalidité et la qualité de vie qui affectent le retour à l'école, au travail et aux activités sociales est tout aussi importante pour améliorer la prise en charge psychosociale des athlètes. Par exemple, une moins bonne qualité de vie causée pas une faible vitalité, un mauvais fonctionnement social et une grande fatigue était associée à des antécédents de CLS chez les athlètes universitaires (Kuehl et al., 2010). De plus, l'absence d'activités sportives, scolaires et sociales attribuable à des antécédents de commotion cérébrale et à des maux de tête peut entraîner une incapacité modérée à grave chez les athlètes inter-collégiaux (Register-Mihalik et al., 2009).

Les particularités de la prise en charge psychologique à la suite d'une commotion cérébrale liée au sport

Le dernier aspect du Modèle intégré de la réponse psychologique à la commotion cérébrale liée au sport et du processus de récupération concerne la prise en charge psychosociale à la suite de la commotion cérébrale liée au sport. Il s'agit d'un ajout important qui ne figurait pas dans le Modèle intégré de la réponse psychologique à la blessure sportive et du processus de récupération. Cet ajout permet de mettre en évidence l'évaluation psychologique, les différents rôles des professionnels de la santé et les interventions (Wiese-Bjornstal et al., 2015).

L'évaluation neuropsychologique comprend l'évaluation cognitive, affective et comportementale. Des tests standardisés, des tests de dépistage à l'aide de différents instruments, des entretiens, des observations et des évaluations informelles peuvent être faits. Les professionnels de la santé font référence aux divers professionnels du milieu sportif, ainsi que les professionnels en santé mentale. Ces professionnels offrent diverses formes d'interventions avant et après la CLS. Ces interventions font référence aux thérapies psychologiques, au matériel pédagogique et aux techniques d'entraînement des habiletés mentales (Wiese-Bjornstal et al., 2015).

La commotion cérébrale liée au sport présente plusieurs particularités à prendre en considération lors de l'évaluation psychologique puisqu'elles ont des conséquences psychologiques directes qui chevauchent les réponses psychologiques. Les conséquences cognitives courantes d'une commotion cérébrale comprennent des déficits d'attention, de concentration, de mémoire, de fonctionnement exécutif et de vitesse de traitement de l'information. Pour faire l'évaluation de ces déficits, il existe des outils spécialement conçus et validés pour le dépistage des commotions cérébrales liées au sport qui sont couramment utilisés tels que :

- ImPACT (Lovell et al., 2000) ;
- SAC (McCrea et al., 2000) ;
- SCAT-5 (Echemendia et al., 2017) ;
- SCAT-5 pour enfants (Davis et al., 2017) ;

- CogSport (Collie et al., 2003).

Si les déficits cognitifs se prolongent dans le temps, surtout en l'absence d'autres symptômes, ils peuvent être particulièrement inquiétants pour les athlètes qui sont souvent impatients de reprendre leurs activités sportives ou physiques habituelles. De plus, il est actuellement difficile de faire l'évaluation de la cause de ces symptômes persistants. Sont-ils le résultat de la commotion cérébrale liée au sport elle-même ou le résultat d'interrelations entre d'autres facteurs de stress associés à la CLS et au processus de récupération?

Ce chevauchement important des symptômes qui est particulier aux CLS est aussi présent pour les symptômes affectifs, ce qui présente un défi d'évaluation et de diagnostic. Par exemple, l'irritabilité peut être un des symptômes de la CLS causés par le choc au cerveau, mais elle peut aussi être causée en réaction à la blessure (Lagarde et al., 2014). Ce chevauchement n'existe pas lorsqu'il s'agit d'un autre type de blessure sportive. En effet, un athlète qui subit par exemple une fracture osseuse pourrait ressentir de la tristesse de devoir se retirer de son sport le temps de sa guérison. Dans ce cas, on sait que la tristesse ressentie ne serait pas causée directement par l'os, mais proviendrait plutôt d'une réponse émotionnelle face à la fracture. Dans le cas de la CLS, il est cependant difficile d'identifier la cause de l'état de l'athlète. Est-ce un symptôme post-commotionnel causé directement par la CLS ou est-ce une réponse psychologique face à la blessure?

Les diagnostics cliniques les plus fréquents à la suite d'un traumatisme crânien léger, catégorie de blessures dont font partie les CLS, sont le trouble dépressif majeur et les troubles anxieux, y compris le trouble de stress post-traumatique (TSPT) (Whelan-Goodinson et al., 2009). Il existe des outils de dépistage tels que :

- L'entretien clinique structuré pour le DSM-5 (SCID-5) (First, 2014) ;
- Outil de dépistage de premiers soins du TSPT (PC-PTSD) (Cameron & Gusman, 2003) ;
- La liste de vérification du TSPT (PCL-5) (Blevins et al., 2015) ;
- Questionnaire sur la santé du patient (PHQ-9) (Kroenke et al., 2001) ;
- La version courte du Profil des états d'humeur (POMS-SF) (Curran et al., 1995) ;

- La deuxième version de l'inventaire de dépression de Beck (BDI-II) (Beck et al., 1996) ;
- Le trouble d'anxiété généralisé en sept points (GAD-7) (Spitzer et al., 2006).

Contrairement aux outils présentés pour évaluer les déficits cognitifs, les outils d'évaluation des symptômes affectifs à la suite d'une commotion cérébrale liée au sport ne sont pas tous validés auprès de populations ayant subi des commotions cérébrales liées au sport, mais ils sont tout de même efficaces dans d'autres contextes d'évaluation.

Finalement, les troubles du sommeil semblent être la principale conséquence comportementale particulière des CLS qui a un impact significatif sur la récupération psychologique d'un individu. Ces troubles du sommeil comprennent l'insomnie, l'hypersomnie, la narcolepsie, le syndrome de retard de phase du sommeil, l'apnée obstructive du sommeil, l'apparition tardive, le réveil précoce et une mauvaise qualité du sommeil (Baumann, 2012). Il existe quelques méthodes d'évaluation des troubles du sommeil à la suite d'une commotion cérébrale liée au sport, dont la tenue d'un journal du sommeil (Ouellet et al., 2012) ou la passation de questionnaires tels que le Questionnaire sur le sommeil et les commotions cérébrales (Toccalino et al., 2021).

En plus de soumettre les athlètes à des évaluations cognitives, affectives et comportementales à la suite d'une CSL, certains professionnels de la santé sont aussi appelés à faire des interventions psychologiques qui visent à prévenir les commotions cérébrales, à inciter les athlètes à divulguer davantage leurs symptômes de commotions cérébrales et à traiter les symptômes des commotions cérébrales et du syndrome post-commotionnel.

Les interventions de prévention des CLS sont principalement des interventions d'éducation. Une des particularités de la CLS provient du fait que, contrairement à la plupart sinon à toutes les autres blessures sportives, la commotion cérébrale liée au sport est une blessure invisible (Bloom et al., 2004). En effet, la CLS ne cause pas d'altération visible du corps, et ce, autant lors de l'observation à l'œil nu que lors de l'observation d'images médicales obtenues par exemple par radiographie ou par imagerie par résonance magnétique (IRM). Pour être en mesure de divulguer avoir subi une CLS, il faut donc

préalablement être en mesure d'en reconnaître ses signes et symptômes. Il existe donc des programmes tels que *Heads Up* qui a été mis sur pied par les CDC qui s'adresse aux professionnels de la santé, aux entraîneurs en milieu scolaire et civil, aux professionnels en milieu scolaire et aux parents (Quick et al., 2021). Au Canada, l'organisme Parachute dédié à la prévention des blessures offre aussi un programme d'éducation et de prévention des CLS (Ellis et al., 2019). En général, ces interventions d'éducation ont obtenu des résultats mitigés par rapport à leur efficacité à prévenir les commotions cérébrales. Les entraîneurs et athlètes semblent effectivement accroître leurs connaissances à la suite des interventions d'éducation, mais, malheureusement, ces connaissances ne semblent pas se traduire par des comportements ultérieurs de prévention ou de divulgation des commotions cérébrales (Craig et al., 2020; Kroshus, Baugh, et al., 2015). La capacité à reconnaître les signes, les symptômes, les séquelles potentielles et ce qu'il faut faire si l'on soupçonne une commotion cérébrale semble donc nécessaire mais insuffisante pour favoriser la divulgation (Archambault & Ellemberg, 2023). Étant donné l'invisibilité de la CLS et de l'absence de soins médicaux visibles comme des points de suture ou un plâtre, les gens dans l'entourage de l'athlète peuvent ne pas se douter que l'athlète a subi une CLS. Puisque le corps de l'athlète semble intact, certains pourraient se sentir obligés de jouer blessés.

Malgré les efforts de prévention, plusieurs athlètes subissent des CLS qui nécessitent des traitements. Le traitement le plus courant des symptômes aigus d'une commotion cérébrale est le repos physique et cognitif (Leddy et al., 2012). En effet, le protocole de récupération à la suite d'une commotion cérébrale liée au sport indique aux athlètes d'arrêter immédiatement toute activité physique tant et aussi longtemps que leurs symptômes sont présents au repos (Patricios et al., 2023). Bien que le repos offre de nombreux avantages dans le traitement des commotions cérébrales, un certain nombre de conséquences négatives peuvent survenir. Par exemple, si le repos est prolongé, il peut entraîner des inquiétudes concernant le déconditionnement physique et même entraîner une perte générale de la forme cardiovasculaire et musculaire (Bloom et al., 2004). Il peut aussi entraîner d'autres symptômes tels que la fatigue et la dépression chez les athlètes, il peut réduire l'engagement social notamment envers les coéquipiers et il peut provoquer un retard scolaire puisque, dans certains cas, les athlètes doivent également arrêter leurs

activités scolaires (McGrath, 2010). Il a été constaté que les athlètes souffrant d'une commotion cérébrale manquent beaucoup plus de jours d'école que ceux souffrant d'une fracture (Russell et al., 2019). S'absenter de l'école pourrait avoir un impact négatif sur les notes obtenues par l'étudiant-athlète, entraînant un retard dans l'obtention de son diplôme et, ultimement, entraînant des pertes financières à plus long terme. Finalement, le repos peut même mener vers des comportements pathologiques (Esfandiari et al., 2011). Toutes ces conséquences négatives peuvent ultimement contribuer à une détresse psychologique accrue.

Lorsque les symptômes ont diminué au repos, un retour progressif au travail, à l'école et à l'activité physique aura lieu. Plusieurs interventions psychologiques se sont révélées efficaces pour réduire les symptômes psychologiques et prévenir le syndrome post-commotionnel chez les athlètes, notamment le soutien social, la thérapie cognitivo-comportementale, les interventions éducatives, la fixation d'objectifs, la pleine conscience et d'autres interventions de psychologie du sport. Cependant, un manque d'acceptation ou de compréhension de la récupération à long terme à la suite d'une commotion cérébrale semble persister malgré qu'il soit bien admis que la guérison d'une blessure sportive peut prendre beaucoup de temps (Bloom et al., 2004). Cela peut s'expliquer par le manque d'intervention standardisée permettant de guérir d'une CLS. En effet, les athlètes souffrant d'une commotion cérébrale reçoivent la plupart du temps des directives générales de traitement telles que le repos et la réduction du temps d'écran. Par contre, ils ne reçoivent pas de plan d'intervention spécifique incluant par exemple des exercices musculaires ou cardiovasculaires progressifs qui ont comme but de guérir la commotion cérébrale liée au sport comme ce serait le cas s'ils avaient subi un autre type de blessure. En effet, le Protocole de retour au sport progressif à la suite d'une commotion cérébrale permet de ralentir l'athlète le temps que la CLS se guérisse d'elle-même.

Bien que ce modèle fait état de plusieurs particularités des réponses psychosociales qui distinguent la commotion cérébrale des autres blessures sportives, il semblerait qu'aucune étude ne se soit intéressée à décrire l'ensemble des particularités des réponses psychosociales à la suite d'une commotion cérébrale liée au sport.

Le protocole de retour au sport à la suite d'une commotion cérébrale liée au sport

Avant d'entamer le protocole de retour au sport à la suite d'une commotion cérébrale liée au sport, l'athlète doit d'abord respecter une période de repos initial de 48 heures pendant laquelle il limitera ses activités physiques et intellectuelles afin de favoriser une diminution de ses symptômes (Patricios et al., 2023). L'athlète pourra ensuite suivre le protocole de retour au sport s'il n'a plus de symptômes au repos. Le protocole présenté au tableau 2 suit une stratégie de récupération progressive de six étapes. Une période d'au moins 24 heures doit s'écouler entre chacune des six étapes. Considérant qu'il faut attendre 24 heures entre chaque étape, l'athlète devrait revenir au sport au plus tôt une semaine après avoir subi une commotion cérébrale liée au sport. Dans le cas d'une augmentation ou d'une réapparition de certains symptômes lors de la réalisation de l'une des étapes, l'athlète devra recommencer l'étape précédente jusqu'à ce que les symptômes aient disparu à nouveau, ce qui prolongera la période de récupération au-delà d'une semaine. La durée de la récupération peut varier en fonction de l'âge de l'athlète, de son historique, de son niveau sportif, etc., donc la gestion doit être individualisée.

Consensus statement

Table 2 Return-to-sport (RTS) strategy—each step typically takes a minimum of 24 hours

Step	Exercise strategy	Activity at each step	Goal
1	Symptom-limited activity	Daily activities that do not exacerbate symptoms (eg, walking).	Gradual reintroduction of work/school
2	Aerobic exercise 2A—Light (up to approximately 55% maxHR) then 2B—Moderate (up to approximately 70% maxHR)	Stationary cycling or walking at slow to medium pace. May start light resistance training that does not result in more than mild and brief exacerbation* of concussion symptoms.	Increase heart rate
3	Individual sport-specific exercise Note: If sport-specific training involves any risk of inadvertent head impact, medical clearance should occur prior to Step 3	Sport-specific training away from the team environment (eg, running, change of direction and/or individual training drills away from the team environment). No activities at risk of head impact.	Add movement, change of direction
Steps 4–6 should begin after the resolution of any symptoms, abnormalities in cognitive function and any other clinical findings related to the current concussion, including with and after physical exertion.			
4	Non-contact training drills	Exercise to high intensity including more challenging training drills (eg, passing drills, multiplayer training) can integrate into a team environment.	Resume usual intensity of exercise, coordination and increased thinking
5	Full contact practice	Participate in normal training activities.	Restore confidence and assess functional skills by coaching staff
6	Return to sport	Normal game play.	
*Mild and brief exacerbation of symptoms (ie, an increase of no more than 2 points on a 0–10 point scale for less than an hour when compared with the baseline value reported prior to physical activity). Athletes may begin Step 1 (ie, symptom-limited activity) within 24 hours of injury, with progression through each subsequent step typically taking a minimum of 24 hours. If more than mild exacerbation of symptoms (ie, more than 2 points on a 0–10 scale) occurs during Steps 1–3, the athlete should stop and attempt to exercise the next day. Athletes experiencing concussion-related symptoms during Steps 4–6 should return to Step 3 to establish full resolution of symptoms with exertion before engaging in at-risk activities. Written determination of readiness to RTS should be provided by an HCP before unrestricted RTS as directed by local laws and/or sporting regulations. HCP, healthcare professional; maxHR, predicted maximal heart rate according to age (ie, 220-age).			

Tableau 2. – Stratégie de retour au sport progressif (Patricios et al., 2023)

La première étape du protocole prévoit un retour aux activités qui permettront de rester en dessous du seuil d'exacerbation des symptômes. La deuxième étape prévoit un retour aux activités aérobies individuelles légères dont le but est d'augmenter la fréquence cardiaque. Des exercices légers en résistance peuvent être introduits à cette étape pourvu qu'ils n'entraînent au plus qu'une exacerbation moyenne et brève des symptômes. La troisième étape prévoit un retour aux exercices individuels spécifiques au sport. Les étapes 4 à 6 doivent commencer après la résolution de tout symptôme, incluant les altérations du fonctionnement cognitif et tout autre résultat clinique lié à la commotion cérébrale actuelle, y compris pendant et après un effort physique. La quatrième étape prévoit un retour à l'entraînement sans contact avec ou sans coéquipiers. Le but de la quatrième étape est d'augmenter l'intensité de l'effort et d'augmenter l'implication cognitive de l'athlète. Les risques de contacts, de collisions ou de chutes doivent absolument être évités lors des quatre premières étapes. Avant de passer aux étapes cinq et six où les contacts, collisions et chutes peuvent se produire, l'athlète doit obtenir une autorisation médicale. La cinquième

étape prévoit un retour à l'entraînement sans restriction incluant les risques de contacts, collisions ou chutes. Le but de cette étape est de permettre à l'athlète de reprendre confiance en lui et de permettre aux entraîneurs d'évaluer son niveau d'habileté. La sixième et dernière étape du protocole de retour au sport prévoit un retour complet à la compétition.

Une dernière étape de progression que l'athlète aurait à franchir serait l'étape du retour à la performance (Meredith et al., 2020). Le retour à la performance implique que l'athlète soit capable de performer aussi bien qu'il le faisait avant sa blessure alors que le retour au sport est l'étape où l'athlète peut simplement reprendre sa participation aux compétitions comme il le faisait avant sa blessure sans attentes de performance. Il y a une différence majeure à prendre en considération entre la capacité à performer et le simple fait de participer à une compétition lorsque l'athlète revient d'une blessure. Cette étape n'a malheureusement pas été prise en compte dans le protocole de retour au sport à la suite d'une commotion cérébrale liée au sport. Pourtant, cette étape est cruciale. Un athlète pourrait être en mesure de retourner au sport, mais pas à la performance pour différentes raisons psychosociales qui seront abordées au prochain chapitre.

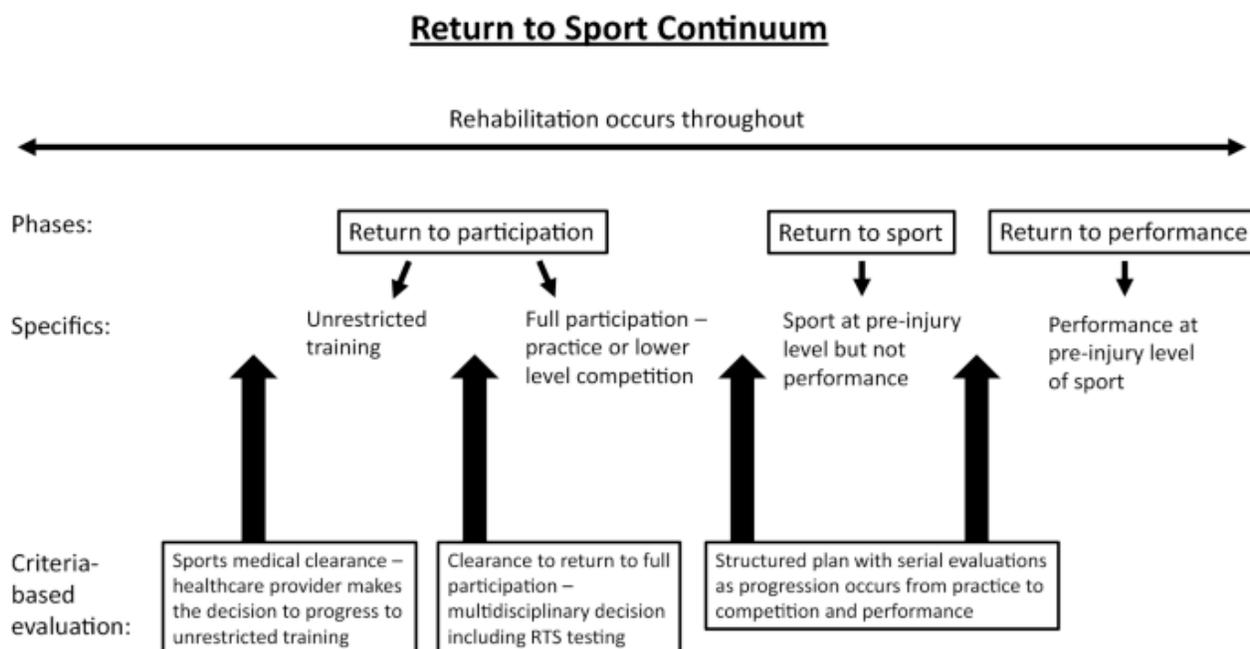


Figure 2. – Continuum du retour au sport (Meredith et al., 2020)

Définition de l'état de préparation psychologique à retourner au sport à la suite d'une blessure

Jusqu'à présent, une seule définition de l'état de préparation psychologique à retourner au sport à la suite d'une blessure a été proposée :

- La préparation psychologique à retourner au sport après une blessure reflète l'état de préparation mentale d'un individu à reprendre des activités spécifiques au sport et comprend probablement trois dimensions, y compris les évaluations cognitives (confiance, attentes, motivations, évaluations des risques, pressions internes ou externes), les composantes affectives (anxiété ou craintes de se blesser à nouveau ou faire des mouvements, humeurs) et les composantes comportementales (comportements d'évitement ou d'approche pour démontrer la fonction physique ou le contrôle neuromusculaire et s'engager dans des tâches spécifiques au sport) (Podlog et al., 2022).

Cependant, il n'y a pas de définition opérationnelle de l'état de préparation psychologique à retourner au sport à la suite d'une blessure. Il est donc impossible de mesurer cet état puisqu'il n'est pas défini. De plus, il est impossible de mettre en place des interventions pour atteindre cet état puisqu'on ne sait pas vers où aller. Différentes mesures, parfois unidimensionnelles, parfois multidimensionnelles, ont été utilisées pour quantifier l'état de préparation psychologique (Podlog et al., 2022).

Enfin, l'état de préparation psychologique à retourner au sport à la suite d'une commotion cérébrale pourrait avoir des particularités considérant que la commotion cérébrale se distingue des autres types de blessures sportives. À l'heure actuelle, le concept de préparation psychologique n'a pas été défini de manière efficace en ce qui concerne les commotions cérébrales. Si une telle définition était établie, cela permettrait de développer des outils afin de mesurer si un athlète est psychologiquement prêt à retourner au sport à la suite d'une commotion cérébrale. Le fait de pouvoir mesurer l'état de préparation psychologique permettrait aux professionnels de la santé d'offrir des interventions menant à l'atteinte de cet état de préparation psychologique, de faire le suivi de la progression des athlètes vers l'atteinte de cet état de préparation psychologique, ainsi que de fournir une autorisation à retourner au sport qui serait basée sur des critères psychosociaux claires, spécifiques et sans ambiguïté.

Facteurs psychosociaux qui freinent ou limitent le retour au sport à la suite d'une blessure

À la suite d'une blessure, l'athlète est pris en charge par différents spécialistes (p. ex. kinésologue, médecin, physiothérapeute, consultant en performance mentale, neuropsychologue, etc.) pour le soutenir et encadrer la phase de récupération. Plusieurs athlètes auront comme objectif de retourner au sport. Le retour au sport est considéré comme étant réussi lorsque l'athlète retrouve son niveau de performance pré-blessure (Podlog & Eklund, 2009). Bien que plusieurs athlètes réussissent sans problème l'étape charnière du retour au sport, d'autres semblent avoir plus de difficultés. Plusieurs facteurs psychosociaux pourraient être à l'origine de ces difficultés. En effet, la disposition physique

et psychologique à retourner au sport peuvent ne pas coïncider (Podlog & Eklund, 2006). Le retour au sport progressif devrait donc s'assurer que les athlètes soient physiquement et psychologiquement prêts à reprendre leur participation sportive. Cependant, il semblerait qu'une plus grande attention soit portée vers la préparation physique au détriment de la préparation psychologique. Il est donc probable que de nombreux athlètes réintègrent le sport de compétition avant de se sentir mentalement prêts à le faire (Podlog & Eklund, 2006). En effet, les critères actuels ne tiennent pas compte de la préparation psychologique nécessaire au retour au sport ou à la compétition. Pourtant, le niveau de préparation psychologique semble être le meilleur prédicteur de la capacité des athlètes à revenir à leur niveau de performance pré-blessure après une blessure musculo-squelettique (Arderin et al., 2014). Des études se sont donc intéressées aux facteurs psychosociaux qui freinent le retour au sport à la suite d'une blessure.

Perspective négative

Une perspective négative concernant les blessures et une attitude négative à l'égard de la récupération ont été démontrées comme étant deux facteurs de prédiction du non-retour au sport (Johnson, 1997). En ce qui concerne les athlètes qui ont subi une commotion cérébrale, certains ont des préoccupations psychologiques lors du retour au sport, probablement en raison du temps incertain de récupération, de symptômes associés aux commotions cérébrales (p. ex. maux de tête, nausées et problèmes de concentration), ainsi que de la prise de conscience croissante de possibles déficiences cognitives à long terme associées à cette blessure (Caron et al., 2018). Alors que le retour au sport devrait normalement être perçu comme une étape souhaitée et positive à la suite d'une blessure, faire un retour peut être perçu comme une menace, car il y a de nombreux inconnus (Podlog & Eklund, 2006). Ces inconnus peuvent créer un sentiment d'anxiété et d'insécurité chez les athlètes.

Crainte de subir une deuxième blessure

La crainte de subir une deuxième blessure semble être un des facteurs psychologiques d'importance qui limiterait ou freinerait le retour au sport (Podlog & Eklund, 2006; Podlog et al., 2013; Taylor & Taylor, 1997). Dans leur revue de la littérature,

Podlog et Eklund (2007a) mentionnent que cette crainte est l'une des deux craintes les plus souvent citées par les athlètes. Cette crainte peut se manifester de plusieurs manières, notamment par le fait d'être hésitant, de se retenir, de ne pas donner 100 % d'effort, d'être prudent dans les situations pouvant provoquer des blessures, en particulier dans les situations similaires à celles qui ont mené à la blessure précédente, et par le fait d'utiliser des bandages sur la partie du corps qui a été blessée (Johnston & Carroll, 1998).

On pourrait croire que les athlètes qui ont de la difficulté à retourner au sport sont en minorité. Pourtant, dans l'étude d'Ardern et al. (2014), au moment du suivi, soit entre un à sept ans après l'opération, seulement 40 % (66/164) des athlètes qui avaient eu une reconstruction du ligament croisé antérieur de leur genou avaient repris les activités pratiquées avant la blessure. Les principales raisons évoquées pour justifier de ne pas être retourné au sport étaient le manque de confiance envers le genou (28 %) et la peur de se blesser à nouveau (24 %). Ces deux facteurs psychologiques prévalaient sur le facteur physique qui était la mauvaise fonction du genou (22 %). Il ne semble pas y avoir d'étude qui se soit spécifiquement intéressée aux raisons qui justifient de ne pas retourner au sport à la suite d'une commotion cérébrale liée au sport.

La peur de se blesser à nouveau n'est pas nécessairement une réaction malsaine, car elle peut amener les athlètes à analyser les dangers potentiels de manière à assurer une prise de risque modérée. Par contre, les athlètes qui seraient encore envahis par la peur après leur retour au sport pourraient être exposés à un plus grand risque de blessure. Effectivement, ils créeraient des tensions musculaires excessives, deviendraient hésitants dans l'exécution de leurs gestes, seraient prudents dans les situations similaires à celles où ils se sont blessés et seraient distraits, ce qui les empêcherait de porter attention aux signaux essentiels à la réalisation de la tâche (Williams & Andersen, 1998). Cela les mettrait plus à risque de subir une deuxième blessure (Johnston & Carroll, 1998; Podlog et al., 2014).

Inquiétude de ne pas retrouver son niveau de performance pré-blessure

L'inquiétude de ne pas retrouver son niveau de performance pré-blessure malgré un grand investissement en temps, énergie et efforts pour se rétablir semble être un autre facteur psychologique principal qui limiterait ou freinerait le retour au sport (Podlog & Eklund, 2006; Podlog et al., 2013). En effet, il s'agit de l'autre crainte la plus souvent citée par les athlètes (Podlog & Eklund, 2007a). Les incertitudes quant à la capacité de performer au niveau précédant la blessure, l'appréhension de l'impact des blessures sur l'exécution des habiletés spécifiques au sport et les problèmes de forme physique sont tous des problèmes en lien avec le besoin de compétence (Ryan & Deci, 2000).

Les athlètes qui perçoivent le retour au sport comme menaçant pourraient même aller jusqu'à saboter leur récupération. Puisque le moment où ils devront être confrontés au retour au sport serait retardé par cette stratégie de sabotage, les athlètes auraient plus de facilité à gérer temporairement leurs doutes, leurs craintes ou leurs préoccupations. En effet, le retour au sport peut amener son lot de préoccupations. Des comparaisons sociales négatives concernant les performances par rapport aux autres, l'accumulation de défaites contre des compétiteurs qu'ils battaient normalement et des frustrations concernant les routines de compétition sont quelques exemples de ce qui pourrait se produire (Podlog & Eklund, 2006). Ces préoccupations peuvent être liées au besoin des athlètes de créer une impression de « compétence athlétique » dans l'esprit des autres.

Déconnexion sociale

La déconnexion sociale vécue par les athlètes blessés semble être le facteur social qui limiterait ou freinerait le retour au sport. Dans l'étude de Podlog et Eklund (2006), les athlètes ont rapporté qu'ils se sentaient déconnectés de leurs entraîneurs et coéquipiers, qu'ils avaient perdu leur identité athlétique et que le soutien social avait été insuffisant alors qu'ils étaient blessés. Certains athlètes peuvent aussi avoir le sentiment de laisser tomber leurs coéquipiers (Podlog et al., 2013). En plus de se sentir séparés de leurs coéquipiers, certains ont rapporté qu'ils ne « cadraient plus », étant relégués au rôle de soutien d'équipe ou de spectateur de première ligne. Des pressions externes pour respecter

des délais de retour au sport et de la culpabilité interne associée au sentiment de laisser tomber ses coéquipiers soulignent l'importance du besoin de base d'autonomie (Ryan & Deci, 2000). Finalement, une perte d'identité sociale, un sentiment d'isolement vis-à-vis leurs entraîneurs et leurs coéquipiers et un manque de soutien social font référence au besoin d'affiliation.

Variations potentielles de la réponse psychologique à la suite d'une blessure

Bien que les deux craintes les plus souvent citées dans la littérature à la suite d'une blessure soient la crainte de subir une nouvelle blessure et la crainte de ne pas être en mesure de revenir au niveau de performance précédant la blessure (Podlog & Eklund, 2007a) des variations de cette réaction psychologique peuvent être observées. Ces variations relatives aux facteurs personnels et situationnels dans l'analyse de la réaction psychologique des athlètes face à une blessure sont incluses dans le Modèle biopsychosocial de Wiese-Bjornstal et al. (1998).

Le niveau de performance

Une des variations potentielles serait le niveau d'engagement de la personne dans son activité sportive. En effet, les blessures sont des expériences émotionnellement perturbatrices pour qui que ce soit, mais peut-être encore plus pour les athlètes, en particulier ceux pour qui le sport est essentiel au style de vie et à l'identité personnelle (Podlog et al., 2014). Les résultats obtenus dans la revue de la littérature de Ardern, Taylor, Feller et Webster (2012) abondent dans le même sens. Les participants à cette étude étaient des athlètes de différents niveaux variant du niveau professionnel au niveau récréatif. À leur connaissance, il n'y a pas d'études comparant directement les réponses psychologiques à des blessures de groupes d'athlètes participant à différents niveaux de compétition. Cependant, il a été démontré que les athlètes qui pratiquent davantage le sport avant leur blessure sont plus confus et perçoivent leur rétablissement comme étant moins avancé à la

fin de leur récupération, ce qui laisse croire que les perturbations émotionnelles sont plus fréquentes chez les athlètes qui investissent plus de temps dans le sport.

Une autre variation serait due aux conséquences financières de la blessure. Les athlètes professionnels ou de niveau élite qui tirent un avantage financier de leur participation au sport peuvent percevoir une pression supplémentaire pour retourner au sport. Dans des études précédentes, les athlètes ont déclaré ressentir de la pression pour conserver leur place dans l'équipe et pour ne pas laisser tomber leurs coéquipiers ou entraîneurs en ne jouant pas (Ardern et al., 2012; Bianco, 2001).

La pression sociale

La pression sociale provenant des entraîneurs, des coéquipiers, des parents et des supporteurs peut, comme la pression financière, inciter les athlètes à retourner au sport plus rapidement. De nombreux athlètes peuvent être particulièrement sensibles à de telles pressions étant donné que leur jugement est souvent déjà assombri par un profond désir de se remettre en action dès que possible (Crossman, 1997). Dans l'étude de Podlog et Eklund (2006) les différences étaient évidentes en ce qui concerne le niveau de pressions perçues par les athlètes. Huit des 12 participants ont senti qu'ils étaient libres de retourner au sport au moment qu'ils le désiraient. Cependant, quatre athlètes ont ressenti des pressions variables pour revenir au sport de la part des entraîneurs, des coéquipiers ou du personnel médical. Fait intéressant, dans l'étude de Podlog et al. (2013) plusieurs adolescents ont déclaré ressentir un certain degré de pression de la part de leurs amis et de leurs parents pour faire un retour rapide au sport, mais assez étonnamment, aucun des athlètes n'a indiqué ressentir de la pression pour revenir au sport de la part de leurs entraîneurs.

Bien que les coéquipiers puissent représenter une source de pression, ils peuvent également servir de modèle à suivre, ce qui peut diminuer le risque de revenir trop rapidement au sport. En effet, dans l'étude de Bianco (1999) des athlètes de l'équipe nationale canadienne de ski alpin ont adopté des comportements de prudence lors de leur retour au ski après avoir été témoins des conséquences négatives vécues par leurs coéquipiers qui avaient tenté un retour au ski trop rapide. Les entraîneurs peuvent aussi faire diminuer la pression ressentie par les athlètes. Les skieurs ont indiqué qu'une grande

partie de la pression qu'ils subiraient pour revenir au sport pourrait être allégée si l'entraîneur ne leur demandait pas de respecter des attentes en matière de performance ou de respecter des délais de retour précis.

Le niveau de pression que les participants subissent pour retourner au sport dépend aussi de la proximité de compétitions importantes à venir. Ceux qui ont aggravé leur blessure ou qui ont subi une nouvelle blessure ont indiqué qu'il était important pour eux de s'entraîner ou de prendre part à une compétition malgré leur blessure à cause de leur perception de l'enjeu (Podlog & Eklund, 2006).

La culture de certains sports peut être une autre variante de la réaction psychologique des athlètes face à une blessure. Parfois, l'éthique du sport met l'accent sur le sacrifice pour le jeu. Elle incite à démontrer son caractère en jouant avec de la douleur et des blessures, à chercher la distinction et à défier les limites. C'est cette « éthique du sport » ou cette « culture du risque » qui encourage les athlètes à croire qu'accepter les risques de douleur et de blessure est leur seul choix légitime ou viable s'ils veulent jouer. Cet esprit est créé et perpétué par les entraîneurs, les amateurs de sport et les médias, qui insistent tous sur la nécessité de « payer le prix », de « jouer avec la douleur » et de « viser le sommet » (Podlog & Eklund, 2007a). Les valeurs du monde sportif contemporain peuvent être telles que les athlètes qui refusent de jouer blessés sont évalués négativement. Dans ce contexte sportif, les athlètes qui jouent avec des blessures sont considérés comme courageux et ceux qui reviennent jouer après une blessure grave sont considérés comme étant dévoués au jeu (Hughes & Coakley, 1991; Messner, 1990).

L'historique de blessures, le diagnostic et le pronostic

L'expérience antérieure de blessures peut affecter la réaction psychologique face à une blessure. Si l'athlète n'a pas eu d'expérience antérieure en matière de blessures, il pourrait avoir de la difficulté à s'adapter aux exigences du retour au sport puisqu'il n'a jamais eu l'expérience d'un retour réussi (Podlog & Eklund, 2007a). Dans l'étude de Podlog et Eklund (2006), les participants qui n'avaient pas d'expérience antérieure de blessures semblaient avoir ressenti des peurs accrues de se blesser à nouveau. Ces athlètes ont

partagé qu'ils n'avaient aucun moyen de savoir comment leur corps réagirait au retour parce qu'ils n'avaient jamais vécu l'expérience de retourner au sport avec succès.

Le diagnostic et le pronostic de la blessure peuvent aussi affecter la réaction psychologique à la blessure. Les athlètes ayant subi des blessures plus graves peuvent présenter des réactions psychologiques négatives plus longues et plus sévères, qui peuvent se prolonger jusqu'à la phase de retour au sport (Arderne et al., 2012; Johnston & Carroll, 1998). Les craintes d'une nouvelle blessure semblaient également plus prédominantes chez les athlètes dont les blessures comportaient une composante chronique. Pour les participants qui avaient connu des problèmes récurrents, leurs craintes étaient naturellement plus grandes que ceux qui étaient convaincus que leur blessure aiguë avait suffisamment guéri pour justifier un retour (Podlog & Eklund, 2006).

Le sexe de l'athlète

Le sexe de l'athlète pourrait expliquer des variations potentielles à la suite d'une blessure. Dans l'étude de Granito Jr. (2002) les athlètes féminines ont eu une plus grande expérience négative avec les entraîneurs que les hommes (94 % contre 20 %). De plus, les athlètes féminines étaient plus susceptibles de se dire préoccupées par la façon dont la blessure affecterait leur santé future.

Les stratégies d'adaptation

Les stratégies d'adaptation que possèdent les athlètes peuvent influencer leur réponse psychologique. Être « mentalement fort » était généralement associé à une plus grande capacité à « franchir la barrière de la douleur », à une sensibilisation accrue aux « étapes nécessaires » pour atteindre ses objectifs et à un sentiment accru de confiance dans la capacité d'atteindre ses objectifs (Podlog & Eklund, 2006).

Facteurs psychologiques nécessaires au retour au sport et à la performance

Les caractéristiques psychologiques et cognitives que possèdent les athlètes sont multiples. Ces caractéristiques pourraient favoriser un retour réussi au sport et à la compétition à la suite d'une commotion cérébrale.

Facteurs psychologiques nécessaires au retour au sport et à la performance à la suite d'une blessure

Trois dimensions générales ou attributs psychologiques sont nécessaires pour considérer qu'un athlète est mentalement prêt à retourner au sport : la confiance envers le retour au jeu, des attentes réalistes quant à ses capacités sportives et une motivation à retrouver les standards de performances antérieures (Podlog et al., 2015). Ces dimensions générales sont présentées à la figure 3.

En ce qui a trait à la confiance, elle consiste en trois facteurs : la croyance en l'efficacité de son programme de réadaptation, la croyance que sa partie du corps blessée était complètement guérie et l'efficacité dans ses capacités de performance (Podlog et al., 2015). En ce qui a trait aux attentes réalistes quant à ses capacités sportives, étant donné que les participants étaient conscients du fait que le retour au niveau de performance précédent prendrait probablement du temps, un niveau élevé de motivation était nécessaire pour retrouver les normes de performances antérieures. Il a été suggéré que posséder une telle motivation allait « de pair avec le fait d'être psychologiquement prêt » (Podlog et al., 2015).

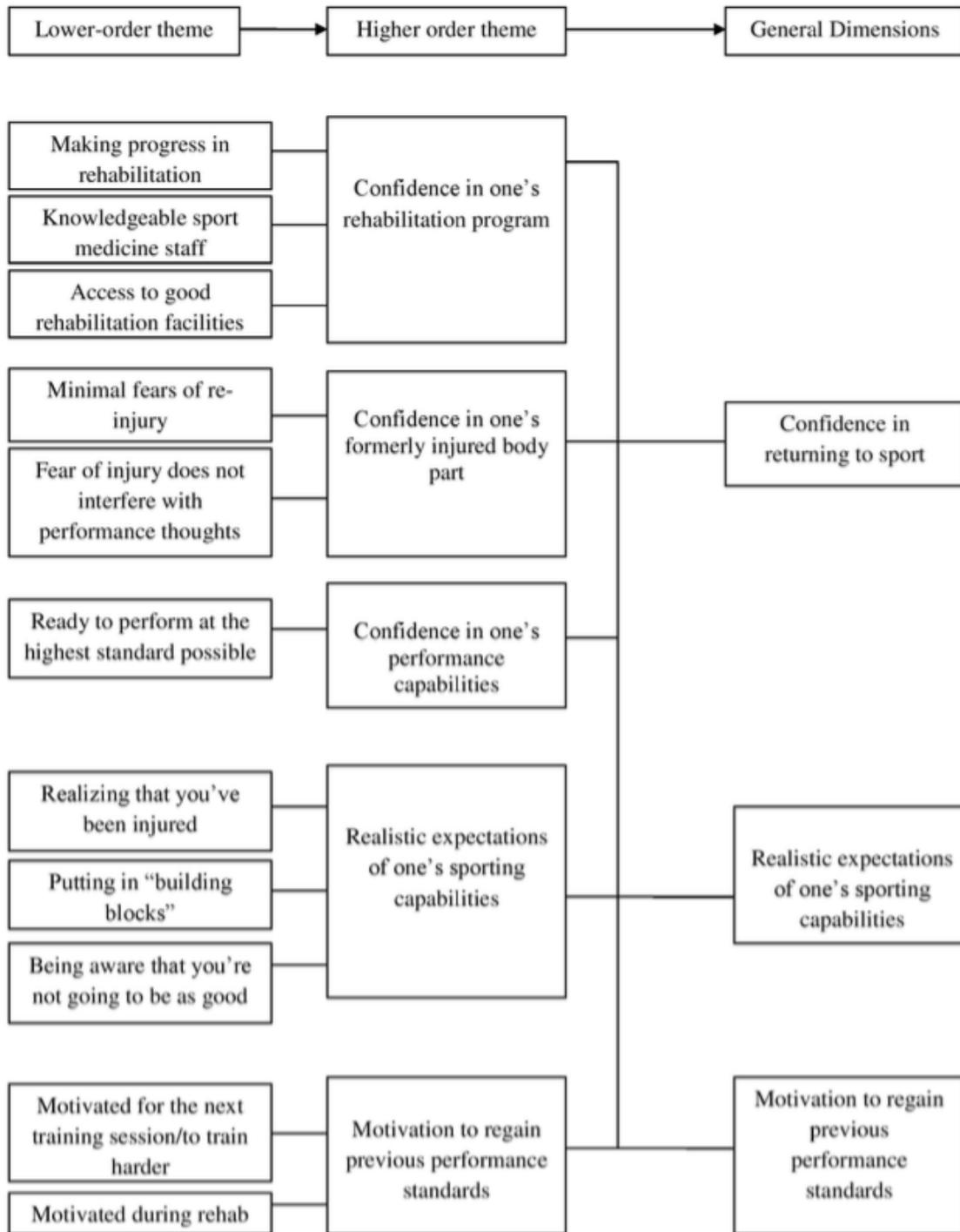


Figure 3. – Modèle illustrant les thèmes d'ordre inférieur, les thèmes d'ordre supérieur et les dimensions générales de la préparation psychologique au retour au sport de compétition à la suite d'une blessure (Podlog et al., 2015)

Les trois principaux précurseurs de confiance dans le retour au sport sont : une confiance envers les connaissances et l'expertise des spécialistes de la santé responsables des services de réadaptation, un soutien social répondant à ses besoins de rétablissement et la réalisation de normes physiques ou résultats cliniques (Podlog et al., 2015). Les trois précurseurs par rapport aux attentes réalistes concernant la capacité à atteindre des niveaux de performance spécifiques ont été mentionnés. Ceux-ci incluaient : la patience, l'acceptation de ses limites post-blessures et l'établissement d'objectifs efficaces (Podlog et al., 2015). Les précurseurs perçus de la motivation pour retrouver les normes de performances précédentes sont : l'établissement d'objectifs efficaces, l'ennui provoqué par la blessure, le sentiment d'être désiré par d'autres personnes significatives et le soutien social (Podlog et al., 2015). Ces précurseurs sont présentés à la figure 4.

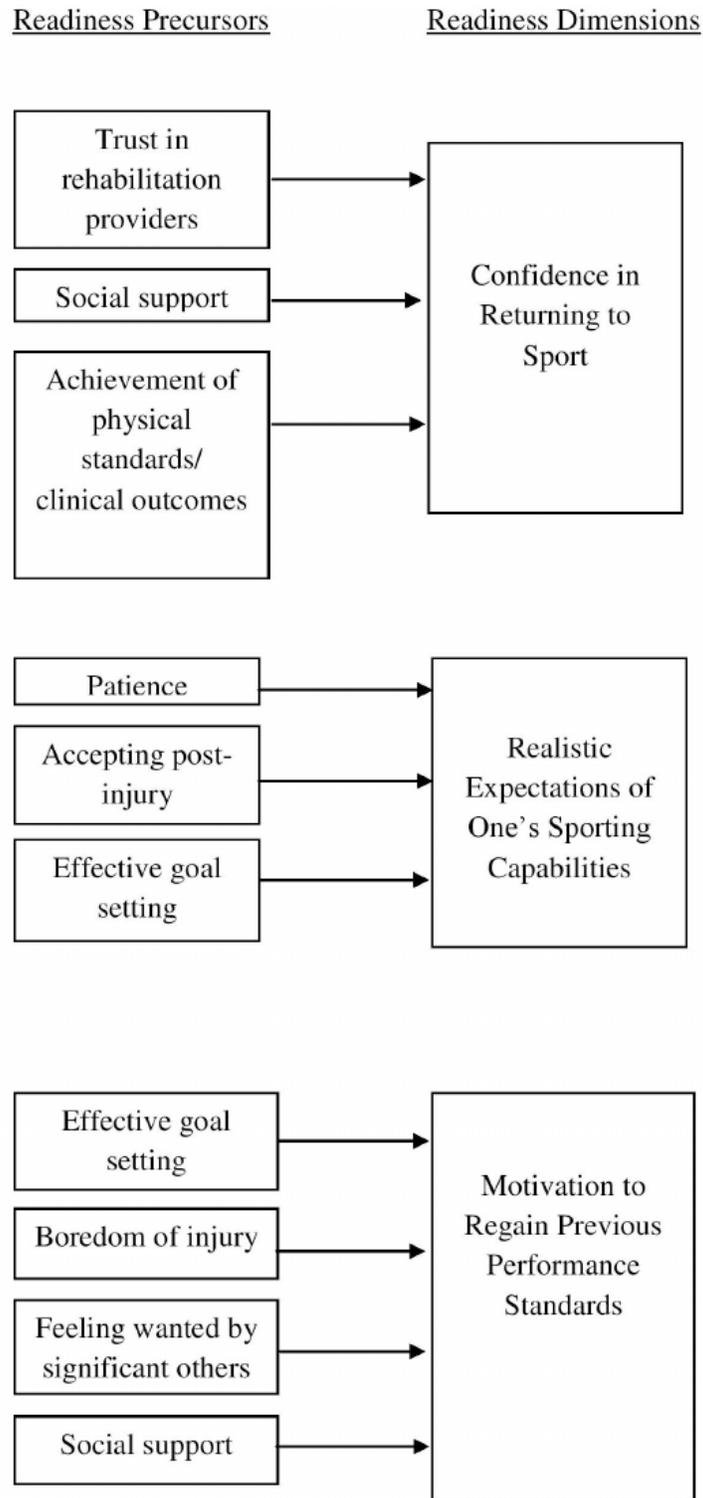


Figure 4. – Précurseurs facilitant la préparation psychologique au retour au sport à la suite d'une blessure (Podlog et al., 2015)

Ardern et al. (2013) ont également constaté que des réactions psychologiques positives, y compris la motivation, la confiance et une faible peur, étaient associées à une plus grande probabilité de revenir au niveau de participation précédant la blessure et d'accélérer la reprise des activités compétitives. Un manque de confiance a été identifié par les athlètes comme un obstacle critique à l'état psychologique optimal (Anderson et al., 2014).

L'évaluation de l'état de préparation psychologique d'un athlète à retourner au sport à la suite d'une blessure est une étape importante vers un retour au jeu réussi. Près d'une dizaine de questionnaires ont été développés à cet effet. Une majorité de questionnaires tels que le *Causes of Re-Injury Worry Questionnaire (CR-IWQ)* (Christakou et al., 2011), le *Re-Injury Anxiety Inventory* (Walker et al., 2010), *Sport Injury Trait Anxiety Scale (SITAS)* (Kleinert, 2002) et le *Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK)* (Miller et al., 1991) permettent de collecter de l'information par rapport au niveau de peur ou d'anxiété que l'athlète ressent face à son retour au sport. Par exemple, le *ACL Return to sport after Injury (ACL-RSI) scale* (Webster et al., 2008) ainsi que la version courte de ce même questionnaire (Webster & Feller, 2018) permettent d'identifier les athlètes qui auront du mal à retourner au sport à la suite d'une déchirure du ligament croisé antérieur (LCA) du point de vue des conséquences psychologiques de la blessure. En effet, la décision de reprendre le sport après la reconstruction du LCA est associée de façon significative aux émotions ressenties par l'individu, à sa confiance envers la performance et à son évaluation des risques. Malgré ces nombreux questionnaires, il en n'existe à ce jour aucun qui puisse répondre spécifiquement aux besoins des athlètes ayant subi une commotion cérébrale.

Après un retour au sport réussi d'un point de vue psychosocial, certains nouveaux enjeux et processus psychosociaux peuvent émerger lors de la phase pré-compétitive (Podlog & Eklund, 2006). Ils concernent les motivations à retourner au sport, l'impact émotionnel de l'anticipation d'un retour à la compétition et le processus de prise de décision qui mène vers le retour à la compétition. Les athlètes ont rapporté que l'atteinte d'objectifs personnels, l'amour du sport, la création des liens sociaux avec leurs coéquipiers, le maintien d'un niveau de forme physique et la préservation de leur identité athlétique sont les raisons principales qui les inciteraient à retourner au sport à la suite d'une

blessure. Ils ont aussi rapporté que l'anticipation du retour à la compétition pouvait engendrer des émotions positives provenant de l'excitation de prendre part à une compétition et des bénéfices de la participation au sport en général, mais que cette anticipation pouvait aussi engendrer des émotions négatives en lien avec les peurs de se blesser à nouveau, de ne pas atteindre ses objectifs ou ses attentes de performance, de décevoir ses coéquipiers ou ses entraîneurs, de faire mauvaise impression ou d'entacher sa réputation. La décision de retourner à la compétition reposerait finalement sur des discussions à propos de l'autorisation médicale à reprendre la compétition, les encouragements visant à être prudent lors du retour à la compétition ou la pression de retourner ainsi que sur les bénéfices liés à la perception d'autonomie. Ces enjeux sont présentés à la figure 5.

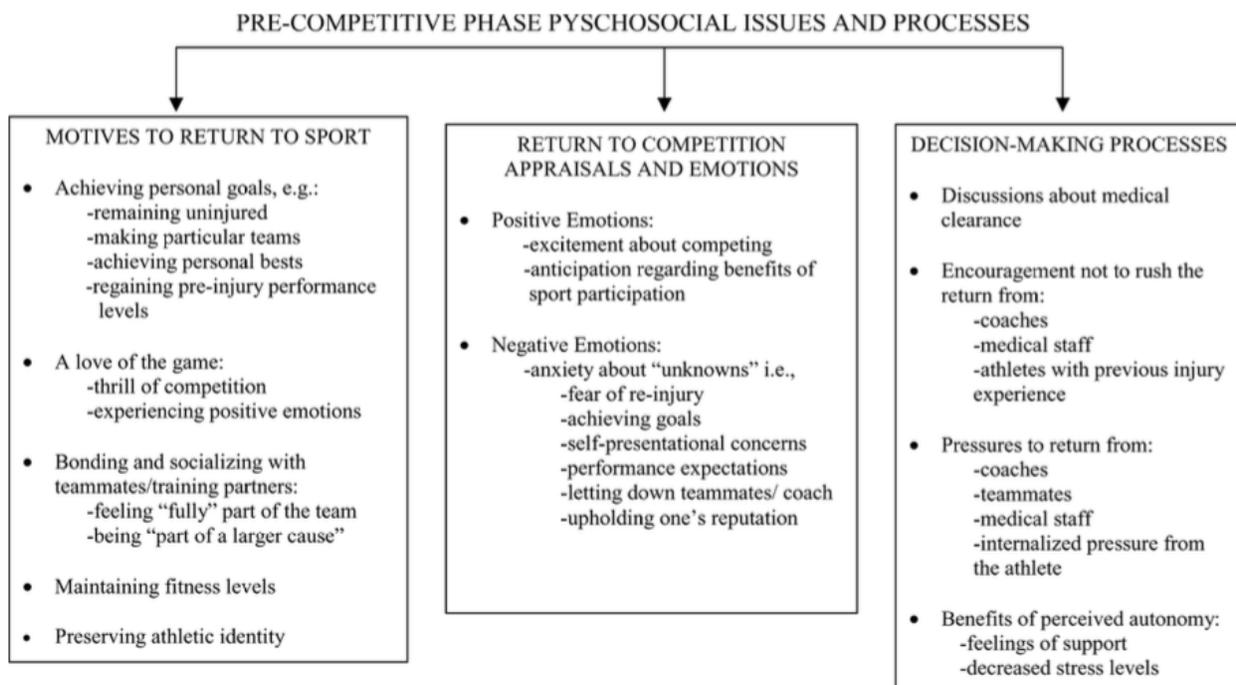


Figure 5. – Enjeux et processus psychosociaux dans la phase précompétitive du retour au sport (Podlog & Eklund, 2006).

D'autres enjeux et processus psychosociaux peuvent ensuite émerger lors de la phase compétitive (Podlog & Eklund, 2006). Précédemment, l'athlète devait gérer ses peurs en lien avec l'anticipation du retour à la compétition. Maintenant, il doit surmonter sa peur de se blesser à nouveau et sa peur de ne pas atteindre son niveau de performance pré-blessure pour pouvoir réussir son retour à la compétition. Il doit aussi faire face à l'adversité en s'adaptant à une intensité de compétition accrue, en gérant les douleurs résiduelles, voir même en gérant une blessure à une autre partie du corps, en acceptant de ne pas être au même niveau de performance que ses coéquipiers, voir même se faire retrancher de l'équipe et en ayant un niveau de confiance en soi réduit. Malgré les aspects négatifs, l'athlète peut aussi prendre en compte les conséquences positives de sa blessure telles qu'une perspective nouvelle sur son sport, une motivation accrue, une occasion d'observer et d'analyser davantage son sport, une amélioration de ses habiletés à faire face à des situations frustrantes et une amélioration de sa force mentale. Finalement, l'athlète pourra profiter des aspects positifs du retour à la compétition tels que l'occasion d'atteindre ses objectifs, le plaisir de renouer avec les rivalités passées, l'atteinte de la victoire, socialiser avec des amis et des coéquipiers et voir son niveau de condition et d'habiletés physiques s'améliorer. Ces enjeux sont présentés à la figure 6.

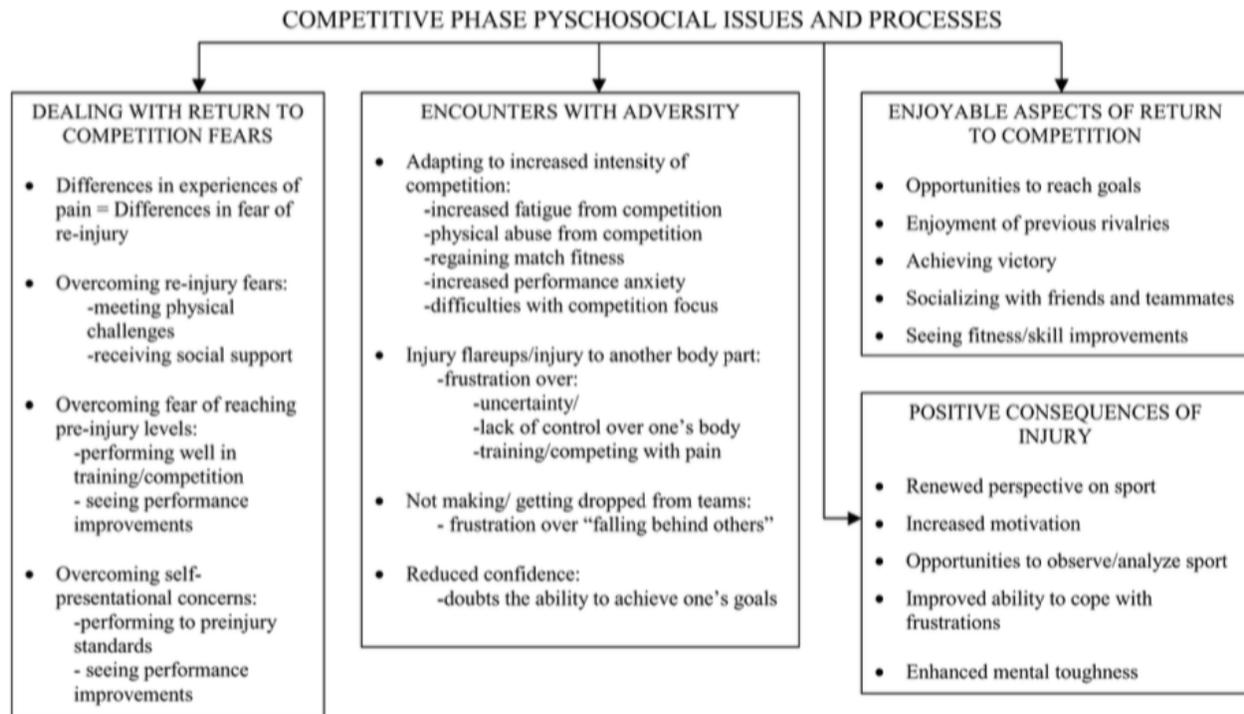


Figure 6. – Enjeux et processus psychosociaux dans la phase compétitive du retour au sport (Podlog & Eklund, 2006).

Bien que trois dimensions générales ou attributs psychologiques nécessaires pour atteindre l'état de préparation psychosociale à retourner au sport à la suite d'une blessure et que d'autres enjeux des phases pré-compétitive et compétitive aient été identifiés, il se pourrait que ces attributs et enjeux ne soient pas exactement les mêmes pour les athlètes ayant subi une commotion cérébrale puisque les conséquences et réponses psychosociales aux CLS ne sont pas les mêmes.

Facteurs psychologiques nécessaires au retour au sport et à la performance à la suite d'une commotion cérébrale

Un large éventail de facteurs psychosociaux peut influencer le retour au sport après une commotion cérébrale (van Ierssel et al., 2022). Tout comme pour les blessures orthopédiques, les facteurs psychosociaux sont importants à prendre en considération, mais sous-étudiés dans le retour au sport à la suite d'une commotion cérébrale. Il

semblerait n'y avoir que trois études qui se soient intéressées aux besoins psychosociaux afin de se sentir psychologiquement prêt à revenir au sport à la suite d'une commotion cérébrale (Caron et al., 2022; Lassman et al., 2022; Seguin & Culver, 2022b).

Seguin et Culver (2022b) ont tenté d'identifier les besoins psychologiques et sociaux des athlètes d'élite pendant le processus de récupération à la suite d'une commotion cérébrale. Pour y arriver, elles ont animé des groupes de discussion semi-structurée auprès de 10 athlètes d'élite ayant subi une commotion cérébrale et neuf consultants en performance mentale travaillant auprès de cette même clientèle. Cela a conduit à l'identification de six besoins psychologiques et sociaux lors de la phase de récupération qui pourraient contribuer à l'atteinte de l'état de préparation psychologique à retourner au sport à la suite d'une commotion cérébrale. Il s'agit de l'acceptation, la normalité, la confiance, l'auto-efficacité, la confiance dans les relations et le soutien social.

L'acceptation signifiait d'accepter les circonstances, d'accepter l'incertitude qui tourmente les athlètes souffrant des commotions cérébrales et d'accepter les limitations des symptômes. La normalité faisait référence au besoin d'intégration sociale, de compétences psychologiques et de stratégies pour faire face au processus de récupération. Du point de vue des consultants en performance mentale, il est important d'essayer de rétablir un certain sentiment de normalité tout au long de phase de récupération à la suite d'une commotion cérébrale. De plus, il semble important d'accroître la confiance des athlètes dans leur récupération et leur retour au sport afin de surmonter l'anxiété du retour au sport, la peur d'une nouvelle blessure et la peur des conséquences à long terme. Le besoin d'auto-efficacité signifiait de se sentir en contrôle et de se sentir capable de progresser malgré les délais incontrôlables de la guérison. La confiance dans les relations faisait référence au fait de croire l'athlète lorsqu'il mentionne être réellement blessé. Cela semble être un besoin très spécifique à la commotion cérébrale puisqu'il s'agit d'une blessure invisible. Finalement, il semblerait que les athlètes aient besoin de soutien social pour récupérer de leur commotion cérébrale. Malheureusement, ceux qui sont les mieux placés pour offrir une validation et un soutien social positif ne comprennent pas toujours comment ils peuvent apporter leur soutien contrairement à lorsqu'il s'agit d'une blessure orthopédique.

Malheureusement, seulement trois athlètes féminines ont participé à cette étude. De plus, le nombre de participants par groupe de discussion était petit. Puisque 10 athlètes ont participé à cette étude et que chaque athlète s'est joint à l'un des cinq groupes de discussion pour athlètes, on peut supposer qu'il n'y avait que deux athlètes par groupe. Pourtant, un groupe de discussion ne devrait pas être composé de moins de trois personnes (Adams & Cox, 2008). Lorsque les groupes sont trop petits, il est difficile de maintenir une conversation suffisamment approfondie afin que les participants ne se sentent pas intimidés par la situation. De plus, les participants peuvent être plus désireux de s'impressionner les uns les autres et être biaisés dans leurs réponses. Par contre, le fait que Seguin et Culver (2022b) aient inclus non seulement le point de vue des athlètes, mais également celui des consultants en performance mentale pour identifier les besoins psychosociaux à la suite d'une commotion cérébrale est une force de leur étude. Effectivement, les CPM possèdent une expertise dans l'accompagnement des athlètes qui ont subi une commotion cérébrale. Finalement, leurs résultats se limitent à l'étape de la récupération. Cette étude ne s'est pas penchée sur les besoins psychosociaux ni du retour au sport ni du retour à la performance.

Lassman et al. (2022) ont pour leur part tenté d'identifier les facteurs liés au sentiment de se sentir psychologiquement prêt à retourner au sport après une commotion cérébrale. Ils ont collecté les récits de vie de 12 étudiants-athlètes universitaires ayant subi une commotion cérébrale. Les six thèmes qui ont émergé sont la confiance, la peur, l'identité, la pression, le soutien et le cas par cas.

Les athlètes ont indiqué qu'ils étaient confiants de reprendre le sport lorsqu'ils avaient l'impression d'être la même personne et le même athlète qu'avant leur commotion cérébrale. De plus, la confiance pouvait inclure le fait d'être capable d'équilibrer sa vie sociale, académique et sportive, de ne plus ressentir de symptômes ou de dysfonctionnements liés à la commotion cérébrale, de croire qu'on ne se blessera plus, d'être capable de gérer les rigueurs du sport de haut niveau et de retrouver ses compétences, sa condition physique et ses attributs liés au sport. Les peurs de se blesser à nouveau, de subir un revers ou un échec, des effets potentiels négatifs à long terme sur la santé du cerveau et le jugement des autres ont été identifiés comme des facteurs

psychosociaux pouvant retarder le retour au sport. Ensuite, la restauration de l'identité semble être un aspect important pour se sentir prêt à reprendre le sport puisque les commotions cérébrales semblent grandement perturber l'identité des athlètes. Cette restauration de l'identité comprend le fait de ressentir de la joie et de l'excitation lors du retour au sport, de restaurer sa santé mentale et son image corporelle, de rétablir les liens sociaux avec son équipe et d'avoir une volonté de risquer à nouveau sa santé en jouant au sport aimé. Puis, les athlètes ont parlé de plusieurs types de pression en lien avec le retour au sport, notamment le sentiment qu'ils récupèrent trop lentement, qu'ils laissent tomber les autres, que leur absence fait mal à leurs coéquipiers, qu'ils se sentent piégés par les normes académiques et qu'ils doivent surmonter les préjugés sociaux. Ces pressions peuvent être externes (c.-à-d. imposées par d'autres) ou même internes (c.-à-d. auto-imposées) lorsqu'ils revenaient à leur sport. Certains peuvent même faire pression sans s'en rendre compte. Pour contrer la pression, les athlètes ont estimé que le soutien des amis, du personnel médical, des mentors et du personnel académique, mais en particulier des coéquipiers et des entraîneurs les a aidés à se sentir prêts à reprendre le sport. Le soutien se manifestait sous plusieurs formes telles qu'en se préoccupant véritablement de la santé et du bien-être de l'athlète, en fournissant des commentaires constructifs, des conseils ou des encouragements au sujet du retour au sport, en gardant l'athlète impliqué dans l'équipe, en adaptant l'environnement sportif et scolaire aux besoins et en inculquant une culture d'équipe de responsabilité. Finalement, les athlètes ont souvent mentionné qu'eux seuls savent avec certitude quand ils sont psychologiquement prêts à faire un retour au sport puisqu'ils estiment que l'état de préparation psychologique à retourner au sport varie d'un athlète à l'autre et d'une commotion cérébrale à l'autre et peut être influencé par des facteurs situationnels (p. ex., le moment de la saison). Les athlètes ont rapporté que le sentiment d'être prêt provenait de leur instinct et de l'expérience précédente d'une commotion cérébrale. La plupart des athlètes ont exprimé une frustration par rapport au fait qu'ils n'étaient pas toujours prêts à retourner au sport d'un point de vue psychologique malgré le fait d'avoir réussi le protocole de retour au sport et d'avoir reçu une autorisation médicale. Plusieurs athlètes ont estimé qu'il était difficile de savoir s'ils étaient prêts tant qu'ils n'étaient pas en situation de match.

Les résultats de l'étude de Lassman (2022) se limitent au seul point de vue des athlètes ayant subi une commotion cérébrale. Bien que les athlètes aient une perspective unique sur le phénomène, ils peuvent ne pas comprendre pleinement le concept de l'état de préparation psychologique à retourner au sport et être limités par leur propre expérience de commotion cérébrale. De plus, les résultats se limitent au retour au sport sans aborder la récupération ou le retour à la performance. Finalement, il n'est pas clair si la saturation a été atteinte lors de la collecte de données. Cela pourrait faire en sorte que certains thèmes n'aient pas été abordés avec toute la profondeur requise ou même que certains thèmes n'aient pas émergé des entrevues.

Enfin, Caron et al. (2022) ont également exploré les facteurs impliqués dans la préparation des athlètes à retourner au sport après une commotion cérébrale liée au sport. Pour ce faire, ils ont mené des entrevues semi-structurées auprès d'athlètes ayant subi une commotion cérébrale (n = 4), d'entraîneurs (n = 5), de thérapeutes du sport (n = 5), de physiothérapeutes (n = 4), d'infirmières praticiennes (n = 1) et de médecins sportifs (n = 3). Ils ont identifié des facteurs physiques, comportementaux, psychologiques et sociaux impliqués dans le retour au sport après une commotion cérébrale liée au sport.

Les facteurs physiques comprenaient la capacité à gérer les différents types de symptômes résultant de la commotion cérébrale et l'importance de revenir au niveau de condition physique précédant la commotion cérébrale. Les facteurs comportementaux comprenaient de ne pas éviter les contacts ou les collisions, exagérer les symptômes de la commotion cérébrale pour éviter l'entraînement ou le match ou joué de manière plus passive. Les facteurs psychologiques comprenaient les évaluations cognitives et les émotions (confiance, réflexion sur la retraite, peur et frustration, pressions internes, motivation), les facteurs individuels (ajustement des attentes, identité athlétique, attitude) et la santé mentale (anxiété/stress, dépression/tristesse). Les facteurs sociaux comprenaient les pressions externes, les interactions entre les professionnels de la santé/entraîneurs et les athlètes ayant subi une commotion cérébrale ou les interactions entre les professionnels de la santé/entraîneurs et les coéquipiers ou colocataires des athlètes ayant subi une commotion cérébrale, l'isolement et le soutien social.

Caron et al. (2022) ont tenté d'identifier les facteurs liés au sentiment de se sentir prêt à retourner au sport à la suite d'une commotion cérébrale. Pour ce faire, ils ont fait appel à divers intervenants. Cependant, les professionnels de la santé qui ont été inclus dans cette étude détiennent une expertise médicale relative à la préparation physique à la suite d'une blessure sportive et non pas relative à la préparation mentale. De plus, il y avait un très petit nombre de participants par catégorie, ce qui fait en sorte que la saturation peut ne pas avoir été atteinte. Effectivement, il semblerait que les résultats n'aient pas été approfondis jusqu'à l'obtention d'un énoncé positif. Par exemple, les facteurs comportementaux liés à l'état de préparation à retourner au sport comprenaient de ne pas éviter les contacts ou les collisions. Bien que cela indique ce qu'il ne faut pas faire, cela ne nous informe pas sur ce qui est attendu de la part des athlètes pour qu'ils soient considérés prêts à retourner au sport. Finalement, les auteurs de l'étude ne se sont pas intéressés à l'évolution de l'état de préparation psychosocial à travers les phases de récupération, de retour au sport et de retour à la performance, mais seulement à l'étape du retour au sport.

Les caractéristiques psychologiques et cognitives des athlètes de haut niveau

La performance de pointe est un fonctionnement supérieur qui se traduit par des résultats de performance optimaux qui dépassent les normes de performance antérieures (Privette, 1983). Lorsqu'il réalise une performance de pointe, l'athlète performe à son plein potentiel et atteint donc son plus haut niveau de performance (Harmison, 2011).

L'idée qu'il existe un état idéal pour le corps et l'esprit lui permettant d'atteindre une performance de pointe est répandue dans la littérature (Harmison, 2011). Bien que la réussite sportive soit multidimensionnelle (physique, technique, tactique et mentale), les facteurs psychologiques ont été mis en évidence dans la littérature comme étant les déterminants clés de l'émergence et du maintien de l'excellence des athlètes talentueux (MacNamara et al., 2010a). En effet, les athlètes reconnaissent que les meilleures performances dépendent fortement d'un seul facteur: leur état psychologique (Anderson et al., 2014). Plusieurs études se sont donc intéressées à connaître quelles étaient les caractéristiques psychologiques et cognitives des athlètes d'élite (Durand-Bush & Salmela,

2002; Gould et al., 2002; Harmison, 2011; Kreiner-Phillips & Orlick, 1993; Orlick & Partington, 1988).

Une des idées véhiculées, entre autres, par les médias est que les athlètes de haut niveau sont « forts » mentalement. Un athlète possédant une force mentale, possède un avantage psychologique naturel ou acquis (Jones, 2002). Douze attributs de la force mentale ont été identifiés et inclus la possession d'une confiance en soi inébranlable dans : (1) la capacité d'atteindre ses objectifs; (2) la capacité de surpasser ses adversaires; (3) un motif insatiable à atteindre; (4) la capacité de rebondir après les échecs; (5) la capacité à prospérer sous pression; (6) l'acceptation de l'angoisse comme inévitable et la capacité d'y faire face; (7) la capacité de ne pas être influencé négativement par les performances des autres; (8) la capacité de se concentrer pleinement malgré les distractions de la vie; (9) le contrôle attentionnel; (10) la capacité de se concentrer face aux demandes concurrentielles; (11) la gestion efficace de la douleur; (12) et la capacité de rester en contrôle à la suite d'évènements inattendus (Jones, 2002).

Par contre, les recherches sur les performances de pointe montrent que plusieurs autres caractéristiques psychologiques et cognitives sont nécessaires à l'excellence sportive et que ces caractéristiques ne sont donc pas limitées à celles décrites par la force mentale de Jones (2002). Ces caractéristiques sont :

- la capacité de centrer son attention (Anderson et al., 2014; Gould et al., 1999; Orlick & Partington, 1988; Williams, 2015) ;
- le contrôle de l'imagerie de la performance (Orlick & Partington, 1988; Williams, 2015) ;
- un engagement total vers la poursuite de l'excellence (Durand-Bush & Salmela, 2002; Gould et al., 1999; Orlick & Partington, 1988; Williams, 2015) ;
- la fixation d'objectifs lors des entraînements et des compétitions (Gould et al., 2002; Orlick & Partington, 1988; Williams, 2015) ;
- la simulation de compétitions (Orlick & Partington, 1988);
- la préparation mentale (Gould et al., 1999) ;

- l'élaboration de plans de compétition détaillés (Orlick & Partington, 1988; Williams, 2015) ;
- l'élaboration de plans de gestion des distractions (Cohn, 1991; Gould et al., 2002; Orlick & Partington, 1988; Williams, 2015) ;
- la capacité de performer de manière automatique (Anderson et al., 2014; Cohn, 1991) ;
- un état d'esprit calme (Anderson et al., 2014; Cohn, 1991) ;
- la capacité de performer de manière inconsciente (Cohn, 1991) ;
- la capacité d'être absorbé dans le moment présent (Anderson et al., 2014; Cohn, 1991) ;
- une grande confiance en soi (Anderson et al., 2014; Cohn, 1991; Durand-Bush & Salmela, 2002; Gould et al., 2002; Williams, 2015) ;
- l'absence de peur (Cohn, 1991; Gould et al., 2002) ;
- un sentiment de contrôle de soi et de la performance (Anderson et al., 2014; Cohn, 1991) ;
- la force mentale (Gould et al., 2002) ;
- la résilience (Gould et al., 2002) ;
- l'intelligence sportive (Gould et al., 2002) ;
- la compétitivité (Gould et al., 2002) ;
- l'éthique de travail ou de dur labeur (Durand-Bush & Salmela, 2002; Gould et al., 2002) ;
- « l'entraînabilité » (Gould et al., 2002) ;
- des niveaux élevés d'espoir dispositionnel (Gould et al., 2002) ;
- l'optimisme (Gould et al., 2002) ;
- le perfectionnisme adaptatif (Gould et al., 2002) ;
- l'autorégulation de l'excitation (Williams, 2015) ;
- la capacité à se concentrer sur le processus plutôt que sur le résultat (Durand-Bush & Salmela, 2002) ;
- un état d'esprit de croissance (Anderson et al., 2014; Dweck, 2008) ;
- un grand niveau de motivation (Durand-Bush & Salmela, 2002) ;

- des habiletés d'adaptation (MacNamara et al., 2010b) ;
- des stratégies de récupération mentale (Durand-Bush & Salmela, 2002).

On peut s'attendre à ce que les athlètes olympiques très performants présentent ces caractéristiques psychologiques et cognitives (Williams, 2015). Cependant, il est important de se rappeler que ce sont des résultats nomothétiques. Aucun olympien n'a été caractérisé par tous les facteurs identifiés (Gould et al., 2002). De plus, les athlètes ne suivent pas tous le même chemin pour devenir champion du monde et champion olympique. Ceci est important puisque cela suggère que les athlètes peuvent emprunter des voies différentes, utiliser diverses ressources et stratégies, être innovants et créatifs tout en développant et en maintenant leur expertise dans le sport (Durand-Bush & Salmela, 2002).

Bien que les athlètes puissent avoir des prédispositions psychologiques et cognitives qui leur permettent d'atteindre l'excellence sportive, ils sont également influencés par un certain nombre de personnes et d'institutions dans leur développement psychologique, y compris la communauté, la famille, l'individu lui-même, le personnel non sportif, le personnel de l'environnement sportif et le processus sportif (Gould et al., 2002). Les influences de l'entraîneur et de la famille sont particulièrement importantes. En effet, dans une étude sur le développement et le maintien de la performance des experts en sport, Durand-Bush et Salmela (2002) ont interviewé 10 athlètes champions. Ils ont constaté que les entraîneurs et les parents ont joué un rôle marquant en aidant les athlètes à se concentrer sur le processus d'entraînement et de compétition. Plus particulièrement, les parents n'ont pas exercé de pression sur les athlètes et n'ont pas insisté sur l'importance de gagner, alors que les entraîneurs ont trouvé des façons de défier les athlètes au quotidien et de célébrer de petites améliorations. Les entraîneurs ont également intégré des activités intéressantes dans les pratiques. Les façons dont ces sources influencent les athlètes sont à la fois directes, comme enseigner ou mettre l'accent sur certaines leçons psychologiques, et indirectes, impliquant la modélisation ou la création involontaire de certains environnements psychologiques (Gould et al., 2002).

Pour aider à développer leurs caractéristiques psychologiques et cognitives, les athlètes peuvent avoir recours aux services d'un consultant en performance mentale. En

effet, on remarque dans les études que des équipes et des athlètes plus performants se sont préparés mentalement à faire face à des événements inattendus et à des facteurs de stress. Ils ont travaillé avec des spécialistes en psychologie du sport et ont intégré cet entraînement mental dans un programme de préparation complet grâce à l'implication et à la compréhension des entraîneurs. Les équipes sportives ou les athlètes moins performants ont souvent eu une certaine exposition à l'entraînement mental, mais ont noté qu'ils n'en faisaient pas assez ou ne passaient pas assez de temps à mettre en œuvre ces compétences (Gould & Maynard, 2009). S'engager dans l'entraînement mental et avoir accès à la psychologie du sport a été perçue comme une influence positive, alors que l'absence d'un tel accès était considérée comme négative. La préparation mentale et la psychologie du sport ont également été identifiées comme des actions d'entraînement qui avaient le plus aidé les athlètes, et sont les principales composantes de l'entraînement qu'ils feraient différemment s'ils pouvaient revivre leur expérience olympique (Gould & Maynard, 2009).

Malheureusement, certains athlètes ne réussissent pas à développer adéquatement leurs habiletés mentales. Dans l'étude de Orlick et Partington, (1988), les athlètes olympiques qui n'ont pas atteint leur plein potentiel ont déclaré ne pas être prêts à faire face à des distractions, à changer des choses qui fonctionnaient, à faire l'expérience d'une sélection tardive en équipe nationale et à se reconcentrer après des distractions (Orlick & Partington, 1988). Pour leur part, Gould et al. (1999) ont mené une étude qualitative auprès de huit équipes olympiques américaines d'Atlanta. Les équipes moins performantes n'étaient pas aussi efficaces dans la planification des compétitions. Ils manquaient de cohésion et éprouvaient des problèmes liés au coaching, aux voyages, à la concentration et à l'engagement.

Finalement, étant donné que les athlètes élites semblent avoir des caractéristiques psychologiques et cognitives bien développées en ce qui a trait à la confiance en soi, l'optimisme, la résilience, la motivation, la fixation d'objectifs, l'imagerie, on pourrait émettre l'hypothèse que ces athlètes seraient en mesure de faire un retour au sport mieux adapté à la suite d'une blessure sportive. Par exemple, l'athlète élite serait capable de se fixer des objectifs à court terme pour progresser lors de la phase de récupération. Les objectifs qu'il se fixerait le tiendraient motivé, ce qui lui permettrait de mettre plus d'efforts

à retrouver son niveau de performance précédant la blessure. En constatant son progrès quotidien, il bâtirait sa confiance et il resterait optimiste et résilient malgré les possibles retours en arrière. Il pourrait également utiliser l'imagerie pour continuer son entraînement technique ou tactique, ce qui ferait en sorte de diminuer les pertes dues à l'arrêt d'entraînement physique. Ce processus de récupération physique et psychologique lui permettrait de retourner au sport en confiance, en ayant des attentes réalistes et en étant motivé, ce qui répondrait aux trois critères psychologiques du retour au sport réussi (Podlog et al., 2015).

Rôle du consultant en performance mentale (CPM) dans l'accompagnement des athlètes commotionnés

Les consultants en performance mentale sont des spécialistes qualifiés en performance mentale qui guident l'apprentissage et le développement vers l'optimisation de la performance (ACPS, 2023). Ils font de plus en plus souvent partie des équipes de soutien intégré dans le sport de haut niveau et ils sont des intervenants clés dans la gestion multidisciplinaire des commotions cérébrales (Kontos et al., 2004). Leur rôle n'est pas de diagnostiquer ou de guider le traitement des athlètes commotionnés, mais de les soutenir à travers leurs expériences (Seguin et al., 2021). Bien qu'il ne relève pas du domaine professionnel des CPM de diagnostiquer médicalement l'état d'un athlète, il est important que les CPM reconnaissent et discutent de ces symptômes avec l'équipe de médecine sportive (Kontos et al., 2004). Considérant leur champ d'expertise, ils sont bien outillés pour accompagner les athlètes à travers le protocole de retour au sport et à la performance à la suite d'une commotion cérébrale. En effet, les consultants en performance mentale peuvent bâtir un plan individualisé permettant d'atteindre les objectifs psychologiques à chacune des étapes, ce qui favoriserait un état de préparation psychologique à retourner au sport et à la performance qui va de pair avec l'état de préparation physique. Cela permettrait d'éviter un retour au jeu prématuré qui pourrait mener à des retours en arrière ou au prolongement du temps de récupération (Kontos et al., 2004).

Les CPM doivent s'appuyer sur les habiletés mentales développées avant la commotion cérébrale et aider l'athlète à développer un ensemble de stratégies pour faire

face aux exigences du retour au sport et à la performance. Le CPM a pour rôle de faciliter la préparation mentale des athlètes. Le retour au sport et à la performance est souvent un processus non linéaire à travers lequel les athlètes peuvent être sujets à de nouvelles blessures. Une fois que les athlètes retournent au sport avec succès, les CPM doivent continuer d'aider les athlètes vers le retour à la performance.

Pour optimiser leurs interventions, les consultants en performance mentale devraient déjà faire partie des équipes de soutien intégré puisque la qualité des relations existantes avant la commotion cérébrale aura un impact sur la capacité des CPM à soutenir avec succès les athlètes pendant leur commotion cérébrale (Seguin et al., 2021). La présence, la visibilité et l'immersion dans l'environnement des athlètes sont particulièrement importantes pour établir une relation qui facilitera la capacité de soutenir les athlètes ayant subi une commotion cérébrale. En effet, lorsque la commotion cérébrale survient, les CPM qui connaissent déjà les athlètes peuvent, par exemple, être en mesure d'aider l'équipe médicale à identifier des signes liés à un changement de comportement. Par conséquent, les CPM doivent observer les athlètes pour déceler les signes comportementaux et cognitifs parfois subtils d'une commotion cérébrale (Kontos et al., 2004). Les CPM doivent donc être conscients de la gravité et de la présentation variée des signes et des symptômes d'une commotion cérébrale (Kontos et al., 2004). Ceci est particulièrement important lorsque l'impact initial semble relativement inoffensif ou n'est observé par aucun membre du personnel d'entraîneurs ou de l'équipe médicale.

Les CPM peuvent aussi offrir aux athlètes commotionnés un soutien émotionnel par l'écoute et le maintien de la communication (Seguin et al., 2021). Les CPM doivent évaluer l'état d'anxiété, l'auto-efficacité et les perceptions des risques ultérieurs des athlètes après une commotion cérébrale en utilisant une combinaison de mesures d'auto-évaluation et d'observations d'athlètes à l'entraînement ou en compétition (Kontos et al., 2004). Ceux ayant une formation appropriée peuvent aider les athlètes à utiliser des compétences de gestion du stress telles que la relaxation progressive, l'imagerie de guérison et la restructuration cognitive, et intervenir avant que les symptômes psychologiques n'aient un impact négatif sur leur rétablissement.

Les CPM devraient avoir un bon niveau de connaissance à propos des réponses psychosociales à la suite d'une commotion cérébrale et des étapes du retour au sport et à la performance puisqu'ils peuvent également jouer un rôle dans l'éducation des athlètes. Bien que les connaissances empiriques sur les commotions cérébrales augmentent au sein de la communauté sportive et de la population en général, ces informations peuvent être déroutantes et trompeuses (Kontos et al., 2004). La psychoéducation peut donc aider les athlètes à comprendre et à normaliser leurs signes et symptômes (Seguin et al., 2021). L'éducation, la normalisation des symptômes, la réduction du stress et l'amélioration des difficultés émotionnelles peuvent réduire l'incidence et la durée des réactions post-commotion cérébrale (Kontos et al., 2004).

Les CPM peuvent également fournir aux entraîneurs des informations importantes concernant la progression de l'état de préparation psychologique de l'athlète et parfois même prendre position pour défendre les intérêts de l'athlète (Seguin & Culver, 2022a). Ils peuvent fournir des informations utiles concernant les comportements post-commotion cérébrale d'un athlète que les entraîneurs ou les médecins, qui regardent rarement un seul athlète pendant une longue période, pourraient autrement manquer (Kontos et al., 2004). En particulier, les CPM doivent observer et évaluer les symptômes comportementaux des athlètes (par exemple, changements d'humeur ou de personnalité, léthargie, confusion, ralentissement du temps de réaction et du traitement de l'information) après un effort physique, car les symptômes peuvent réapparaître ou s'aggraver pendant et immédiatement après l'effort. L'organisation d'une brève séance de préparation mentale avec un athlète immédiatement après un entraînement offrirait aux CPM une chance d'observer l'athlète après l'effort et d'observer le fonctionnement cognitif à l'aide de questions simples et d'une discussion sur les événements de la journée, l'entraînement, les commentaires des entraîneurs et la performance.

Comme pour les autres blessures, ils peuvent faciliter l'engagement des athlètes dans les réseaux de soutien social. Par exemple, ils peuvent faciliter les interactions entre les coéquipiers et les athlètes commotionnés pour briser l'isolement et éviter les conflits interpersonnels. Dans le cas où les athlètes commotionnés éprouveraient des problèmes de santé mentale, les CPM pourraient être en mesure de les référer vers d'autres

professionnels de la santé comme des psychologues ou neuropsychologues (Seguin et al., 2021). Les athlètes et les professionnels de la santé devraient travailler en collaboration pour élaborer un plan de retour au sport qui tient compte de la nature au cas par cas des commotions cérébrales liées au sport (Lassman et al., 2022).

Malgré que certaines études se soient penchées sur le rôle des consultants en performance mentale dans l'accompagnement des athlètes commotionnés (Kontos et al., 2004; Seguin et al., 2021), ce rôle pourrait être amené à évoluer étant donné qu'il est limité par les connaissances actuelles des enjeux psychosociaux à la suite d'une commotion cérébrale. Il semblerait que d'autres enjeux psychosociaux n'aient pas été identifiés jusqu'à présent. De plus, il n'existe pas de guide, de plan-cadre ou de stratégie d'intervention spécifique aux enjeux psychosociaux liés aux commotions cérébrales.

Chapitre 2 – Études qualitatives

Ce chapitre porte sur le rationnel derrière les deux études présentées dans cette thèse, les questions de recherche, les hypothèses, les objectifs de recherche et la posture de recherche employée.

Étude 1

Rationnel, questions de recherche et hypothèses

Les connaissances actuelles indiquent qu'il existe une différence majeure entre les commotions cérébrales liées au sport et les autres types de blessures sportives puisque l'organe blessé dans le cas des CLS, soit le cerveau, est le responsable des réponses psychosociales qui surviennent à la suite d'une CLS. Bien que le Modèle intégré de réponse psychologique à la commotion cérébrale liée au sport et au processus de récupération (Wiese-Bjornstal et al., 2015) fasse état de plusieurs particularités des réponses psychosociales qui distinguent la commotion cérébrale des autres blessures sportives, il semblerait qu'aucune étude ne se soit intéressée à décrire l'ensemble des particularités des réponses psychosociales à la suite d'une commotion cérébrale liée au sport. Il serait donc intéressant de combler ce manque dans les connaissances actuelles en répondant aux questions suivantes :

- Les athlètes présentent-ils les mêmes réponses psychosociales lorsqu'ils subissent des commotions cérébrales que lorsqu'ils subissent d'autres types de blessures sportives?
- Sinon, quelles sont les réponses psychosociales particulières aux commotions cérébrales?

Basé sur la différence majeure énoncée précédemment entre les commotions cérébrales et les autres types de blessures sportives, nous avançons l'hypothèse que la nature, les manifestations et l'intensité des réponses psychosociales à la suite des commotions cérébrales seront différentes de celles à la suite des autres types de blessures sportives.

Objectifs et posture de recherche

L'objectif de la première étude était de vérifier si les athlètes présentent les mêmes réponses psychosociales lorsqu'ils subissent des commotions cérébrales que lorsqu'ils subissent d'autres types de blessures sportives. Ce faisant, nous voulons mettre en évidence les réponses psychosociales spécifiques aux commotions cérébrales.

Un cadre méthodologique qualitatif descriptif guidé par une épistémologie constructiviste, étayée par une ontologie relativiste a été utilisé. Les données ont été recueillies au moyen d'entrevues semi-dirigées étant donné que nous voulions explorer les réponses psychosociales spécifiques aux commotions cérébrales sans se limiter à ce qui était déjà connu dans la littérature. Ce type d'entrevue permet de produire des données qui sont riches et approfondies. Il permet également de produire des données nouvelles en laissant la possibilité aux participants de s'exprimer librement et sans présuppositions, ce qui n'aurait pas été le cas si nous avions opté une méthode quantitative. En utilisant ce cadre méthodologique, nous acceptons l'impossibilité d'accéder directement aux expériences des participants. Nous pensons que les connaissances produites dépendent du point de vue du chercheur ainsi que de la nature de l'interaction entre le chercheur et les participants et que les « biais » ne doivent pas être éliminés ; ils sont plutôt considérés comme une condition préalable nécessaire pour donner un sens à l'expérience d'une autre personne. Ainsi, les résultats de l'étude émergeront d'une interprétation de l'expérience des participants (Willig, 2013).

Dix-sept athlètes concourant au niveau universitaire ou national dans divers sports individuels ou d'équipe ont participé à la première étude. Ils avaient tous subi au moins une commotion cérébrale diagnostiquée médicalement et un autre type de blessure sportive, ce qui leur permettait de comparer leurs propres réponses psychosociales à la suite d'une commotion cérébrale avec celles à la suite d'une autre blessure sportive. Ces athlètes ont été recrutés en raison de leur capacité à fournir des informations riches et pertinentes par rapport au phénomène étudié. Nous avons utilisé une méthode d'échantillonnage par choix raisonné puisque cette méthode d'échantillonnage est plus efficace en recherche qualitative que l'échantillonnage aléatoire (van Rijnsoever, 2017). Nous avons respecté les principes d'homogénéité et de diversification interne de l'échantillon afin de donner le portrait global

de la situation et ainsi de répondre le mieux possible aux questions de recherche (Poupart, 1997).

Une meilleure compréhension des réponses psychosociales à la commotion cérébrale pourrait contribuer à des ajustements dans les interventions psychothérapeutiques pour mieux répondre aux besoins des athlètes et optimiser le soutien en préparation mentale. De plus, cela pourrait mener à des ajustements dans le protocole de retour au sport. En fin de compte, cela pourrait conduire à de meilleurs résultats de récupération, à un retour au sport plus sûr et à un retour aux performances plus optimal.

Étude 2

Rationnel, questions de recherche et hypothèses

Les connaissances actuelles indiquent qu'un large éventail de facteurs psychosociaux peut influencer le retour au sport, mais que les indices de préparation psychologique sont sous-étudiés dans le retour au sport à la suite d'une commotion cérébrale. De plus, le protocole de retour au sport à la suite d'une commotion cérébrale ne prend pas en compte l'état de préparation psychologique (Patricios et al., 2023). Pourtant, la préparation physique et la préparation psychologique à la reprise du sport peuvent ne pas coïncider (Ardern et al., 2014). Il serait donc intéressant de combler ce manque dans les connaissances actuelles en répondant aux questions suivantes :

- Quels sont les indices de préparation psychologique à retourner au sport et à la performance à la suite d'une commotion cérébrale tout au long du processus de récupération, de retour au sport et de retour à la performance?

La deuxième étude de cette thèse s'appuie sur les résultats de la première. En effet, nous avançons l'hypothèse que l'état de préparation psychologique à retourner au sport et à la performance à la suite d'une commotion cérébrale sera influencé par les réponses psychosociales. Si ces réponses sont particulières aux commotions cérébrales, alors l'état de

préparation psychologique à retourner au sport et à la performance à la suite d'une commotion cérébrale sera également particulier. Pour de nombreux athlètes, l'objectif ultime de la récupération est d'être en mesure de retourner au sport et à la compétition. L'identification des réponses psychosociales spécifiques aux commotions cérébrales servira donc de point de départ à l'identification de l'état de préparation psychologique à retourner au sport et à la performance à la suite d'une commotion cérébrale tout au long du processus de récupération, de retour au sport et de retour à la performance.

Objectifs et posture de recherche

L'objectif de la deuxième étude était d'identifier l'état de préparation psychologique à retourner au sport et à la performance à la suite d'une commotion cérébrale tout au long du processus de récupération, de retour au sport et de retour à la performance.

Un cadre méthodologique qualitatif descriptif guidé par une épistémologie constructiviste, étayée par une ontologie relativiste a été utilisé. Les données ont été recueillies lors d'entrevues semi-dirigées pour les mêmes raisons que celles mentionnées pour la première étude.

Dix-huit athlètes, 10 entraîneurs et 11 consultants en performance mentale ont participé à la deuxième étude. Tous les participants concouraient ou travaillaient au niveau universitaire, provincial ou national dans divers sports individuels ou d'équipe. Les athlètes avaient tous subi au moins une commotion cérébrale diagnostiquée médicalement au cours des deux années précédant l'entrevue, étaient complètement rétablis et étaient revenus à la compétition sportive au moment de l'entrevue. Tous les entraîneurs et consultants en performance mentale avaient travaillé avec au moins un athlète répondant aux critères précédents. Nous avons utilisé une méthode d'échantillonnage par choix raisonné pour les mêmes raisons que celles mentionnées pour la première étude.

Grâce à cette étude, nous espérons améliorer le protocole actuel de gestion des commotions cérébrales en identifiant des indices de préparation psychologique pour s'assurer que les athlètes sont non seulement physiquement, mais également psychologiquement prêts à reprendre le sport et la performance à la suite d'une commotion cérébrale.

Article 1 - Psychosocial Responses to Sports Concussion: A Qualitative Study

Geneviève Cardella-Rinfret, M.Sc., Dave Ellemborg, Ph.D.

École de kinésiologie et des sciences de l'activité physique, Université de Montréal, 2100 Édouard-Montpetit, Montreal, QC, Canada, H3T 1J4

Geneviève Cardella-Rinfret, M.Sc. (corresponding author)

Telephone number: [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]

Authors have no conflict of interest to declare.

Abstract word count: 146 words

Manuscript word count: 6910 words

Abstract

Objective: The current study aimed to verify whether athletes exhibit the same psychosocial responses when they experience concussions as when they experience other types of sports injuries. **Methods:** A qualitative descriptive methodological framework guided by constructionism epistemology, underpinned by relativist ontology was used. The data were collected through semi-structured interviews with 17 athletes competing at the university or national level in a variety of individual or team sports. They suffered at least one medically diagnosed concussion and one other type of sports injury. **Results:** Athletes do not exhibit the same manifestation of psychosocial responses when they experience a concussion compared to when they experience other types of sports injuries. Specific psychosocial responses to sport-related concussions are grouped into five categories: mistrust in medical assessment, loss of control, worries and fears, interpersonal conflicts, and social pressure. **Conclusions:** Psychosocial care must be adapted to the particularities of concussion.

Key words: concussion, sports injuries, athlete, psychosocial response, qualitative framework.

Introduction

A concussion is a “traumatic brain injury caused by a direct blow to the head, neck or body resulting in an impulsive force being transmitted to the brain that occurs in sports and exercise-related activities” (Patricios et al., 2023). Concussions account for 5% to 9% of all sports injuries (Gessel et al., 2007; Powell & Barber-Foss, 1999). In 2019, approximately 1.6% of Canadians aged 12 or older reported having suffered one or more concussions (Champagne et al., 2023). In the United States, it is estimated that 1.6 to 3.8 million concussions occur each year during competitive sports and recreational activities (Langlois et al., 2006). However, the real picture could be bleaker as anywhere from 50 to 80% of concussions may go unreported as athletes may want to hide their symptoms to stay in the game or consider that their injury is not serious enough (Bryan et al., 2016; Harmon et al., 2013; Langlois et al., 2006).

An athlete’s psychosocial response to injury can vary in different ways depending on many factors, including the type of injury. According to the American Psychology Association’s (APA) Dictionary of Psychology, the term *psychosocial* is an adjective describing “the intersection and interaction of social, cultural, and environmental influences on the mind and behavior”. The integrated model of psychological response to the sport injury and rehabilitation process offers a dynamic conceptual scheme that illustrates the three-way interaction among cognitive appraisal, emotional response, and behavioral response leading to outcomes in psychosocial and physical recovery (Wiese-Bjornstal et al., 1998). The model also takes into consideration factors that were present before the injury, as described by Andersen and Williams (1988). Certain limitations to this model include the inconsistency in the definition of a sports injury, the variation in the populations studied, the research designs employed, and measures used. Although this model is based on a scientific literature that takes into account studies on a variety of sports injuries (e.g., Leddy et al., 1994; Rose & Jevne, 1993), it does not provide a specific understanding of the psychosocial response to concussion.

A more recent model of the psychological response to sport concussion and rehabilitation that is grounded in empirical findings was proposed by Wiese-Bjornstal, White, Russell, and Smith (2015). This model highlights the overlap between the

psychological responses to a concussion with the psychological symptoms of the injury. For example, hypervigilance and irritability can be symptoms of the concussion, but they can also be psychological reactions to the injury (Lagarde et al., 2014). However, this model fails to take into account other unique characteristics of a concussion that could influence the psychosocial response to this injury, and that set concussion apart from other sports injuries.

First, unlike most if not all other sports injuries, a concussion is an invisible injury. This means that there is no visible alteration to the body, no objective diagnosis (e.g., X-ray, MRI), and no visible medical care (e.g., crutches, stitches, casts) (Bloom et al., 2004). This could potentially hinder the recovery process (Weiss, 2015). Second, concussed athletes need to immediately stop all physical activity in the first stage of recovery (Patricios et al., 2023). This could lead to a general loss of both cardiovascular and muscular fitness depending on the length of the inactivity (Bloom et al., 2004). In some cases, athletes also have to stop other activities like school (McGrath, 2010). Athletes suffering from a concussion have been found to miss significantly more days of school compared to those suffering from a fracture (Russell et al., 2019). Missing school could negatively impact grades, leading to a delay in graduation and ultimately financial losses. Third, athletes can feel pressured to play injured given that the injury is invisible, and their body is intact. Fourth, even though it is well accepted that healing from certain sports injuries can take a long period of time, there is a lack of acceptance or understanding that some concussions can lead to longer rehabilitation (Bloom et al., 2004). This may be explained by the fact that there is a lack of a standardized intervention, which accounts for the fifth unique characteristic of concussion. Athletes suffering from a concussion are likely to be informed of general treatment guidelines such as rest and reducing screen time, but will not receive a specific action-oriented treatment plan including surgery or progressive exercise protocols.

Recent studies have started to highlight some differences between the emotional responses to concussions in comparison with musculoskeletal injuries. Hutchison, Mainwaring, Comper, Richards, and Bisschop (2009) found that concussions led to more fatigue and a reduction in vigour while musculoskeletal injuries led to heightened anger as assessed by the short version of the POMS scale. However, since fatigue is one of the

symptoms of a concussion and that concussed athletes have worse sleep quality than uninjured athletes, this finding could be related to a direct consequence or symptom of the concussion rather than to an emotional response to the concussion (Gosselin et al., 2009).

The same research group compared the emotional response to sport concussion with that of the anterior cruciate ligament (ACL) injury (Mainwaring et al., 2010). Responses to the short version of the POMS scale indicate that concussed athletes and athletes with ACL injury reported significantly higher scores of depression after their injury compared to the uninjured control group. When comparing the two injured groups together, athletes with ACL injury reported higher levels of depression and for a longer duration than athletes with concussion. However, concussed athletes reported significantly higher scores of post-injury Total Mood Disturbance when compared to the uninjured control group, but no difference was found for the ACL group. These findings are limited by the sample size, the variability within the sample, and the fact that the two groups of injured athletes completed their first post-injury assessments at significantly different time points during recovery.

The aforementioned studies suggest that the emotional response to concussion is different from that following other sports injuries. However, a study conducted by Turner, Langdon, Shaver, Graham, Naugle, & Buckley (2017) suggests otherwise. Also using the short version of the POMS to assess the participants' mood states and the STAI to assess state anxiety, they found no significant difference between the concussion group and the musculoskeletal injury group across the milestones of recovery and return to play. Both groups experienced mood disturbance and anxiety following the injury that resolved over time. Because the data did not meet the assumption of homogeneity of variance and the transformations of the data did not change the distribution, a more conservative alpha level was adopted. That could explain, at least in part, why no significant differences were found between the two groups.

Other researchers have studied social responses to sports injuries. Covassin et al. (2014) compared social support in a group of athletes suffering from a concussion with a matched group of athletes suffering from orthopaedic injuries. They used the modified 6-item Social Support Questionnaire. Even though both groups identified that they could rely

on the same sources of social support such as family, friends, teammates, athletic trainers, coaches, and physicians, concussed athletes reported lower satisfaction with their social support. Satisfaction with social support was a strong predictor of postinjury state anxiety.

Seeking social support is one coping strategy that injured athletes can put in place as a response to their injury, but it is not the only possible strategy. A study comparing the coping responses between athletes with concussion and athletes with orthopaedic injuries found that concussed athletes may not engage in coping to the same extent as do athletes with other injuries (Kontos et al., 2013). Using the Brief COPE, the authors found that the concussion group reported lower active coping, planning, acceptance, religion, self-distraction, venting, and self-blame coping than the orthopaedic injury group. These results are interpreted to suggest that concussed athletes tend to have some maladaptive coping strategies. However, this could be related to the recovery process associated with concussion, which is more passive.

Even though some studies have identified differences in psycho-affective responses and social support coping between concussion and other sports injuries, they have only used standardized scales with pre-determined questions. These psychometric instruments could limit our understanding of the phenomenon, as participants are forced to fit their answers to pre-existing responses and categories. Further, participants were not able to explicate their feelings and responses.

Semi-structured interviews rather than questionnaires in a within-subjects design could allow to overcome these limitations and gain knowledge about the psychosocial responses to concussions in comparison to other sports injuries. To our knowledge, no qualitative research has been conducted in this area. The purpose of this study is to explore the differences and similarities in psychosocial responses between concussions and others sports injuries from the perspective of an athlete who experienced both types of injuries. In doing so, we want to highlight the specific psychosocial responses to concussions. A better understanding of the psychosocial responses to concussion could contribute to adjustments in the psychotherapeutic interventions to better meet the needs of athletes, and to adjustments in the return to sports protocol. Ultimately, this could lead to better recovery outcomes, safer return to sport, and more optimal return to performance.

Method

Qualitative approach

Our qualitative approach was guided by constructionism epistemology, underpinned by relativist ontology. We used a qualitative descriptive methodological framework to identify the differences between psychosocial responses to concussion in comparison to other sports injuries using straightforward language that stayed close to the participant's lived experiences. However, we accept the impossibility of gaining direct access to the participant's experiences. We believe that the knowledge produced depended on the researcher's own standpoint as well as the nature of the interaction between the researcher and the participants and that "biases" are not to be eliminated; instead, they are seen as a necessary precondition for making sense of another person's experience. Thence, the findings from the study will emerge from an interpretation of the participant's experience (Willig, 2013). Since the primary author of this study was a university athlete who suffered from injuries during her sports career, she had an insider's understanding of the phenomenon, which enabled a closer and deeper connection with the participants.

Participants

Ethics approval was obtained from the Clinical Research Ethics Committee of the University of Montreal. Purposeful sampling was used to recruit participants who could provide insight into the psychosocial responses to concussion in comparison to other sports injuries. Recruitment stopped after reaching thematic saturation. This sampling method made it possible to form a rather homogeneous sample for the study of a rare phenomenon (Dufour & Larivière, 2016). Written informed consent was obtained from all participants.

The participants were 17 athletes ($n = 8$ females, 9 males; $M_{\text{age}} = 23.1$, $SD = 2.4$) competing at the university or national team level in a variety of individual or team sports including athletics, basketball, cheerleading, football, hockey, road cycling, rugby, short track speed skating, soccer, volleyball, and water polo. They all suffered at least one medically diagnosed concussion in the last two years and one other type of sports injury (e.g., bone

fracture, ligament tear) that forced them to take time away from their sport. On average, participants were absent from sport for 28.9 days ($SD = 21.5$) due to concussion and for 46.9 days ($SD = 32.4$) due to other sports injuries. At the time of the interview, all participants had fully recovered from their injuries and had returned to sport competition. More details about each participant are provided in Table 1. Pseudonyms were assigned to keep their identity confidential.

Table 1 Participants characteristics

Participants	Age (years)	Sex	Sport	Level	Concussions	Other sports injuries
					(diagnosed + suspected = total)	
Inès	24	female	soccer	University	2 + 0 = 2	Ankle sprain Quadriceps muscle strain Tibial nerve pinch
Prince	25	male	athletics	University	5 + 1 = 6	Ankle sprain Lumbar sprain
Malo	21	male	rugby	University	2 + 1 = 3	Clavicular fracture Nose fracture Sternoclavicular sprain
Francis	21	male	football	University	4 + 3 = 7	Hamstring strain AC joint separation
Alexandre	22	male	football	University	8 + 2 = 10	Herniated disc AC joint separation
Nabil	24	male	rugby	University International	3 + 5 = 8	Ankle sprain ACL tear
Philippe	21	male	volleyball	University	3 + 1 = 4	Neck sprain Lumbar sprain Ankle fracture
Jeanne	19	female	road cycling	International	1 + 2 = 3	Wrist fracture

Nassim	24	male	soccer	University	1 + 0 = 1	Hamstring strain
Stephanie	21	female	cheerleading	University	3 + 3 = 6	Hook of Hamate fracture
				International		
Catherine	26	female	hockey	University	6 + 2 = 8	TFCC tear
				Professional		Ulna fracture
						Foot tendon tear
Matthew	26	male	short track speed skating	International	7 + 10 = 17	Shoulder dislocation
Sabrina	27	female	hockey	University	2 + 0 = 2	Hip labral tear
						Scaphoid fracture
Tamara	20	female	rugby	University	2 + 4 = 6	Ankle sprain
						Finger fracture
Giovanni	22	male	athletics	University	2 + 4 = 6	Wrist fracture
						Shoulder separation
						Hamstring strain
						Meniscus tear
Audrey	26	female	basketball	University	5 + 5 = 10	Ankle sprain
						Hand fracture
Alexia	23	female	water polo	International	1 + 0 = 1	Shoulder bursitis and tendonitis
						Back pain

Data collection

Data collection took place at the location chosen by the participants (e.g., coffee shop, library, online) to accommodate and make them feel comfortable. The data were collected through semi-structured interviews that lasted between 29 and 80 minutes ($M = 53.2$ $SD = 14.8$). An interview guide was used to address the key questions, but certain freedom was allowed regarding the order of the questions. Additional questions were also allowed when necessary to deepen the conversation (Hess et al., 2000).

The interview guide was refined and validated during four pilot interviews. Some of the main questions were rephrased and follow up questions were better anticipated which allowed a more fluid conversation to happen right from the beginning of the data collection. This preliminary step is crucial as it reduces the risk of data contamination such as stereotyping, halo, hypo or hyper-perception and selective perception (Van der Maren, 1996). The main themes addressed during the interviews were the differences and similarities in the psychosocial response to injuries between concussions and other types of sports injuries.

Questions were open-ended to encourage discussion with the participant (e.g., “Can you tell me about the psychological and social consequences of your concussion? “Can you tell me about the psychological and social consequences of your other sports injuries? “In your experience, what are the differences and similarities between concussions and other sports injuries in terms of psychological and social consequences?”) (Poupart, 1997). The questions therefore did not seek to validate current knowledge but rather to bring out new knowledge in this area. All interviews were conducted by the first author of the study.

Prior to the interview, all participants also completed a demographic questionnaire that collected background information including age, sex, sport participation, educational level, concussion, and history of other sports injuries, and members of their integrated support team. Because athletes do not always seek medical diagnosis for concussions, after reading the 2016 International Consensus definition of a sport-related concussion (McCroory et al., 2017), participants were asked to report any additional suspected concussions that they might have suffered.

Data analysis

All interviews were transcribed verbatim and then uploaded in QDA miner 6.0 software. Data were analyzed using thematic analysis, which can be applied across a range of theoretical frameworks and research paradigms (Clarke & Braun, 2014). The six-phase process was implemented: familiarization with the data, systematic coding of the data,

generation of a set of potential or 'candidate' themes, review of the candidate themes, defining and naming themes, and 'writing up' (Clarke & Braun, 2014).

Familiarization with the data happened through listening to the audio-recordings, transcribing the audio-recordings and reading and rereading the transcripts. Then, systematic coding of the data took place by reading and analyzing the transcripts line-by-line. This step involved generating codes for as many topics as possible and applying the code to a contextual segment and not just a phrase (Clarke & Braun, 2014). Since the first author had prior knowledge of the literature, initial codes were created using a semi-open coding grid, which allowed for both inductive and deductive approaches to take place at the same time. A continuous rather than a sequential process was used for the generation of potential themes. This type of process allows a fine and rich analysis of the corpus (Paillé & Mucchielli, 2021). Afterwards, a set of potential higher and lower order themes emerged. The themes were reviewed, and the data was revisited to ensure that there is enough data to support the themes. Next, the themes were defined and presented to the research team for validation. After this process, a final model was created highlighting the differences between psychosocial responses to concussion in comparison to other sports injuries and quotes that best represented the theme were selected for the 'writing up' phase.

Thematic saturation was used as the indicator of validity (Hennink & Kaiser, 2022). Reliability, however, was rejected as an appropriate criterion for judging the rigor of this qualitative research (Smith & McGannon, 2018). In alignment with epistemological constructionism and ontological relativism, we believe that applying reliability criteria such as inter-rater reliability or member checking is incompatible with the belief that theory-free knowledge is unachievable and that realities are subjective, multiple, changing, and mind-dependant.

Results

Five higher-order themes emerged from the data showing differences in the manifestations of psychosocial responses to concussion in comparison to other sports injuries. Those five themes were: *mistrust in medical assessment, loss of control, worries and*

fears, interpersonal conflicts, and social pressure. According to the participants, what seems to be at the origin of these five specific psychosocial responses is the invisibility of the concussion. Higher-order and lower-order themes are presented in Figure 1.

Mistrust in medical assessment

The mistrust in medical assessment was specific to concussions. The participants never reported such mistrust in the assessment for any other sports injury. This higher-order theme was supported by three lower-order themes: doubting the medical assessment, doubting the self-assessment: psychosomatization, and doubting the self-assessment: other conditions.

When talking about concussions, athletes said that the subjectivity of the assessment made them feel less confident about the medical recommendations made by medical doctors, physiotherapists, and other medical specialists. The comment made by Nabil illustrates how uncertain an athlete can feel when given a diagnosis of concussion:

How good is the diagnosis? In the end, it only relies on your feelings and your feelings are really variable from one day to the other. Personally, that was the hardest part [when dealing with my concussion].

Not only did the participant doubt the medical assessment, but they also doubted their self-assessment in two different ways. One way was that participants had a hard time identifying if they really had symptoms of a concussion. Alexandre talked about psychosomatization and said:

Do you have a headache because you tell yourself that you have a headache, or are the symptoms really there?

When symptoms are present, the second difficulty with self-assessment is identifying the exact cause of those symptoms. For example, symptoms like headaches or nausea can have many different origins (e.g., fatigue, dehydration, neck pain, heat stroke, etc.). Inès talked about this and said:

Often during my two concussions, I had neck pain that went to my head so sometimes it's hard to say if it is my neck that is hurting me or if it is my head.

The participants wished that they could rely on more objective markers of concussion and not only on their symptoms to guide them through the recovery process. Thus, the absence of objective markers (e.g., X-ray, MRI) negatively impacted the trust they had in the return to sports protocol.

Loss of control

A second important difference between the psychosocial responses to concussion compared to other sports injuries was the feeling of loss of control. This higher-order theme was supported by four lower-order themes: *misunderstanding the injury, feeling helpless about the injury, feeling that the injury affects other aspects of their lives, and feeling sad and depressed.*

A majority of athletes highlighted the fact that a concussion is more difficult to understand than other sports injuries. Nabil said:

For me, concussions are too abstract. This is the difference I have experienced between concussions and other types of injuries.

During their concussions, athletes had to navigate through the unknown. Misunderstanding their injury prevented them from feeling in control throughout the recovery process. The lack of specific resources also contributed to the feeling of loss of control; it made them feel helpless about their concussion. The participants mentioned that they usually received a lot of help from physiotherapists, kinesiologists, and coaches to overcome their other sports injuries. They would normally receive recovery plans and would go to the gym with an exercise plan aimed to optimize their recovery. However, when it came to concussions, they were left on their own to find the right specialists. Prince experienced this disparity in the care he received for his other sports injuries compared to his concussions:

When you suffer from another type of sports injury, we show you all the [recovery] options you have to return to play. When you have a concussion, you have fewer options; it looks like you don't have any option or any specialists [to consult].

When you do not fully understand the injury and you do not receive the help needed, it is difficult to feel in control. According to the testimonials, what appears to make it worse is the fact that concussions, but not the other injuries, affect athletes in their daily lives (e.g., school, work, social life). With other sports injuries, although athletes might have to take some time off from their sport, they are likely able to pursue other activities as usual. Matthew expressed that with other types of injuries, he felt that the consequences were localized to just the sporting environment, but that his concussions had a global impact on his lifestyle:

With a concussion [...] it's no fun knowing that the way you live is completely affected.

Athletes also expressed that concussions made them lose control over their emotions. Jeanne remembered being really sad when she suffered her concussion:

Arriving home and sitting on the couch crying uncontrollably for two hours, I think this just happens during a concussion. Being that sad, I don't think it's like that for other types of injuries.

Worries and fears

Although athletes expressed that all injuries can be scary, they said that they feared and worried more about concussions than about any other sports injuries. They pointed out five main reasons supporting their worries and fears. Those five lower-order themes are: *worrying about the severity of the injury, worrying about the length of recovery, fear of living with permanent sequelæ, fear of reinjury, and fear of returning to pre-injury sport.*

First, the participants valued their brain more than any other body parts. Having a brain injury was scarier as Alexia mentioned:

Well, of course, I see a difference: one is my body and the other is my brain. Concussions are definitely scarier especially with everything we hear about. I feel like I don't want to fool around as much with [my brain] than I would do with my shoulder or my back.

The second aspect of concussions that made them worry was the unknown length of recovery. It did not matter to them if it was going to be long. What mattered was not knowing how long they were going to remain concussed. Some of them had gone through injuries that lasted for months, but, since they knew the time frame of the recovery from the onset, it made it easier for them to accept and to navigate through the injury. Prince said:

No matter what you do, you don't know when [your concussion] is going to heal. For an ankle [injury], you do rehab exercises and then it's fine. But for concussions, it's so vague. I didn't know when I was going to be able to [return to sport], when [my concussion] was going to heal.

Some athletes also feared that they would never be able to fully recover from their concussion, but none feared permanent disabilities from other sports injuries. During her concussion, Jeanne feared she might have to live with permanent sequelæ:

You feel like you can't get out of this and you're going to stay like this all your life.

Fortunately, that was not the case for her or for any other athletes in this study. They all recovered and all went back to play, but the fear did not go away. Rather, the fear of being injured again emerged. Returning to the same context that initially led to the concussion made them fear that they could sustain another concussion. Even if athletes were worried about being injured again after other types of injuries, this fear seemed to be more prominent after a concussion. Talking about his mindset when he returned to play after his ankle fracture compared to his concussions, Philippe said:

[When I play,] I'm still thinking about whether I'm going to sustain another concussion, but I'm not thinking of re-fracturing my ankle.

The possibility of sustaining another concussion, which could lead to permanent deficits, made some athletes reconsider their sporting choices. Francis thought about

quitting his favourite sport not because he did not like to play anymore but because he did not want to risk his health and compromise his future:

I had a concussion, which I think was more serious than the others. At that point, I thought about quitting [my sport].

Few athletes considered leaving their sport after sustaining any other types of sports injury. It seems that athletes fear the long-term consequences of concussions more than any other injuries.

Interpersonal conflicts

Athletes said that they had more interpersonal conflicts when suffering from a concussion than when suffering from another type of sports injury. They talked about two lower-order themes supporting this idea: *feeling misunderstood, and deterioration of interpersonal relationships.*

During their recovery from a concussion, athletes felt like they did not always receive the social support they needed. More than half of the participants in this study felt misunderstood by their teammates, coaches, friends, families, etc. Some explained this misunderstanding by the fact that the concussion is an invisible injury, which makes it hard for people to recognize, empathize, and accept it. When Stephanie compared concussions to other injuries, she said:

When you suffer from a concussion, other people who look at you do not know that you are hurt. This makes a big difference on how you are seen. I feel that when you have a broken arm or when you're on crutches, it is obvious that you are injured. When I had a concussion, I have heard people say to me "ah she fakes it and she just doesn't want to come back to play". So you know, it is really less understood.

Sometimes, misunderstanding can lead to the deterioration of interpersonal relationships. While suffering from a concussion, Inès remembered being in conflict with her friends like never before:

My interpersonal relationships were getting worse, but I didn't realize that maybe it was because of the concussion. Now I'm convinced; I mean it was the worst year of my life in terms of friendships and relationships.

Social pressure

The other social aspect that emerged from the interviews and that differentiated concussion from other sports injuries was an increase in social pressure. The lower-order theme supporting social pressure is defined as *feeling pressured to return to sport*.

More than three quarters of athletes said that they felt pressured to return to play even if they were still concussed, but only a few athletes felt that way with other sports injuries. Nabil said that he felt pressured by his teammates to play through his concussion:

My teammates said, "we need you, you have to play". So in the end you feel like they are going to think that you don't want to play, that you are letting them down when the truth is that you just want to take your time because you have a headache.

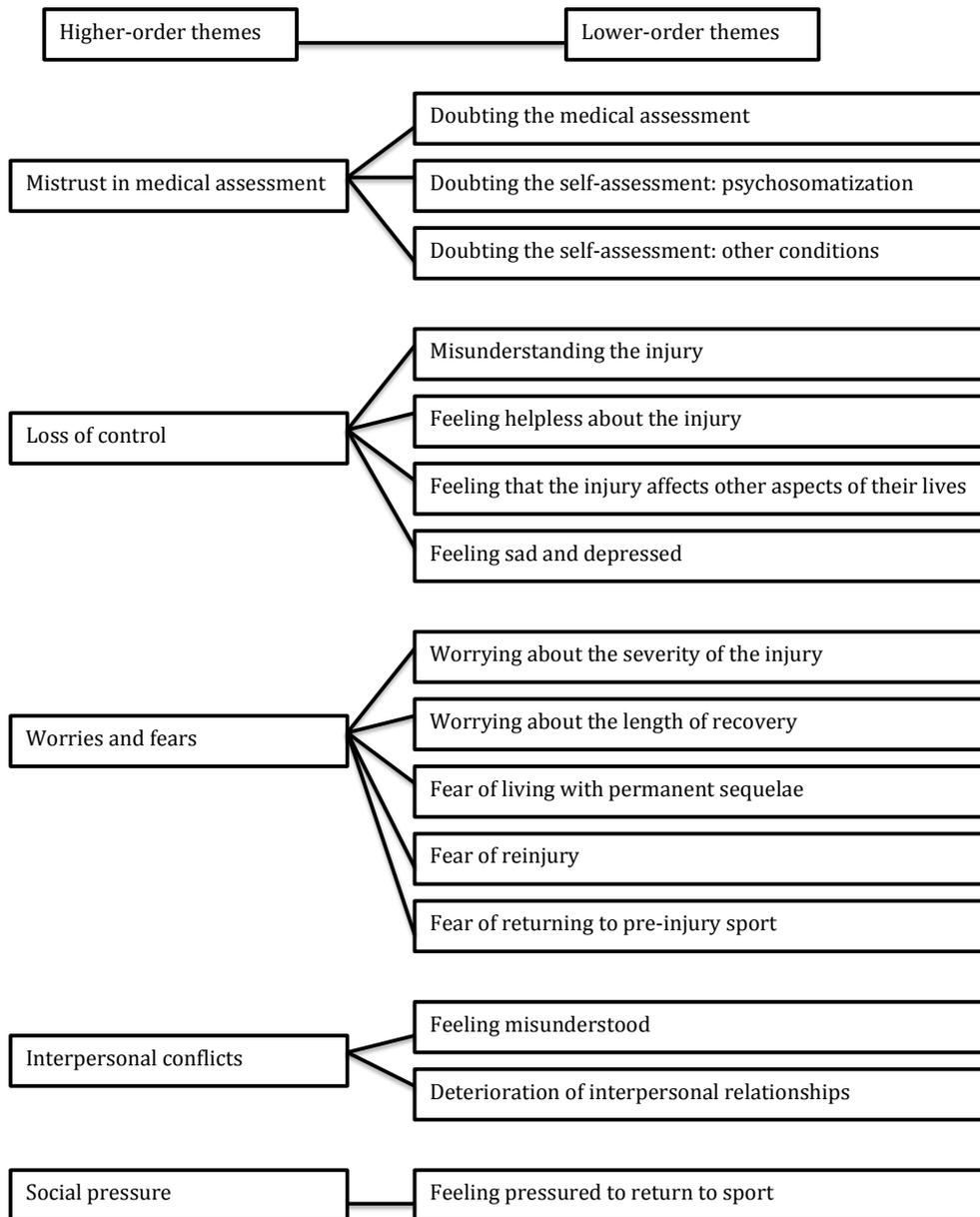


Figure 1. Model of specific psychosocial responses to concussion

Discussion

This study highlights the specific psychosocial responses to concussion. To our knowledge, this is the first study to do so by capturing the experience of athletes, men and women, who came from several high-level individual and team sports and who suffered both concussions and other sports injuries. The findings from this study are the groundwork needed for the development of concussion-specific psychosocial interventions for prevention, recovery, return to sport, and return to performance following a concussion.

Findings from this study suggest that there are differences between the manifestations of psychosocial responses to a concussion compared to other sports injuries. This is consistent with the two previous studies that found differences in mood state using standardized scales, including differences in fatigue, in vigour as well as in depression (Hutchison et al., 2009; Mainwaring et al., 2010). A novel contribution of the present study was the identification of the different manifestations of five psychosocial responses that set concussion apart from other sports injuries. Those five responses are mistrust in medical assessment, loss of control, worries and fears, interpersonal conflicts, and social pressure. Moreover, it seems from the experience of athletes who suffered both concussions and other types of sports injuries that the root cause of those five psychosocial responses is the invisibility of the concussion.

Mistrust in medical assessment is a health barrier associated with worse outcomes across many parts of the health care continuum (Williamson & Bigman, 2018). It has previously been associated with health care issues such as cancer screening (Thompson et al., 2004). Athletes suffering from a concussion could see disadvantages in seeking medical care since it could result in perceived negative outcomes like being pulled out from their sport (Kerr et al., 2014). Results from this study suggest that athletes' mistrust of medical assessment is a consequence of the invisibility of the concussion. Athletes shared how difficult it was to not be able to see and to not be able to show or prove their injury when given what they consider to be a subjective diagnosis based on the self-assessment of their symptoms. This is problematic because athletes mistrust their self-assessment; they are sometimes uncertain of the presence of symptoms, and they are sometimes uncertain of the cause of their symptoms. This is consistent with a literature review that found that only 7 to

23% of all concussed athletes may actually be able to recognize that they sustained a concussion (Kerr et al., 2014).

Feeling loss of control came in part from a lack of understanding of the concussion injury. It seems that athletes' current understanding of concussions is limited and does not reflect the currently accepted medical definition (Robbins et al., 2014). Even individuals who are motivated enough to seek out and participate in concussion-specific research do not have a clear understanding of what a concussion is. This could be explained by the fact that the ability to process and understand information requires working memory, semantic memory, and the ability to self-regulate to apply new learning and that these elements of learning are particularly vulnerable to dysfunction following a concussion (Bergman & Louis, 2016). Also, consistent with other studies, our findings suggests that athletes can feel a sense of helplessness when diagnosed with a concussion (Chertok & Martin, 2013; Rees & Bellon, 2007). It seems that for other sports injuries, athletes felt in control because they had a specific exercise plan with detailed goals to reach before they could go back to play. But with a concussion, it seems that they only received general instructions such as to minimize screen time and to rest (Patricios et al., 2023). Our findings suggest that a holistic management of concussions could be important to facilitate return to sport, school, work or social activities since athletes feel a loss of control in multiple aspects of their lives (Carson et al., 2022; McLeod & Register-Mihalik, 2011; Wiese-Bjornstal et al., 2015). Regaining a sense of control could lead to feeling less sad and depressed. Indeed, athletes reported that their feeling of sadness and depression was greater when they were suffering from a concussion than when they were suffering from other sports injuries. Loss of control over aversive events such as a concussion and its consequences over the social environment can be particularly depressogenic (Gilbert, 2006). However, these findings are inconsistent with a previous study that found that athletes with an ACL injury reported higher levels of depression for a longer duration than concussed athletes (Mainwaring et al., 2010). This could be explained by the fact that our study included many different types of sports injuries and not just the ACL injury. The ACL injury might not be the best comparison injury for concussion since the length of recovery averages around nine months compared to 10-14 days for a concussion (Dekker et al., 2017; Patricios et al., 2023).

The third component of the psychosocial response that differentiated concussions from other types of sports injuries was that athletes worry about and fear concussion more. They worry about the severity of the concussion and the length of recovery, and they fear that they might end up living with permanent sequelæ. According to our results, it seems that this difference comes from the fact that athletes value their brains more than they value other body parts. Athletes also have a fear of reinjury and a fear returning to pre-injury sport. In a preliminary study on fear of re-injury following a concussion, 59% of athletes exhibited levels of fear above the clinical cut-off on an adapted version of the Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK) at their initial clinical visit completed within 14 days of injury (Anderson et al., 2019). This percentage dropped to 10% within 30 days after medical clearance. Interestingly, athletes without a history of concussion, who had suffered their first concussion, demonstrated significantly higher TSK scores than athletes with a history of concussion at both initial and clearance visits. Although fear of reinjury has been documented as a limiting factor to return to sport with any type of sports injuries (Podlog et al., 2015), no study has compared the fear of reinjury following a concussion to the fear of reinjury following other sports injuries.

In addition to specific manifestations of psychological reactions to concussion, athletes also reported specific manifestations of social reactions. They noticed getting into more interpersonal conflicts following a concussion than following any other sports injury. The invisibility of the concussion might have made it difficult for social support providers to understand the concussed athlete's needs. Therefore, the athlete felt misunderstood by others and perceived deterioration in their interpersonal relationships. This is consistent with a previous study that found that athletes felt that their peers did not understand the severity of their concussion because it was an invisible injury and questioned the validity of their experiences, particularly if their challenges persisted (Kita et al., 2020). In another study, athletes also felt that no one understood their situation (Caron et al., 2013). These retired National Hockey League players remembered feeling isolated because they were unable to socialize with their teammates and felt that their coaches and general managers specifically encouraged this alienation during their recovery, or at least did nothing to stop it from occurring which further complicated their feelings of isolation. The general feeling

of lack of social support following a concussion is also consistent with previous findings (Covassin et al., 2014).

Not only did athletes feel unsupported, but they also felt pressured to return to sport prematurely. This is consistent with a previous study that found that more than one quarter of athletes experienced pressure from at least one source (coaches, teammates, fans, or parents) to continue playing after a head injury (Kroshus et al., 2015). One of the two most influential social factors affecting an athlete's ability to overcome their injury is the effectiveness of social support (Podlog et al., 2014). Hence, family, friends, teammates, coaches or anybody who could provide support through recovery should be included in the recovery process.

Clinical Implications

To address the mistrust in medical assessment, athletes would benefit from the development of more objective tools for the diagnosis of concussion to increase the "visibility" of the injury. Also, objective tools would prevent contradictory opinions regarding medical management (Wilson et al., 2021).

To reduce the feeling of loss of control, it would be important to improve athletes' understanding of concussions because it affects their ability to comply fully with discharge treatment plans (Makaryus & Friedman, 2005). Practitioners need to communicate and build a relationship with athletes to improve the follow-up after a concussion. Having to interact with multiple treatment providers can create confusion. An effective communication strategy between patients and each member of the inter-disciplinary team may help patients better understand their own clearance parameters and expected recovery timelines (Bauman et al., 2019). Also, recovery protocols need to be more objective and action-oriented. Creating specific and detailed resting plans to make athletes feel like they are doing something helpful toward their recovery could improve the psychosocial response to concussion by decreasing the feeling of helplessness. Reaching goals could help athletes slowly gain confidence that they are recovering from their

concussion, and it could help them manage setbacks. The recovery plan should also include specific goals to reach at school or at work.

To minimize the psychological response of worry and fear following a concussion, practitioners should demystify through education what false information an athlete holds about concussions and keep the conversation open and honest about the severity of the injury, the length of recovery, and the possibility of long-term impairments. Throughout recovery, there should also be an ongoing conversation about the risks of returning to pre-injury sport. Fear of reinjury should be assessed and managed. Mental performance consultants should be included in this part of the intervention to help athlete transition out of their pre-injury sport or to help them play with confidence if they decide that they want to go back to play (Seguin et al., 2021). Before going back to play, athletes should not only be physically cleared but also psychologically cleared. Psychological interventions should continue until the pre-injury level of performance is reached.

Since concussed athletes also noticed getting into more interpersonal conflicts, social support following a concussion should be adapted. Providing emotional, informational, network, esteem, and tangible support seems to be what athletes need as they managed concussion recovery (Sanderson & Cassilo, 2019). The inclusion of social supporters could possibly decrease the occurrence of interpersonal conflicts and social pressure to return prematurely to sport if people are more educated and aware of the challenges that concussed athletes face.

Limitations and Future Research Directions

Some limitations should be taken into consideration when interpreting the results of this study. First, athletes in this study were asked to report diagnosed and suspected concussions. Self-reporting sports injuries is a valid way of collecting information, but athletes may have forgotten, downplayed, or exaggerated some of their psychosocial responses to their injuries (Valuri et al., 2005). Within a year, the recall accuracy of injuries can decline (Gabbe et al., 2003). It would be interesting to conduct a prospective study where athletes would report their psychosocial responses to their injuries as they

experience them. Second, this study did not control for social desirability. Responding in a socially desirable way is a potential source of error in self-reported measures (Wiechman et al., 2000). The social desirability bias could artificially lower the importance given to negative psychosocial responses to injuries experienced by athletes such as mistrust in medical assessment, loss of control, worries and fears, interpersonal conflicts, and social pressure. Third, on average, participants were absent from sport for a shorter period following a concussion than following other types of sports injuries. This difference in time to recovery could influence psychosocial responses. Fourth, all participants came from high-level sporting backgrounds where integrated support teams are well established, so they all benefited from a good medical care when their injury occurred. The psychosocial responses to concussions might be different in another type of environment such as youth sport where volunteers with limited medical knowledge are the first responders. Younger athletes could be more at risk of getting the wrong information about their concussion and this could impact their psychosocial responses. They could also lack perspective about their health and feel invincible. This could minimize their fear of re-injury or their fear of returning to pre-injury sport. Athletes evolving in professional sports might also have different psychosocial responses as financial concerns might affect them more. It would be interesting in the future to investigate the psychosocial responses to concussion in a variety of sporting backgrounds.

Conclusion

The findings from the present study show that athletes have specific psychosocial responses to concussion in comparison to other sports injuries. The manifestations of mistrust in medical assessment, loss of control, worries and fears, interpersonal conflicts, and social pressure distinguish concussion from other sports injuries. Psychosocial interventions with concussed athletes need to address these issues to facilitate recovery, return to sport and return to performance. The invisibility of the concussion seems to be the root cause of the specific psychosocial responses to this injury. Therefore, practitioners need to develop tools to make the invisible visible.

References

- Andersen, M. B., & Williams, J. M. (1988). A model of stress and athletic injury: Prediction and prevention. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 10*(3), 294-306.
- Anderson, M. N., Womble, M. N., Mohler, S. A., Said, A., Stephenson-Brown, K., Kontos, A. P., & Elbin, R. (2019). Preliminary study of fear of re-injury following sport-related concussion in high school athletes. *Developmental neuropsychology, 44*(6), 443-451.
- Bauman, S. M., MacDonald, J., Glatt, C., Doktor-Inglis, I., & McLean, J. (2019). A novel clinical practice tool increases patients' understanding of concussion care within an interdisciplinary clinic. *Journal of Concussion, 3*, 2059700219886192.
- Bergman, K., & Louis, S. (2016). Discharge instructions for concussion: are we meeting the patient needs? *Journal of Trauma Nursing | JTN, 23*(6), 327-333.
- Bloom, G., Horton, A., McCrory, P., & Johnston, K. (2004). Sport psychology and concussion: new impacts to explore. *British journal of sports medicine, 38*(5), 519-521.
- Bryan, M. A., Rowhani-Rahbar, A., Comstock, R. D., & Rivara, F. (2016). Sports-and recreation-related concussions in US youth. *Pediatrics, 138*(1).
- Caron, J. G., Bloom, G. A., Johnston, K. M., & Sabiston, C. M. (2013). Effects of multiple concussions on retired national hockey league players. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 35*(2), 168-179.
- Carson, J. D., Baker, C., & Frémont, P. (2022). Collaboration is key to concussion management in family medicine. *Canadian Family Physician, 68*(3), 175-176.
- Champagne, A. S., Yao, X., McFaull, S. R., Saxena, S., Gordon, K. R., Babul, S., & Thompson, W. (2023). Self-reported concussions in Canada: A cross-sectional study. *Health reports, 34*(6), 17-28.
- Chertok, G. J., & Martin, I. H. (2013). Psychological aspects of concussion recovery. *International Journal of Athletic Therapy and Training, 18*(3), 7-9.

- Clarke, V., & Braun, V. (2014). Thematic analysis. In *Encyclopedia of critical psychology* (pp. 1947-1952). Springer.
- Covassin, T., Crutcher, B., Bleecker, A., Heiden, E. O., Dailey, A., & Yang, J. (2014). Postinjury Anxiety and Social Support Among Collegiate Athletes: A Comparison Between Orthopaedic Injuries and Concussions. *Journal of Athletic Training, 49*(4), 462-468. <https://doi.org/10.4085/1062-6059-49.2.03>
- Dekker, T. J., Godin, J. A., Dale, K. M., Garrett, W. E., Taylor, D. C., & Riboh, J. C. (2017). Return to sport after pediatric anterior cruciate ligament reconstruction and its effect on subsequent anterior cruciate ligament injury. *JBJS, 99*(11), 897-904.
- Dufour, C., & Larivière, V. (2016). Principales techniques d'échantillonnage probabilistes et non-probabilistes. *Montréal: UdeM*.
- Gabbe, B. J., Finch, C. F., Bennell, K. L., & Wajswelner, H. (2003). How valid is a self reported 12 month sports injury history? *British journal of sports medicine, 37*(6), 545-547.
- Gessel, L. M., Fields, S. K., Collins, C. L., Dick, R. W., & Comstock, R. D. (2007). Concussions among United States high school and collegiate athletes. *Journal of Athletic Training, 42*(4), 495.
- Gilbert, P. (2006). Evolution and depression: Issues and implications. *Psychological medicine, 36*(3), 287-297.
- Gosselin, N., Lassonde, M., Petit, D., Leclerc, S., Mongrain, V., Collie, A., & Montplaisir, J. (2009). Sleep following sport-related concussions. *Sleep medicine, 10*(1), 35-46.
- Harmon, K. G., Drezner, J. A., Gammons, M., Guskiewicz, K. M., Halstead, M., Herring, S. A., Kutcher, J. S., Pana, A., Putukian, M., & Roberts, W. O. (2013). American Medical Society for Sports Medicine position statement: concussion in sport. *Br J Sports Med, 47*(1), 15-26. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091941>
- Hennink, M., & Kaiser, B. N. (2022). Sample sizes for saturation in qualitative research: A systematic review of empirical tests. *Social science & medicine, 292*, 114523.

- Hess, U., Sénécal, S., & Vallerand, R. (2000). Les méthodes quantitative et qualitative de recherche en psychologie. *Méthodes de recherche en psychologie*, 507, 529.
- Hutchison, M., Mainwaring, L. M., Comper, P., Richards, D. W., & Bisschop, S. M. (2009). Differential emotional responses of varsity athletes to concussion and musculoskeletal injuries. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 19(1), 13-19.
- Kerr, Z. Y., Register-Mihalik, J. K., Marshall, S. W., Evenson, K. R., Mihalik, J. P., & Guskiewicz, K. M. (2014). Disclosure and non-disclosure of concussion and concussion symptoms in athletes: review and application of the socio-ecological framework. *Brain Injury*, 28(8), 1009-1021.
- Kita, H., Mallory, K. D., Hickling, A., Wilson, K. E., Kroshus, E., & Reed, N. (2020). Social support during youth concussion recovery. *Brain Injury*, 34(6), 784-792.
- Kontos, A. P., Elbin, R. J., Newcomer Appaneal, R., Covassin, T., & Collins, M. W. (2013). A Comparison of Coping Responses Among High School and College Athletes With Concussion, Orthopedic Injuries, and Healthy Controls. *Research in Sports Medicine*, 21(4), 367-379. <https://doi.org/10.1080/15438627.2013.825801>
- Kroshus, E., Garnett, B., Hawrilenko, M., Baugh, C. M., & Calzo, J. P. (2015). Concussion under-reporting and pressure from coaches, teammates, fans, and parents. *Social science & medicine*, 134, 66-75.
- Lagarde, E., Salmi, L.-R., Holm, L. W., Contrand, B., Masson, F., Ribéreau-Gayon, R., Laborey, M., & Cassidy, J. D. (2014). Association of Symptoms Following Mild Traumatic Brain Injury With Posttraumatic Stress Disorder vs Postconcussion Syndrome. *JAMA Psychiatry*, 71(9), 1032-1040. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2014.666>
- Langlois, J. A., Rutland-Brown, W., & Wald, M. M. (2006). The Epidemiology and Impact of Traumatic Brain Injury: A Brief Overview. *The Journal of head trauma rehabilitation*, 21(5), 375-378. https://journals.lww.com/headtraumarehab/Fulltext/2006/09000/The_Epidemiology_and_Impact_of_Traumatic_Brain.1.aspx

- Leddy, M. H., Lambert, M. J., & Ogles, B. M. (1994). Psychological consequences of athletic injury among high-level competitors. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 65(4), 347-354.
- MacQueen, K. M., McLellan-Lemal, E., Bartholow, K., Milstein, B., & Guest, G. (2008). Handbook for team-based qualitative research. In *Team-based codebook development: structure, process, and agreement*. (pp. 119-136). AltaMira Press Lanham, MD.
- Mainwaring, L. M., Hutchison, M., Bisschop, S. M., Comper, P., & Richards, D. W. (2010). Emotional response to sport concussion compared to ACL injury. *Brain Injury*, 24(4), 589-597. <https://doi.org/10.3109/02699051003610508>
- Makaryus, A. N., & Friedman, E. A. (2005). Patients' understanding of their treatment plans and diagnosis at discharge. *Mayo clinic proceedings*,
- McCrary, P., Meeuwisse, W., Dvorak, J., Aubry, M., Bailes, J., Broglio, S., Cantu, R. C., Cassidy, D., Echemendia, R. J., & Castellani, R. J. (2017). Consensus statement on concussion in sport—the 5th international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016. *Br J Sports Med*, bjsports-2017-097699.
- McGrath, N. (2010). Supporting the student-athlete's return to the classroom after a sport-related concussion. *Journal of Athletic Training*, 45(5), 492-498.
- McLeod, T. C. V., & Register-Mihalik, J. K. (2011). Clinical outcomes assessment for the management of sport-related concussion. *Journal of Sport Rehabilitation*, 20(1), 46-60.
- Paillé, P., & Mucchielli, A. (2021). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales-5e éd.* Armand Colin.
- Patricios, J. S., Schneider, K. J., Dvorak, J., Ahmed, O. H., Blauwet, C., Cantu, R. C., Davis, G. A., Echemendia, R. J., Makdissi, M., & McNamee, M. (2023). Consensus statement on concussion in sport: the 6th International Conference on Concussion in Sport—Amsterdam, October 2022. *British journal of sports medicine*, 57(11), 695-711.

- Podlog, L., Banham, S. M., Wadey, R., & Hannon, J. C. (2015). Psychological readiness to return to competitive sport following injury: a qualitative study. *The sport psychologist, 29*(1), 1-14.
- Podlog, L., Heil, J., & Schulte, S. (2014). Psychosocial factors in sports injury rehabilitation and return to play. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics, 25*(4), 915-930.
- Poupart, J. (1997). *La recherche qualitative: enjeux épistémologiques et méthodologiques*. G. Morin.
- Powell, J. W., & Barber-Foss, K. D. (1999). Traumatic brain injury in high school athletes. *Jama, 282*(10), 958-963.
- Rees, R. J., & Bellon, M. L. (2007). Post concussion syndrome ebb and flow: longitudinal effects and management. *NeuroRehabilitation, 22*(3), 229-242.
- Robbins, C. A., Daneshvar, D. H., Picano, J. D., Gavett, B. E., Baugh, C. M., Riley, D. O., Nowinski, C. J., McKee, A. C., Cantu, R. C., & Stern, R. A. (2014). Self-reported concussion history: impact of providing a definition of concussion. *Open access journal of sports medicine, 5*, 99.
- Rose, J., & Jevne, R. F. (1993). Psychosocial processes associated with athletic injuries. *The sport psychologist, 7*(3), 309-328.
- Russell, K., Selci, E., Black, B., Cochrane, K., & Ellis, M. (2019). Academic outcomes following adolescent sport-related concussion or fracture injury: A prospective cohort study. *PLoS one, 14*(4), e0215900.
- Sanderson, J., & Cassilo, D. (2019). "Support is What Really Helped Me Get Through": Understanding Athletes' Online Disclosures about Pursuit and Receipt of Social Support During Concussion Recovery. *Journal of Athlete Development and Experience, 1*(1), 3.
- Seguin, C. M., Culver, D. M., Mellalieu, S. D., Christie, S., Goss, J., & Roorda, S. (2021). What's Our Role? Mental Performance Consultants' Perspectives on Supporting Concussed Athletes. *Journal of Sport Psychology in Action, 1-12*.

- Smith, B., & McGannon, K. R. (2018). Developing rigor in qualitative research: Problems and opportunities within sport and exercise psychology. *International review of sport and exercise psychology*, 11(1), 101-121.
- Thompson, H. S., Valdimarsdottir, H. B., Winkel, G., Jandorf, L., & Redd, W. (2004). The Group-Based Medical Mistrust Scale: psychometric properties and association with breast cancer screening. *Preventive Medicine*, 38(2), 209-218. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2003.09.041>
- Turner, S., Langdon, J., Shaver, G., Graham, V., Naugle, K., & Buckley, T. (2017). Comparison of psychological response between concussion and musculoskeletal injury in collegiate athletes. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 6(3), 277.
- Valuri, G., Stevenson, M., Finch, C., Hamer, P., & Elliott, B. (2005). The validity of a four week self-recall of sports injuries. *Injury Prevention*, 11(3), 135-137.
- Van der Maren, J.-M. (1996). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. Presses de l'Université de Montréal et de Boeck.
- Weiss, M. R. (2015). Introduction to the Special Issue: Concussion Management in Sport. *Kinesiology Review*, 4(2), 129-130.
- Wiechman, S. A., Smith, R. E., Smoll, F. L., & Ptacek, J. (2000). Masking effects of social desirability response set on relations between psychosocial factors and sport injuries: A methodological note. *Journal of science and medicine in sport*, 3(2), 194-202.
- Wiese-Bjornstal, D. M., Smith, A. M., Shaffer, S. M., & Morrey, M. A. (1998). An integrated model of response to sport injury: Psychological and sociological dynamics. *Journal of Applied Sport Psychology*, 10(1), 46-69.
- Wiese-Bjornstal, D. M., White, A. C., Russell, H. C., & Smith, A. M. (2015). Psychology of Sport Concussions. *Kinesiology Review*, 4(2), 169. <https://doi.org/10.1123/kr.2015-0012>

Williamson, L. D., & Bigman, C. A. (2018). A systematic review of medical mistrust measures. *Patient education and counseling, 101*(10), 1786-1794.

Willig, C. (2013). *Introducing qualitative research in psychology*. McGraw-hill education (UK).

Wilson, F., Ng, L., O'Sullivan, K., Caneiro, J., O'Sullivan, P. P., Horgan, A., Thornton, J. S., Wilkie, K., & Timonen, V. (2021). 'You're the best liar in the world': a grounded theory study of rowing athletes' experience of low back pain. *British journal of sports medicine, 55*(6), 327-335.

Article 2 - Progressive Psychological Readiness to Return to Sport and Performance Following a Concussion: The Perspective of Athletes, Coaches, and Mental Performance Consultants

Geneviève Cardella-Rinfret, M.Sc., Dave Ellemborg, Ph.D.

École de kinésiologie et des sciences de l'activité physique, Université de Montréal, 2100 Édouard-Montpetit, Montreal, QC, Canada, H3T 1J4

Geneviève Cardella-Rinfret, M.Sc. (corresponding author)

Telephone number: [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]

Authors have no conflict of interest to declare.

Abstract word count: 209 words

Manuscript word count: 7115 words

Abstract

Objective: The current study aimed to identify the psychological readiness to return to sport and performance following a concussion throughout the process of recovery, return to sport, and return to performance. **Methods:** We used a qualitative descriptive methodological framework. Our qualitative approach was guided by constructionism epistemology, underpinned by relativist ontology. The data were collected during semi-structured interviews with 18 athletes, 10 coaches, and 11 mental performance consultants. **Results:** Psychological readiness is not fixed. It is rather a dynamic state evolving through the chronological milestones of recovery, return to sport, and return to performance. Recovery and return to sport are characterized by the higher-order themes of confidence, control, and commitment. However, return to performance is only characterized by confidence. These higher-order themes are supported by several lower-order themes, showing that psychological readiness is a dynamic state that evolves throughout the different milestones of recovery, return to sport, and return to performance. **Conclusions:** Psychosocial care should take place throughout recovery, return to sport, and return to performance to enable a successful psychological return. The results of this study could contribute to the improvement of the current return to sports protocol following a concussion by ensuring that athletes are not only physically, but also psychologically ready to resume sport and performance.

Key words: concussion, athlete, psychological readiness, recovery, return to sports protocol.

Introduction

A concussion is a “traumatic brain injury caused by a direct blow to the head, neck or body resulting in an impulsive force being transmitted to the brain that occurs in sports and exercise-related activities” (Patricios et al., 2023). Concussions are common in many sports, and they account for 5% to 9% of all sports injuries (Gessel et al., 2007; Powell & Barber-Foss, 1999). However, this could be an underestimation given that as many as 50% of concussions likely go unreported as athletes may want to hide their symptoms to stay in the game (Bryan et al., 2016; Harmon et al., 2013; Langlois et al., 2006).

According to standard practice, medical clearance to participate in regular training activities and competition following a concussion is obtained at the end of a six-stage protocol that focuses on clinical symptoms of concussion as a function of physical progression (Patricios et al., 2023). Increasing thinking and restoring confidence are respectively part of the goals of the fourth and fifth stages (Patricios et al., 2023). However, the standard protocol does not include psychological readiness in the medical clearance decision even though physical and psychological readiness to return to sport may not coincide. Hence, it is likely that following a concussion some athletes may return to competitive sport before they feel psychologically ready to do so or may decide to never return.

Unfortunately, there is still no operational definition of psychological readiness following an injury. This makes it difficult to measure in order to ensure that athletes have reached psychological readiness before returning to sport. However, Podlog et al. (2022) proposed the following nomothetic definition of psychological readiness:

Psychological readiness to RTS after injury reflects an individual’s state of mental preparedness to resume sport-specific activities and likely comprises three dimensions, including cognitive appraisals (confidence, expectations, motivations, risk appraisals, internal or external pressures), affective components (anxiety or fears about re-injury or movement, moods) and behavioral components (approach-avoidance behaviors to demonstrate physical function/neuromuscular control and engage in sport-specific tasks).

Studies on psychological readiness to return to sport after an injury focused on the experience of athletes recovering from many different injuries (e.g., Podlog et al., 2015; Podlog & Eklund, 2007). It is known that the lack of psychological readiness to return to competition following a musculoskeletal sports injury can lead to several negative consequences for the athlete. For example, athletes who are not psychologically ready to return to sport following an injury report anxiety related to the fear of sustaining a second injury and they express concern about not achieving pre-injury performance (Podlog & Eklund, 2007). Fear of re-injury is not necessarily an unhealthy reaction, as it can help athletes analyze potential dangers in a way that ensures more adaptive and prudent risk taking. On the other hand, it could expose athletes to a greater risk of injury if it interferes with their performance thoughts. Fear can lead to excessive muscular tension, hesitation, and over cautiousness in situations similar to those that led to the injury in the first place (Williams & Andersen, 1998). This could eventually prevent athletes from fully paying attention to the essential cues and place them at greater risk of sustaining another injury (Johnston & Carroll, 1998; Podlog et al., 2014).

Given that some unique characteristics set sport-related concussion apart from other sports injuries, psychological readiness following a sport-related concussion could also be unique. For example, sport-related concussions (SRC) are invisible and there is an absence of visible medical care (e.g., crutches, stitches, casts). There can be an overlap between post-concussive symptoms and the psychological response to the SRC (Wiese-Bjornstal et al., 2015). For example, irritability can be one of the symptoms of SRC, but it can also be a reaction to the injury (Lagarde et al., 2014). There can be a general loss of both cardiovascular and muscular fitness due to physical inactivity. There can also be a lack of acceptance or understanding of long-term rehabilitation and a lack of standardized interventions. Finally, awareness of the potential long-term cognitive impairments associated with SRC can be greater. Therefore, when planning a return to sports protocol for athletes who suffered from a concussion, it is important to investigate the components of psychological readiness that are specific to concussion.

To our knowledge, only three studies have looked at psychosocial needs related to feeling psychologically ready to return to sport following a concussion (Caron et al., 2022;

Lassman et al., 2022; Seguin & Culver, 2022). Even though these studies identified themes related to psychological readiness, they have not been interested in the evolution of psychological readiness through the chronological milestones of recovery, return to sport, and return to performance. Yet, psychological readiness, like physical readiness, is probably evolving through these three stages.

Seguin and Culver (2022) conducted semi-structured focus groups with 10 elite formerly concussed athletes and nine mental performance consultants which lead to the identification of six psychological and social needs to reach psychological readiness following a SRC: acceptance, normality, confidence, self-efficacy, trust in relationships, and social support. Lassman et al. (2022) identified six themes related to feeling psychologically ready to return to sport following a concussion from the life-story interviews conducted with twelve formerly concussed university student-athletes: confidence, fear, identity, pressure, support, and case-by-case. Finally, Caron et al. (2022) conducted semi-structured interviews with formerly concussed athletes (n = 4), coaches (n = 5), athletic therapists (n = 5), physiotherapists (n = 4), nurse practitioner (n = 1), and sports medicine physicians (n = 3). They identified physical (concussion symptoms, return to pre-injury fitness), behavioral (changes in behavior, avoidance, malingering), psychological (individual factors, cognitive appraisals, mental health), and social (isolation, social support, communication, pressure) factors involved in return to sport after a sport-related concussion.

Including the perspective of mental performance consultants in the quest to define psychological readiness following a SRC is important, as they hold an expertise in supporting athletes overcoming SRC (Seguin et al., 2021). Athletes might not fully understand the concept of psychological readiness and they may be limited by their own concussion experience. Other sport actors such as mental performance consultants or coaches may have a broader overview of the situation and can compare the different athletes they work with.

The purpose of this study was to explore the evolution of psychological readiness from recovery to return to sport, and to return to performance following a concussion. In doing so, we hope to improve the current concussion management protocol by identifying psychological readiness components to ensure that athletes are not only physically ready to

return to sport and performance following a concussion but are also psychologically ready to do so. To mind this important gap in the literature, semi-structured interviews with athletes, coaches, and mental performance consultants seem to be the best option. The inclusion of these three perspectives should increase the validity of the results through triangulation (Poupart, 1997).

Injury prevention is important, but sometimes injuries are inevitable. It is therefore important to develop return to sports protocols that integrate both physical and psychological readiness, especially since psychological readiness appears to be the strongest predictor of athletes' ability to return to their pre-injury performance (Ardern et al., 2014). Adequate physical and psychological readiness following a concussion could eventually lead to healthier return to play outcomes such as enhanced sport performance, reduction in subsequent concussions, and maintaining sport participation.

Method

Qualitative approach

Our qualitative approach was guided by constructionism epistemology, underpinned by relativist ontology. We used a qualitative descriptive methodological framework to identify psychological readiness to return to sport and to return to performance following a concussion. Qualitative methodologies allow delving deeper into a research topic that received limited attention by gaining detailed insights from participants. However, we accept the impossibility of gaining direct access to the participant's experiences. We believe that knowledge produced is dependent upon the researcher's own standpoint as well as the nature of the interaction between the researcher and the participants, and that "biases" are not to be eliminated; instead, they are seen as a necessary precondition for making sense of another person's experience (Willig, 2013). To increase the validity of the results, we used triangulation among the perspective of athletes, coaches, and mental performance consultants (Poupart, 1997). Since the primary author of this study is an athlete, a coach, and works as a mental performance consultant, it allowed creating a closer and deeper connection with the three groups of participants. Having an insider's understanding of the

phenomenon, lead to an insider's interpretation of the participant's experience guided by interpretative phenomenological epistemology, underpinned by relativist ontology.

Participants

Ethics approval was obtained from the Clinical Research Ethics Committee of the University of Montreal. Purposeful sampling was used to recruit 18 athletes ($n = 9$ females, 9 males; $M_{\text{age}} = 22.7$, $SD = 2.6$), 10 coaches ($n = 2$ females, 8 males; $M_{\text{age}} = 37.2$, $SD = 8.8$), and 11 mental performance consultants ($n = 9$ females, 2 males; $M_{\text{age}} = 33.9$, $SD = 4.5$) who could provide insight into the concept of psychological readiness to return to sport following a concussion. The proportion of female and male participants in each of the three categories is representative of the proportion found in their respective domains. Some of the participants knew each other in the sporting context (e.g., a coach and an athlete from the same team), but none were informed of the participation of the other. Recruitment stopped after reaching thematic saturation. Written informed consent was obtained from all participants prior to participating in the study.

Athletes, coaches, and mental performance consultants in this study were competing or working at the university, provincial, or national level in a variety of individual or team sports including alpine skiing, artistic swimming, athletics, baseball, basketball, cheerleading, football, hockey, para swimming, road cycling, rugby, short track speed skating, soccer, volleyball, and water polo. Each athlete suffered from at least one medically diagnosed concussion in the past two years, had fully recovered from it, and had returned to sport competition at the time of the interview. Each coach and mental performance consultant worked with at least one athlete who met those same criteria. All coaches but two had taken coaching training through the National Coaches Certification Program (NCCP) in Canada. All mental performance consultants but one was part of a professional sport psychology association (e.g., the Canadian Sport Psychology Association). Only two coaches and two mental performance consultants received specific concussion training. More details about each participant are provided in Table 1, 2 and 3.

Table 1 Athletes characteristics

Participants	Age (years)	Sex	Sport	Level	Concussions (diagnosed + suspected = total)	Years of experience in the sport
A01	24	female	soccer	University	2 + 0 = 2	16
A02	25	male	athletics	University	5 + 1 = 6	7
A03	21	male	rugby	University	2 + 1 = 3	8
A04	21	male	football	University	4 + 3 = 7	6
A05	22	male	football	University	8 + 2 = 10	11
A06	24	male	rugby	University	3 + 5 = 8	19
				International		
A07	21	male	volleyball	University	3 + 1 = 4	7
A08	19	female	road cycling	International	1 + 2 = 3	5
A09	24	male	soccer	University	1 + 0 = 1	18
A10	21	female	cheerleading	University	3 + 3 = 6	8
				International		
A11	26	female	hockey	University	6 + 2 = 8	21
				Professional		
A12	26	male	short track speed skating	International	7 + 10 = 17	13
A13	18	female	road cycling	International	2 + 2 = 4	10
A14	27	female	hockey	University	2 + 0 = 2	19
A15	20	female	rugby	University	2 + 4 = 6	7
A16	22	male	athletics	University	2 + 4 = 6	3
A17	26	female	basketball	University	5 + 5 = 10	16
A18	23	female	waterpolo	International	1 + 0 = 1	15

Table 2 Coaches characteristics

Participants	Age (years)	Sex	Sport	Level	Coaching education	Years of experience in the sport
C01	45	male	volleyball	University	NCCP	31
C02	22	female	road cycling	International	NCCP	5
C03	45	male	rugby	University	NCCP	28
C04	38	male	short track speed skating	National	NCCP	18
C05	28	female	cheerleading	University	Concussion specific training	13
C06	29	male	football	University	No training	5
C07	44	male	soccer	University	NCCP	20
C08	37	male	waterpolo	National	NCCP	10
C09	35	male	waterpolo	National	NCCP	16
C10	49	male	alpine skiing	Provincial	NCCP	32

Table 3 Mental performance consultants characteristics

Participants	Age (years)	Sex	Sport	Level	Education	Years of experience in the sport
MPC01	41	male	short track speed skating	International	Master's degree	9
MPC02	37	female	alpine skiing	Provincial	Master's degree	1
MPC03	32	female	ballet	University	Doctorate degree	2
MPC 04	30	female	rugby	University	Master's degree	5
MPC 05	34	female	waterpolo	International	Doctorate degree	5
					Concussion specific training	

MPC 06	32	female	alpine skiing	Provincial	Master's degree Concussion specific training	5
MPC 07	28	female	baseball	National	Master's degree	4
MPC 08	32	female	hockey	Provincial	Master's degree	2
MPC 09	29	male	rugby	University	Master's degree	3
MPC 10	40	female	para swimming	International	Doctorate degree	4
MPC11	38	female	artistic swimming	International	Doctorate degree Concussion specific training	4

Data collection

To accommodate and make the participants feel comfortable, they were encouraged to choose their preferred location for the interview (e.g., café, library, online) and were invited to participate in their preferred language between English or French, since the interviewer is bilingual. An interview guide was used to address the key questions, but a certain liberty was allowed as to the order of the questions. Additional questions were also allowed when necessary to deepen the discussion (Hess et al., 2000). The semi-structured interviews lasted between 29 and 80 minutes ($M = 52.5$ $SD = 11.1$).

To reduce the risk of data contamination such as stereotypy, halo, hypo or hyper-perception and selective perception, four pilot interviews were conducted prior to the beginning of the data collection (Van der Maren, 1996). This necessary step allowed refining and validating the interview guide. Ultimately, it allowed a more fluid conversation to happen right from the beginning of the data collection since. The two main questions addressed during the interviews were: “What does it mean to be psychologically ready to return to sport following a concussion?” and “How can we recognize an athlete who is not psychologically ready to return to sport?”.

Questions were open-ended to encourage discussion with the participant (Poupart, 1997). The questions therefore did not seek to validate current knowledge but rather to bring out new knowledge in this area. All interviews were conducted by the same person, that is, by the primary author of the study.

Prior to the interview, all participants completed a demographic questionnaire that collected background information regarding age, sex, sport participation, educational level, and concussion history.

Data analysis

All interviews were transcribed verbatim and then uploaded in QDA miner 6.0 software. Data were analyzed using thematic analysis, which can be applied across a range of theoretical frameworks and research paradigms (Clarke & Braun, 2014). The six-phase process was implemented: familiarization with the data, systematic coding of the data, generation of a set of potential or 'candidate' themes, review of the candidate themes, defining and naming themes, and 'writing up'.

Familiarization with the data happened through listening to the audio-recordings, transcribing the audio-recordings and reading and rereading the transcripts. Then, systematic coding of the data took place by reading and analyzing the transcripts line-by-line. This step involved generating codes for as many topics as possible and applying the code to a contextual segment and not just a phrase (Clarke & Braun, 2014). Since the primary researcher had prior knowledge of the literature, initial codes were created using a semi-open coding grid, which allowed for both inductive and deductive approaches to happen at the same time. We believe that working bottom-up from the data is never possible; the researcher always brings their prior knowledge and epistemological assumptions to the data (Clarke & Braun, 2014). A continuous rather than a sequential process was used for the generation of potential themes. This type of process allows a fine and rich analysis of the corpus (Paillé & Mucchielli, 2021). Afterwards, a set of potential higher and lower order themes emerged. The themes were reviewed, and the data was revisited to ensure that there is enough data to support the themes. Next, the themes were

defined and presented to the research team for validation. After this process, a final model of Progressive Psychological Readiness to Return to Performance Following a Concussion was created. and quotes that best represented the theme were selected for the 'writing up' phase.

Thematic saturation was used as the indicator of validity (Hennink & Kaiser, 2022). Reliability, however, was rejected as an appropriate criterion for judging the rigor of this qualitative research (Smith & McGannon, 2018). In alignment with epistemological constructionism and ontological relativism, we believe that applying reliability criteria such as inter-rater reliability or member checking is incompatible with the belief that theory-free knowledge is unachievable and that realities are subjective, multiple, changing, and mind-dependant.

Results

In addressing the concept of psychological readiness to return to sport and to return to performance following a concussion, three higher-order themes emerged from the data: *confidence*, *control*, and *commitment*. Lower-order themes have also been identified and show that psychological readiness is not fixed. It is rather a dynamic state evolving across the different chronological milestones of *recovery*, *return to sport*, and the *return to performance*. The findings are presented in Figure 1.

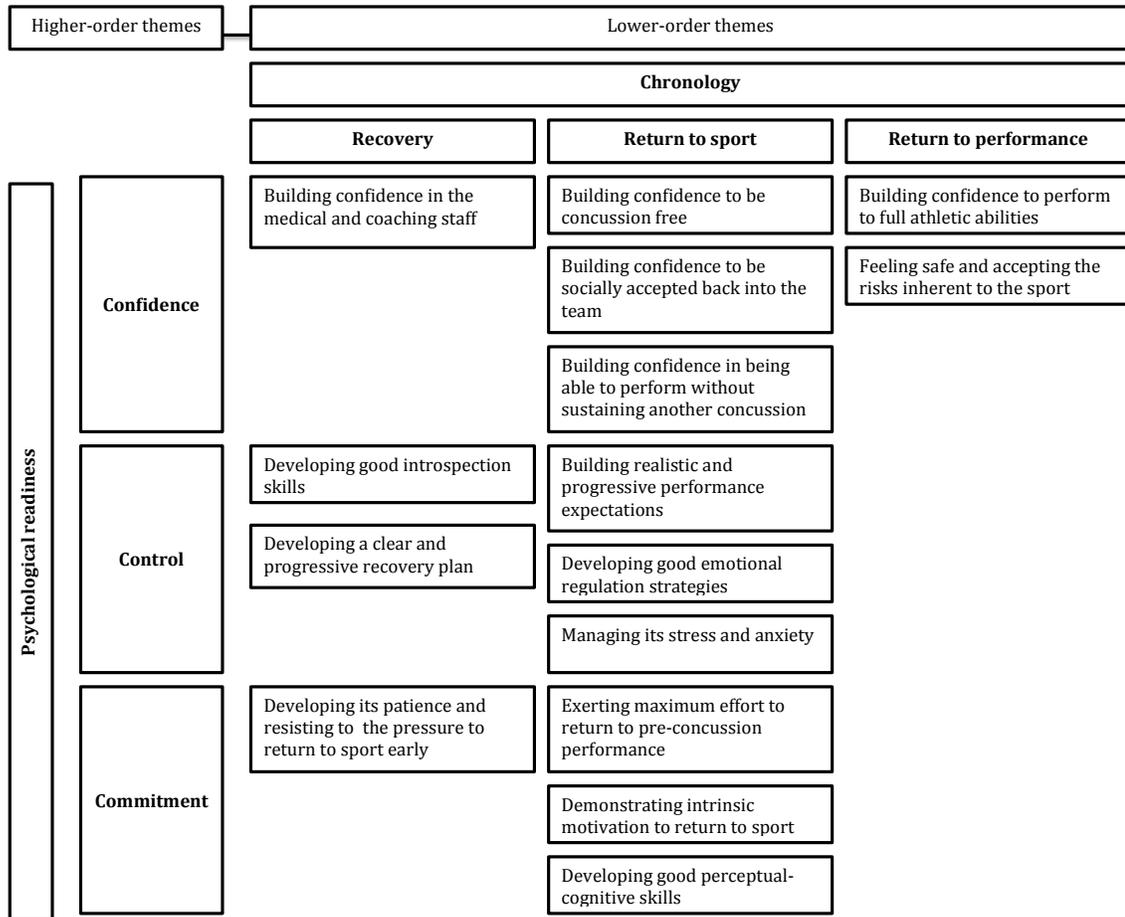


Figure 1 Model of Progressive Psychological Readiness to Return to Sport and Performance Following a Concussion.

Confidence

Confidence emerged from the data as one of the three key components of progressive psychological readiness to return to performance following a concussion. This higher-order theme was supported by six lower-order themes, which are: *building confidence in the medical and coaching staff*, *building confidence to be concussion free*, *building confidence to be socially accepted back into the team*, *building confidence in being able to perform without sustaining another concussion*, *building confidence to perform to full athletic abilities*, and *feeling safe and accepting the risks inherent to the sport*.

Building confidence in the medical and coaching staff emerged as an important aspect of psychological readiness during the recovery process. Some athletes said that because concussions are invisible and no tangible cues are available (e.g., X-ray) to assess their own recovery state, building trust was even more important to accept the diagnosis and follow the medical recommendations. One athlete mentioned:

[You need to] trust that what doctors and physiotherapists tell you is true. - A01

When the recovery stage is over and athletes enter the return to sport stage, trust in the medical staff continues to be an important aspect of the progression toward psychological readiness. Indeed, they now must believe that their concussion has healed. Participants said that confidence to be concussion free relies greatly on this trusting relationship. One mental performance consultant said:

The athlete is told he is ready, the doctor tells him he is ready, the physiotherapist, the strength and conditioning coach, and the coach think that he is ok, they see him training, they think he is good. It's supposed to give him confidence. - PM06

If athletes doubt that they are concussion free, it can prevent them from having a successful return to sport because they will fear reactivating their symptoms. A mental performance consultant supported this idea by stating:

[Athletes need to] have confidence that their body will support them in their experiences. Often, they will think that their body will fail them. I think this athlete I worked with was scared. She did not trust herself in relation to her symptoms. - MPC07

In addition to health concerns, athletes need to overcome social concerns when returning to sport. Building confidence that they will be socially accepted back into the team was discussed by a few athletes and coaches. A coach explained how some of his athletes began to question their social status on the team after having to take some time away from the sport because of their concussion:

[When returning to sport] you have social fear. Will my teammates trust me, will my coach still trust me? Will he allow me to play like he did before? After that, the athlete

will fear to lose his role on the team. All of that obviously will bring its form of anxiety. - C01

Once health and social concerns have been resolved, athletes will then focus on building confidence in being able to perform without sustaining another concussion. Instead of waiting to be fully confident before returning to sport, a new concept emerged as a key element of the Model of Progressive Psychological Readiness to Return to Performance. That is, athletes need to be exposed to different training situations to build back their confidence to their pre-concussion performance. Many participants from the three categories expressed this need. One mental performance consultant observes:

It's gradual, at the beginning the athlete won't feel 100% confident, so you need to go little by little to feel more and more confident and less and less stressed. - MPC07

One coach explained that his coaching intervention consisted of progressively exposing athletes to challenging training situations to help them build confidence during the return to sport stage. Another coach remarks:

We are going to address the fear with the athlete. We help the athlete understand that it's part of the [return to sport] process and that it's normal to be afraid of sustaining another injury. It's normal to be afraid of the situation. We reassure the athlete that we're not going to put them in a situation where they are going to be in danger and where they are not going to feel comfortable. -C03

Another mental performance consultant added:

I think [athletes] have to get back into action, but each athlete should have an individualized plan rather than putting them back in a group training because confidence will come afterwards. So it is normal for an athlete to have doubts when returning to the game. - MPC11

The duration of the return to sport phase can be longer or shorter depending on the psychological readiness of the athlete. Then comes the return to performance stage. The athlete enters this last stage when the previous psychological milestones are reached. During the return to performance stage, athletes will need to go from building confidence to

perform without sustaining another concussion to building confidence to perform to their full athletic abilities. This lower-order theme was the most cited by participants. An athlete illustrates how confidence could influence performances after a concussion:

If you have confidence, I think your performance can be incredible. If you don't have confidence, you can be really bad. So, I find that you are ready to return [to performance] when your confidence is optimal. That is so psychological; either you believe in yourself or you don't. [...] - A14

Participants shared that athletes need to believe that they can achieve pre-concussion performances. The same athlete said that athletes need to “*be confident that they are going to be as good as you were before their injury.*” Another athlete supported this idea by stating:

I think [being psychologically ready to return to performance] is to have no more doubts. When you have a doubt, it can hurt your return. So as soon as you no longer have any doubt in your head, I think it is a successful return to performance. - A05

This idea was also supported by coaches:

Having no doubt deep down that I'm not going to be less good than I was before or that I'm not going to be able to do this anymore; being reassured that my abilities haven't diminished since the injury. - C05

To return to performance, athletes also need to feel safe and accept the risks that are inherent to the sport. Indeed, the risks of sustaining a concussion will remain and perhaps may even be greater. One athlete articulates:

I think that to be [psychologically] ready means that you do not play with the fear of sustaining an injury, you play and if something happens we will deal with it. So you are fully aware that injuries can happen again and you are okay with that possibility. - A11

Feeling unsafe will have behavioral consequences as this mental performance consultant voiced:

If the athlete returns to the game with the thought in mind of not getting his head banged again, clearly he is not psychologically ready to return to the game because he will hesitate while playing. -MPC05

Another mental performance consultant added:

[The athlete] needs to be confidence because fear just gets you hurt. If you are not going 100% when you are playing, you are going to get hurt again. Hesitation in any sport really increases your risk of injury. The mental skills that I would look for when someone is ready, is confidence. I think it is more confidence than anything else. Yeah, no doubt, no hesitation. - MPC04

Control

The need to feel in control when suffering from a concussion also emerged from the data as one of the three key components of psychological readiness to return to performance following a concussion. This higher-order theme was supported by five lower-order themes, which are *developing good introspection skills, developing a clear and progressive recovery plan, building realistic and progressive performance expectations, developing good emotional regulation strategies, and managing its stress and anxiety.*

Developing good introspection abilities was described by participants as something even more important following a concussion than following other sports injuries, because the return to sports protocol relies greatly on the athletes' ability to identify and disclose their concussion symptoms. An athlete said that during concussion recovery it is important to know yourself:

It's easier when you know yourself to be ready to go back to the game because you know where your limits are. You know when you can push them and you know when you have to stop because it's getting too dangerous. -A10

Participants also described how developing a clear and progressive recovery plan helps athletes prepare for their return. A mental performance consultant said:

The difference between someone who is [psychologically] ready and someone who is not ready is preparation. Athletes who are ready already have goals. - MPC01

Participants added that a good plan goes hand in hand with building realistic and progressive performance expectations. They discussed how lowering expectations is sometimes difficult but necessary during the return to sport stage. An athlete shared how he lowered his performance expectations:

I think being psychologically ready is about expectations. Once you know how you're going to be when you are back in the game, it's okay not to expect to be 100% in your first game. You need to know before that game that you probably won't do the same things you did three weeks before your concussion. That's what helped me a lot because once you know that, you tell yourself you're normal, you're in the process, and that in two or three weeks you'll be correct. It's really about your expectations. That's what being psychologically ready is, I think. -A09

Even with lowered expectations, participants said that the return to sport stage could be emotional and stressful. Therefore, developing good emotional regulation strategies and managing stress and anxiety was important. Poor emotional regulation could lead to negative consequences like a mental performance consultant described:

When athletes return and they are not psychologically ready, I think that their emotional regulation is at its worst. They no longer have self-control, they don't have the cognitive resources to manage their emotions so it is really too much for them. - MPC05

Poor stress and anxiety management could also lead to negative consequences. This other mental performance consultant said:

If the athlete doesn't feel ready, that's what increases the anxiety, among other things. The more anxious he is, the more afraid he is to return to the game, the greater the risk of injury. But at the same time, do we have to wait until he is completely ready, that is, until there is no anxiety? Of course, there is going to be a little something, a little bit of stress when going back to the game and that's okay because basically, this stress will

go away precisely with the action. We can't wait until there is no more [stress or anxiety] to return to the game. - MPC10

Another mental performance consultant said that “*athletes need to already have a strategy to accept the fear associated with being physically challenged when faced with a limitation. They must have a certain level of fear and be capable of dealing with that fear*”. When talking about the appropriate level of fear athletes should experience to have a successful psychological return to sport, a coach said:

That she is nervous is not necessarily something bad, rather, we want to make sure that she is not in total panic mode - C03

Commitment

The need for athletes to be committed to their recovery, return to sport, and return to performance process following a concussion was the third component of progressive psychological readiness. This higher-order theme was supported by four lower-order themes, which are *developing its patience and resisting the pressure to return to sport early, exerting maximum effort to return to pre-concussion performance, demonstrating intrinsic motivation to return to sport, and developing good perceptual-cognitive skills*.

Participants discussed how the invisibility of the concussion could increase the pressure athletes put on themselves to return to sport rapidly. They also shared how teammates, coaches, and family could contribute to putting pressure on returning too early to the sport since they do not see that the athlete is injured. One mental performance consultant said:

It is obvious that athletes can want to return too quickly, perhaps even hide information to return more quickly. I think there are also coaches who put pressure on athletes to return early. You know, there may be competitions coming up. They want to be ready for competitions, so they return to training faster [than they should]. I think there are many factors that can make you want to return too soon. - MPC10

Participants identified that developing its patience and resisting to the pressure of returning to soon to sport as one of the most important psychological abilities during the process of recovery. One athlete stated that:

You just have to give yourself time to be ready and not to speed things up for nothing [...] I knew not to be foolish with concussions, I really didn't put any pressure on myself to return to play - A17

Once athletes are cleared to return to sport, participants said that they need to exert maximum effort to return to pre-concussion performance. An athlete said:

For me, it's being really mentally prepared to want to make that effort and put yourself in situations where you're really uncomfortable, which is difficult, but you're ready to want to do it. - A18

Participants also mentioned that the will to exert maximum effort needs to come from intrinsic motivations. A mental performance consultant said:

I think the person has to want to go back for himself, not to avoid disappointing people, but really because they want to go back. -MPC03

Participants finally mentioned that athletes returning from a concussion need to develop good perceptual-cognitive skills and that this is even more important for them compared to athletes who are returning from other sports injuries. Some athletes might have trouble readapting to the speed of their sport. An athlete shared how mental skill training helped during the recovery stage, but cannot replace specific sport training:

[when returning to sport] it feels like the game is happening so fast. There is a part of the game which is the speed at which you can react or the speed at which you can anticipate what is going to happen. So I think you can do psychological preparation before a game, put yourself back in your mindset, do some visualization, but there's nothing like being in it. -A11

Some athletes might need specific sport training to reacclimate themselves to the speed of the game. However, for some it might be more difficult because since their

concussion they have begun to over analyze their every move. For example, one coach explained:

The speed of execution is reduced because the athlete analyzes instead of acting. These are examples of when one is not psychologically ready. -C07

A mental performance consultant added:

The concept of hyper vigilance is important, but I think it affects people who are not ready. I am not sure that the medical staff is really aware of the hyper vigilance they might promote in athletes suffering from concussions. We should really question ourselves, because there are athletes who will forever over attentive to everything they're doing. - MPC01

Discussion

The current study is the first in which psychological readiness components have been identified for the continuum of recovery, return to sport, and return to performance. The three higher-order themes that emerged from the data are *confidence*, *control*, and *commitment*. The results allowed to develop the model of Progressive Psychological Readiness to Return to Sport and Performance Following a Concussion. Triangulation of the perspectives of athletes, coaches, and mental performance consultants was performed to increase the strength of the model. Findings from this study could contribute to the improvement of the current return to sport concussion protocol by ensuring that athletes are not only physically, but also psychologically ready to return to sport and performance following a concussion.

Confidence is one of the three higher-order themes of the psychological readiness to recovery, return to sport, and return to performance following a concussion that emerged from our data. Previous studies also identified confidence as one of the main psychological readiness components following a concussion (Lassman et al., 2022; Seguin & Culver, 2022). Confidence does not seem to be specific to the concussion injury as it has also been

identified as one of the psychological readiness component to return to sport following a musculoskeletal injury (Ardern et al., 2014; Podlog et al., 2015; Podlog & Eklund, 2006).

However, some lower-order themes related to confidence that emerged from our data could be specific to SRC. Due to the invisibility of the concussion injury, we found that at the recovery stage, athletes need to build confidence in the medical and coaching staff given they cannot rely on any visible cues to manage their injury. This is consistent with Seguin and Culver (2022). For the same reason, we also found that, at the return to sport stage, athletes need to build confidence that they are concussion free. Athletes seem to value their brains more than they value other body parts. If lack of confidence in the injured body part can result in not returning to sport following a musculoskeletal injury (Ardern et al., 2014), it could be worst following a concussion. For concussed athletes to reach the point that they feel confident that they are free of injury might be different than for athletes who suffered from other types of sports injuries, because concussed athletes do not benefit from visible cues to confirm a healthy recovery.

We found that concussed athletes also need to build confidence to be socially accepted back into the team. Although this has some similarity with “Upholding one’s reputation” which was identified as one of the psychosocial issues and processes in the pre-competitive phase of the return to sport following a musculoskeletal injury (Podlog & Eklund, 2006), social responses to concussions such as interpersonal conflicts and social pressure (Cardella-Rinfret & ElleMBERG, 2023) are specific to concussions. These responses could impact the return to sport.

The last lower-order themes of confidence are related to fear of reinjury. Podlog et al. (2015) identified that, when returning to sport athletes need to have minimal fears of reinjury and that their fear of injury must not interfere with performance thoughts. Our findings are partially consistent as they suggest that fear of reinjury will dissipate during return to sport. Progressive return to sport will allow athletes to build confidence in being able to perform without sustaining another concussion. Therefore, athletes should not wait until they have minimal fear of reinjury or that their fear of injury does not interfere with performance thoughts to return to sport. Building confidence to perform without fear of reinjury should rather happen at the return to performance stage and not at the return to

sport stage. Moreover, findings from our study suggest that athletes need to feel safe and accept the risks inherent to the sport when they reach the return to performance stage. They also need to build confidence to perform to full athletic abilities, which echoes the “ready to perform at the highest standard possible” result from Podlog et al. (2015).

Control also emerges as one of the three higher-order themes. Our findings suggest that during the recovery stage athletes need to develop good introspection to gain control over their recovery. This psychological ability seems to be specific to concussion recovery as athletes will need to listen to their symptoms at every one of the six-stages of the return to sports protocol in order disclose any exacerbation of their symptoms, which is crucial to a healthy progression (Patricios et al., 2023). Consistent with previous findings, developing a clear and progressive recovery plan also emerged as an important component during the recovery stage (Podlog et al., 2015). During the return to sport stage, athletes then need to build realistic and progressive performance expectations as a coping strategy to promote the feeling of control. Building realistic expectations seems to be a universal component to psychological readiness to a successful return to sport following any sports injury (Caron et al., 2022; Podlog et al., 2015; Podlog & Eklund, 2009). Good emotional regulation strategies and good stress and anxiety management are two additional psychological components that need to be reached during the return to sport stage that emerged from our interviews. To our knowledge, these two components were never previously identified. Contrary to other sports injuries, the psychological consequences and the psychological response to the concussion injury can overlap (Wiese-Bjornstal et al., 2015). Therefore, regaining control over one’s emotional and stress response could be crucial to ensure a successful return to sport.

Commitment is the final higher-order theme that emerged from the present study. During the recovery stage, athletes need to demonstrate commitment to their recovery plan by developing their patience and resisting the pressure to return to sport before having reached a sufficient level of recovery. Patience has already been identified by Podlog et al. (2015) as one of the precursors facilitating psychological readiness to return to sport after a musculoskeletal injury. Previous research has also identified that pressure to return to sport from coaches, teammates, medical staff, and an internalized pressure from athletes

themselves could influence the decision-making process to return to sport (Lassman et al., 2022; Podlog & Eklund, 2006). However, resisting to pressure is a psychological ability necessary to successfully progress from recovery to return to sport is a new finding. According to our findings, being able to resist the pressure of an early return and then deciding to return to sport for intrinsic reasons are two key elements of psychological readiness. This is consistent with previous research that found that intrinsically motivated athletes had better return outcomes than athletes who were extrinsically motivated (Podlog & Eklund, 2005). Those who were extrinsically motivated were more likely to experience concerns such as competitive anxiety, fear of reinjury, and perceptions of diminished performance. During the return to sport stage, athletes must also be committed to deploy maximum effort to return to pre-concussion performance. This is consistent with Podlog et al. (2015) who found that athletes need motivation to regain previous performance standards to be psychologically ready to return to sport following an injury. The last component during the return to sport stage is to develop good perceptual-cognitive skills. This component had not yet been identified for the return to sport psychological readiness following other sports injuries. It is more likely to be specific to the concussion as this injury could impede the perceptual-cognitive skills necessary to perform a sport task (Chermann et al., 2018).

Limitations and Future Research Directions

Some limitations should be taken into consideration when interpreting the present results. First, at the time of the interview, all athletes from this study had successfully returned to sport, so they might not have been conscious of some of the psychological challenges that other athletes who are struggling with the return to sport might be facing along the way. Future research could investigate the experiences of athletes who were not able to psychologically return to sport following a concussion and identify the reasons why. Second, we did not control for return to performance. If some athletes had not returned to performance, they might not have been able to share necessary components to progress from return to sport to return to performance. Future research could look more precisely into psychological readiness components that allow athletes to progress from return to

sport to return to performance. Third, all participants came from a high-level sport. The sporting demands might be different from that of lower levels of participation. Investigating the psychological readiness components to return to sport following a concussion within recreational and youth sport participation would also be important.

Conclusion

By taking into account the perspectives of athletes, coaches, and mental performance consultants, this study contributed to the development of the Progressive Psychological Readiness to Return to Sport and Performance Following a Concussion. It appears that confidence, control, and commitment are the three main psychological readiness components for recovery, return to sport, and return to performance. Having good introspection, emotional regulation, stress and anxiety management, and perceptual-cognitive skills are the novel sub-components specific to the concussion recovery process that emerged from this study. Also new to this study is the idea that psychological readiness is not fixed. It is rather an evolving state that happens across the chronological milestones of recovery, the return to sport, and the return to performance. Findings from this study could contribute to the improvement of the current return to sport concussion protocol by ensuring that athletes are not only physically, but also psychologically ready to return to sport and performance following a concussion. It is necessary to make appropriate return to sport and performance decisions to help athletes make healthy returns to pre-injury level of performance. Ultimately, this could lead to prolonged sport participation and long-term health benefits from an active lifestyle.

References

- Ardern, C. L., Österberg, A., Tagesson, S., Gauffin, H., Webster, K. E., & Kvist, J. (2014). The impact of psychological readiness to return to sport and recreational activities after anterior cruciate ligament reconstruction. *British journal of sports medicine*. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-093842>
- Bryan, M. A., Rowhani-Rahbar, A., Comstock, R. D., & Rivara, F. (2016). Sports-and recreation-related concussions in US youth. *Pediatrics*, *138*(1).
- Cardella-Rinfret, G., & Ellemberg, D. (2023). *Psychosocial responses to sports concussion: a qualitative study*. Manuscript in preperation. Université de Montréal.
- Caron, J. G., Cadotte, G., Collicot, C., van Ierssel, J. J., & Podlog, L. (2022). Exploring the factors involved in being “ready” to return to sport following a concussion. *Clinical Journal of Sport Medicine*, *10*.1097.
- Chermann, J.-F., Romeas, T., Marty, F., & Faubert, J. (2018). Perceptual-cognitive three-dimensional multiple-object tracking task can help the monitoring of sport-related concussion. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, *4*(1), e000384.
- Clarke, V., & Braun, V. (2014). Thematic analysis. In *Encyclopedia of critical psychology* (pp. 1947-1952). Springer.
- Gessel, L. M., Fields, S. K., Collins, C. L., Dick, R. W., & Comstock, R. D. (2007). Concussions among United States high school and collegiate athletes. *Journal of Athletic Training*, *42*(4), 495.
- Harmon, K. G., Drezner, J. A., Gammons, M., Guskiewicz, K. M., Halstead, M., Herring, S. A., Kutcher, J. S., Pana, A., Putukian, M., & Roberts, W. O. (2013). American Medical Society for Sports Medicine position statement: concussion in sport. *Br J Sports Med*, *47*(1), 15-26. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091941>
- Hennink, M., & Kaiser, B. N. (2022). Sample sizes for saturation in qualitative research: A systematic review of empirical tests. *Social science & medicine*, *292*, 114523.

- Hess, U., Sénécal, S., & Vallerand, R. (2000). Les méthodes quantitative et qualitative de recherche en psychologie. *Méthodes de recherche en psychologie*, 507, 529.
- Johnston, L. H., & Carroll, D. (1998). The Context of Emotional Responses to Athletic Injury: A Qualitative Analysis. *Journal of Sport Rehabilitation*, 7(3), 206-220. <https://doi.org/10.1123/jsr.7.3.206>
- Lagarde, E., Salmi, L.-R., Holm, L. W., Contrand, B., Masson, F., Ribéreau-Gayon, R., Laborey, M., & Cassidy, J. D. (2014). Association of Symptoms Following Mild Traumatic Brain Injury With Posttraumatic Stress Disorder vs Postconcussion Syndrome. *JAMA Psychiatry*, 71(9), 1032-1040. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2014.666>
- Langlois, J. A., Rutland-Brown, W., & Wald, M. M. (2006). The Epidemiology and Impact of Traumatic Brain Injury: A Brief Overview. *The Journal of head trauma rehabilitation*, 21(5), 375-378. https://journals.lww.com/headtraumarehab/Fulltext/2006/09000/The_Epidemiology_and_Impact_of_Traumatic_Brain.1.aspx
- Lassman, M. E., Rathwell, S., Black, A. M., & Caron, J. G. (2022). Exploring student-athletes' perceptions of their psychological readiness to return to sport following a concussion. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. sage.
- Paillé, P., & Mucchielli, A. (2021). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales-5e éd.* Armand Colin.
- Patricios, J. S., Schneider, K. J., Dvorak, J., Ahmed, O. H., Blauwet, C., Cantu, R. C., Davis, G. A., Echemendia, R. J., Makdissi, M., & McNamee, M. (2023). Consensus statement on concussion in sport: the 6th International Conference on Concussion in Sport—Amsterdam, October 2022. *British journal of sports medicine*, 57(11), 695-711.

- Podlog, L., Banham, S. M., Wadey, R., & Hannon, J. C. (2015). Psychological readiness to return to competitive sport following injury: a qualitative study. *The sport psychologist, 29*(1), 1-14.
- Podlog, L., & Eklund, R. C. (2005). Return to sport after serious injury: a retrospective examination of motivation and psychological outcomes. *Journal of Sport Rehabilitation, 14*(1), 20-34.
- Podlog, L., & Eklund, R. C. (2006). A longitudinal investigation of competitive athletes' return to sport following serious injury. *Journal of Applied Sport Psychology, 18*(1), 44-68.
- Podlog, L., & Eklund, R. C. (2007). The psychosocial aspects of a return to sport following serious injury: A review of the literature from a self-determination perspective. *Psychology of Sport and Exercise, 8*(4), 535-566.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2006.07.008>
- Podlog, L., & Eklund, R. C. (2009). High-level athletes' perceptions of success in returning to sport following injury. *Psychology of Sport and Exercise, 10*(5), 535-544.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2009.02.003>
- Podlog, L., Heil, J., & Schulte, S. (2014). Psychosocial factors in sports injury rehabilitation and return to play. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics, 25*(4), 915-930.
- Podlog, L., Wadey, R., Caron, J., Fraser, J. J., Ivarsson, A., Heil, J., Podlog, S., & Casucci, T. (2022). Psychological readiness to return to sport following injury: a state-of-the-art review. *International Review of Sport and Exercise Psychology, 1-20*.
- Poupart, J. (1997). *La recherche qualitative: enjeux épistémologiques et méthodologiques*. G. Morin.
- Powell, J. W., & Barber-Foss, K. D. (1999). Traumatic brain injury in high school athletes. *Jama, 282*(10), 958-963.

- Seguin, C. M., & Culver, D. M. (2022). Psychological and Social Needs: Athletes' and Mental Performance Consultants' Perspectives on a Gap in Concussion Protocols. *Journal of Clinical Sport Psychology, 1*(aop), 1-20.
- Seguin, C. M., Culver, D. M., Mellalieu, S. D., Christie, S., Goss, J., & Roorda, S. (2021). What's Our Role? Mental Performance Consultants' Perspectives on Supporting Concussed Athletes. *Journal of Sport Psychology in Action, 1*-12.
- Van der Maren, J.-M. (1996). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. Presses de l'Université de Montréal et de Boeck.
- Wiese-Bjornstal, D. M., White, A. C., Russell, H. C., & Smith, A. M. (2015). Psychology of Sport Concussions. *Kinesiology Review, 4*(2), 169. <https://doi.org/10.1123/kr.2015-0012>
10.1123/kr.2015-0012
- Williams, J. M., & Andersen, M. B. (1998). Psychosocial antecedents of sport injury: Review and critique of the stress and injury model'. *Journal of Applied Sport Psychology, 10*(1), 5-25.
- Willig, C. (2013). *Introducing qualitative research in psychology*. McGraw-hill education (UK).

Chapitre 3 – Discussion générale

Le but de cette thèse était de vérifier si les athlètes présentent les mêmes réponses psychosociales lorsqu'ils subissent des commotions cérébrales que lorsqu'ils subissent d'autres types de blessures sportives. Ce faisant, nous voulions mettre en évidence les réponses psychosociales spécifiques aux commotions cérébrales. De plus, cette thèse visait à identifier l'état de la préparation psychologique à retourner au sport et à la performance à la suite d'une commotion cérébrale tout au long du processus de récupération, de retour au sport et de retour à la performance.

Les résultats de la première étude suggèrent les manifestations des réponses psychosociales ne sont pas les mêmes lorsque les athlètes subissent des commotions cérébrales que lorsqu'ils subissent d'autres types de blessures sportives. Les réponses psychosociales particulières aux commotions cérébrales liées au sport seraient regroupées en cinq catégories : la méfiance à l'égard de l'évaluation médicale, la perte de contrôle, les inquiétudes et les peurs, les conflits interpersonnels et la pression sociale. De plus, il semblerait que ces cinq catégories de réponses psychosociales particulières seraient dues à l'invisibilité des commotions cérébrales liées au sport d'après l'expérience des athlètes qui ont subi à la fois des commotions cérébrales liées au sport et d'autres types de blessures sportives.

Les résultats de la deuxième étude suggèrent que l'état de préparation psychologique évoluerait à travers les étapes chronologiques de la récupération, du retour au sport et du retour à la performance. Cet état de préparation psychologique serait caractérisé par la confiance, le contrôle et l'engagement.

Proposition d'une nouvelle version du protocole de retour au sport et à la performance à la suite d'une commotion cérébrale

Les données obtenues par les deux études de cette thèse permettent de prendre en compte, pour la première fois les facteurs psychologiques propres à la commotion cérébrale

et proposer une version mieux adaptée du protocole de retour au sport et à la performance à la suite de cette blessure. Cette nouvelle version du protocole vient répondre aux limites du protocole actuel en incluant des objectifs psychologiques qui suivent la progression physique tout au long de la stratégie de récupération progressive de six étapes.

La version actuelle du protocole de retour au sport à la suite d'une commotion cérébrale ne comprend que deux objectifs psychologiques (Patricios et al., 2023). En effet, les facteurs psychologiques et sociaux ont été négligés. Le premier objectif est d'augmenter l'effort de réflexion lors de la quatrième étape et le second est de restaurer la confiance lors de la cinquième étape. Premièrement, on ne précise pas ce qui est entendu par un effort de réflexion. Cela semble plutôt relevé du domaine cognitif que psychologique. Deuxièmement, le terme confiance n'est pas défini et on ne nous explique pas comment la confiance devrait être développée (van Ierssel et al., 2022). Il s'agit donc de deux recommandations vagues et limitées.

Bien que les décisions actuelles d'autorisation médicale accordent la priorité aux mesures physiques de récupération, divers facteurs psychosociaux semblent influencer le retour au sport et à la performance à la suite d'une commotion cérébrale (van Ierssel et al., 2022). En effet, l'acceptation, la normalisation, l'identité, la confiance, l'auto-efficacité, la peur, la pression et le soutien social ont été identifiés dans la littérature (Lassman et al., 2022; Seguin & Culver, 2022b; van Ierssel et al., 2022). Cependant, à notre connaissance, aucune étude n'a été en mesure ni d'identifier ni de définir pleinement l'état de préparation psychologique afin d'autoriser les athlètes à reprendre le sport à la suite d'une commotion cérébrale.

Comprendre les particularités des facteurs psychosociaux associés au retour au sport et à la performance à la suite d'une commotion cérébrale est essentiel pour bien intervenir auprès de cette clientèle. La récupération à la suite d'une commotion cérébrale se distingue de celle que l'on retrouve à la suite d'autres types de blessures sportives, notamment par le fait que : (a) les biomarqueurs objectifs de diagnostic et de récupération manquent pour la commotion ; (b) les symptômes sont multidimensionnels avec des impacts fonctionnels de grande envergure ; (c) le pronostic et les trajectoires de récupération ne sont pas clairs ; (d) les options de traitement sont mal comprises ; (e) peu

d'études sur les commotions cérébrales utilisent des critères de retour au sport clairement définis malgré les recommandations pour une évaluation multimodale ; et (f) le retour au sport avant que la guérison ne soit complète est un facteur de risque de commotion récurrente avec des conséquences graves possibles, y compris la mort (van Ierssel et al., 2022). De plus, les évaluations cognitives des athlètes concernant leurs blessures et les réponses émotionnelles et comportementales subséquentes varient en fonction de quatre événements distincts, c.-à-d. la réaction initiale à la blessure, les réactions à la blessure après le diagnostic, les réactions à la récupération et les réactions au retour au sport (Clement et al., 2015). Plus précisément, il serait attendu que les évaluations psychologiques de la confiance, des attentes et des motivations augmenteraient à mesure que les athlètes connaîtraient de plus grandes capacités fonctionnelles, tandis que les évaluations du risque et l'affectivité négative diminueraient.

Nous proposons un protocole révisé dont les objectifs psychologiques sont identifiés à chacune des six étapes du retour au sport. De plus, une septième étape est ajoutée pour mieux guider le retour à la performance. Les objectifs psychologiques basés sur les résultats des deux études de cette thèse suivent une progression logique qui va de pair avec les objectifs physiques.

Étape	But	Activité physique	Objectif physique	Objectif psychologique
1	Activité limitée par les symptômes	Activités quotidiennes qui ne provoquent pas de symptômes	Réintroduction progressive des activités de travail ou scolaires	Établir la confiance envers l'équipe médicale et le personnel d'entraîneurs
2	Exercice aérobic 2A- Léger (approximativement jusqu' à 55% FCmax) puis 2B – Modéré (approximativement jusqu'à 70% FC max)	Vélo stationnaire ou marche à allure lente à moyenne. Peut commencer un entraînement en résistance léger qui n'entraîne pas une exacerbation plus que légère et brève des symptômes de la commotion cérébrale	Augmenter la fréquence cardiaque	Développer de bonnes capacités d'introspection Développer un plan clair et progressif de récupération Développer sa patience et résister à la pression de retourner prématurément au sport
3	Exercices individuels spécifiques au sport	Entraînement spécifique au sport en dehors de l'environnement de l'équipe (p. ex., course, changement de direction ou exercices d'entraînement individuel loin de l'environnement de l'équipe). Aucune activité à risque d'impact à la tête.	Ajouter du mouvement, changement de direction	Établir des attentes réalistes et progressives de performance

Les étapes 4 à 7 doivent commencer après la résolution de tout symptôme, incluant les altérations du fonctionnement cognitif et tout autre résultat clinique lié à la commotion cérébrale actuelle, y compris pendant et après un effort physique.

4	Entraînement sans contact	Exercice à haute intensité, y compris des exercices d'entraînement plus difficiles (p. ex., exercices de passes, entraînement multijoueurs) peut s'intégrer dans un environnement d'équipe.	Reprendre l'intensité habituelle de l'exercice, la coordination	Développer une bonne régulation émotionnelle Gérer son stress et son anxiété
5	Entraînement avec contact	Participer aux activités normales d'entraînement	Évaluer les compétences fonctionnelles (évaluation faite par le personnel d'entraîneurs)	Établir la confiance d'être en mesure de performer sans subir une autre commotion cérébrale Établir la confiance d'être guéri Établir la confiance d'être socialement accepté dans l'équipe Fournir un effort maximal pour retrouver son niveau de performance pré-commotion

6	Retour au sport	Jeu normal	Retrouver sa pleine capacité physique	<p>Manifester une motivation intrinsèque à retourner au sport</p> <p>Développer de bonnes habiletés perceptivo-cognitives</p>
7	Retour à la performance	Performance pré-commotion cérébrale	Exprimer sa pleine capacité physique	<p>Établir la confiance de performer à sa pleine capacité</p> <p>Se sentir en sécurité et accepter les risques inhérents au sport</p>

Tableau 3. – Proposition d’une version modifiée du protocole de retour au sport et à la performance à la suite d’une commotion cérébrale adaptée de la Stratégie de retour au sport du Consensus d’Amsterdam (Patricios et al., 2023)

Étape 1 : Établir la confiance envers l'équipe médicale et le personnel d'entraîneurs

Lors de la première étape, les athlètes font un retour aux activités limitées par et en fonction de leurs symptômes. Pour bien réussir cette étape et entrer correctement dans l'ensemble du protocole, il semble important de surpasser la méfiance à l'égard de l'évaluation médicale qui est l'une des réponses psychosociales qui distinguent la commotion cérébrale des autres types de blessures sportives. En effet, les athlètes participant à la première étude de cette thèse avaient rapporté qu'ils doutaient de l'évaluation médicale de leur commotion cérébrale et qu'ils doutaient aussi de leur auto-évaluation de leurs signes et symptômes. Ceci rejoint les résultats de l'étude de Seguin et Culver (2022b) dans laquelle les athlètes ont rapporté être méfiants envers les membres de l'équipe médicale lorsque les stratégies de récupération semblaient inefficaces ou lorsque les athlètes recevaient des conseils inappropriés. De plus, la commotion cérébrale pouvait parfois entraîner une méfiance dans la relation entraîneur-athlète si l'entraîneur mettait en doute la véracité de la commotion cérébrale. Au contraire, les entraîneurs qui adoptent une attitude de soutien envers leurs athlètes favorisent la divulgation des commotions cérébrales (Craig et al., 2020). Il est important que les athlètes comprennent non seulement les risques de ne pas divulguer, mais que les personnes qui les entourent établissent un climat de confiance pour soutenir la divulgation.

La méfiance pourrait aussi se manifester de la part de l'équipe médicale ou du personnel d'entraîneurs envers les athlètes, ce qui pourrait conduire à des conseils inappropriés ou à la minimisation des préoccupations des athlètes (Seguin & Culver, 2022a). Remettre en question et minimiser l'expérience des athlètes peut entraîner une diminution de la confiance qui existe entre l'équipe médicale ou le personnel d'entraîneurs et les athlètes, ce qui peut nuire à l'adhésion au protocole de retour au sport et à la performance (Wiese-Bjornstal et al., 2015) et inciter les athlètes à cacher leurs symptômes parce qu'ils ne croient pas qu'ils obtiendront un soutien efficace même s'ils parlent ouvertement de leur expérience (Craig et al., 2020). Les athlètes blessés doivent recevoir le bon type de soutien de la bonne source au bon moment pour en tirer le maximum d'avantages.

Étant donné les conséquences négatives associées à la méfiance, établir la confiance envers l'équipe médicale et le personnel d'entraîneurs est essentiel. Cela avait été rapporté par les athlètes ainsi que par les entraîneurs et les consultants en performance mentale ayant participé à la deuxième étude de cette thèse comme étant l'un des critères de l'état de préparation psychologique qu'on devrait retrouver au début de la phase de récupération. Ce critère est cohérent avec le besoin social de faire confiance, entre autres, à l'équipe médicale, aux entraîneurs ou aux coéquipiers (Seguin & Culver, 2022b). D'ailleurs, il a été montré que l'alliance thérapeutique crée un lien relationnel entre le prestataire de soins de santé et le patient, améliorant ainsi les résultats et le pronostic du patient (Meyers et al., 2022). L'alliance thérapeutique a été définie comme l'établissement d'un rapport afin de promouvoir la motivation du patient et d'encourager un accord mutuel sur les objectifs et les plans de traitement. Il pourrait s'avérer très difficile de convaincre un athlète de suivre les étapes du protocole si ce dernier ne fait pas confiance à ceux qui l'encadrent et qu'il ne croit pas à son diagnostic. Pour établir la confiance envers l'équipe médicale et le personnel d'entraîneurs, il faudrait alors développer une excellente alliance thérapeutique.

Sachant que les athlètes ayant subi une commotion cérébrale ressentent de la méfiance, ce critère d'état de préparation psychologique devient d'autant plus important puisqu'il y aura un travail psychologique à faire pour aider les athlètes lors de cette première étape du protocole de retour au sport et à la performance.

Étape 2 : Développer de bonnes capacités d'introspection, développer un plan clair et progressif de récupération, développer sa patience et résister à la pression de retourner prématurément au sport

Lors de la deuxième étape du protocole de retour au sport et à la performance, les athlètes font un retour aux exercices aérobies légers, puis modérés dans un deuxième temps. Puisque la progression à travers les étapes du protocole repose sur l'apparition de symptômes, il semble important pour les athlètes d'être en mesure de bien comprendre et rapporter leurs symptômes. Ne pas comprendre ce qu'est une commotion cérébrale était

une des réponses psychologiques particulières rapportées par les participants à la première étude de cette thèse. La psychoéducation peut aider les athlètes à comprendre et à normaliser leurs signes et symptômes (Seguin et al., 2021). Puisque les CLS sont invisibles, les athlètes doivent au préalable avoir été éduqués pour être capables d'en reconnaître les symptômes. Les athlètes pourraient par exemple avoir à distinguer un mal de tête causé par la commotion cérébrale de celui causé par la fatigue de fin de journée. Les athlètes de la première étude de cette thèse avaient rapporté avoir eu des doutes quant à leur capacité d'auto-évaluation de leurs symptômes et que cela était une réponse psychologique unique aux commotions cérébrales. Ils se demandaient parfois si leurs symptômes étaient réels ou d'ordre psychosomatique. Avoir de bonnes capacités d'introspection est donc primordial dans le cas d'une commotion cérébrale. Cependant, les athlètes qui porteraient une attention particulière à leurs symptômes de commotion cérébrale pourraient-ils développer un syndrome d'hypervigilance? L'hypervigilance peut être définie comme une version intensifiée de la vigilance, de l'attention ou de la concentration sur des stimuli spécifiques. Il ne semble pas exister d'étude à ce jour qui se soit intéressée au développement d'une hypervigilance chez les athlètes commotionnés.

En plus d'avoir de bonnes capacités d'introspection, il semblerait que les athlètes bénéficieraient d'un plan clair et progressif de récupération. Bien que le protocole de retour au sport et à la performance offre déjà un cadre progressif, les participants à la deuxième étude de cette thèse avaient rapporté que les lignes directrices du protocole devraient être plus claires et action-orientées pour leur permettre de se sentir plus en contrôle. Il serait intéressant de déterminer lors d'études à venir si de telles lignes directrices pourraient aider à surmonter deux des réponses psychologiques particulières identifiées et ressenties par les athlètes ayant participé à la première étude de cette thèse, soit le sentiment d'impuissance face à la commotion cérébrale et les inquiétudes face à la durée de la récupération. La perte du sentiment de contrôle résidait dans le fait que les conséquences des commotions cérébrales sont particulières puisqu'elles s'étendent non pas seulement à la pratique sportive, mais également aux autres aspects de la vie tels que l'école, le travail et la vie sociale. D'autres ont plutôt trouvé que c'est l'impression de prendre du recul plutôt que de progresser vers la guérison qui exacerbe la perte du sentiment d'auto-efficacité

(Seguin & Culver, 2022b). Un meilleur sentiment d'auto-efficacité pourrait prédire des symptômes de commotion cérébrale moins graves chez les athlètes (Ramsey et al., 2021). Il semble donc primordial lors de la deuxième étape de valider que les athlètes aient un plan clair qui touche non pas seulement leur sport, mais également les autres aspects de leur vie. Le développement d'un plan clair et progressif pourrait peut-être passer par la fixation d'objectifs de processus.

Les croyances psychologiques telles que l'optimisme et le sentiment de contrôle personnel protègent la santé physique et mentale, et ce, même dans le cas d'attentes optimistes irréalistes (Silver, 2012). Les athlètes commotionnés auraient avantage à rester optimistes puisqu'il semblerait que les croyances sur la durée des blessures et leurs conséquences prédisent de manière significative l'issue symptomatique. De plus, les facteurs psychologiques commencent à avoir un impact sur le pronostic dès l'apparition de la blessure. Il se pourrait donc qu'un athlète qui s'attend à se rétablir rapidement à la suite de sa commotion cérébrale réussisse effectivement à se rétablir rapidement et à retourner rapidement au jeu. La question qui se pose : pourquoi cet athlète s'attendait-il à se rétablir rapidement? Est-ce que ses attentes étaient guidées par des preuves qu'un rétablissement rapide était possible telles que de légers symptômes? Un athlète qui ressent de graves symptômes pourrait-il avoir les mêmes attentes que celui qui ressent de légers symptômes?

Finalement, développer sa patience et résister à la pression de retourner prématurément au sport feraient partie des objectifs psychologiques de la deuxième étape du protocole de retour au sport et à la performance tel que rapporté par les participants de la deuxième étude de cette thèse. Cet objectif psychologique pourrait être encore plus important selon la proximité des événements majeurs auxquels les athlètes aspirent participer (Bianco, 2001; Podlog et al., 2011; Podlog & Dionigi, 2010). Les athlètes subissent des pressions externes et internes pour reprendre le sport avant d'avoir complètement récupéré. Encore une fois, la fixation d'objectifs de processus pourrait être une intervention permettant le développement de la patience des athlètes qui subissent de la pression.

Ressentir une pression de retourner au sport prématurément peut survenir également à la suite de différentes blessures sportives (Kontos et al., 2004; Podlog & Eklund, 2006). Cela peut entraîner des conséquences négatives telles que de subir une autre blessure si les athlètes succombent à cette pression et décident de retourner malgré qu'ils ne soient pas prêts à le faire (Bianco, 2001).

Ce qui est particulier aux commotions cérébrales c'est que les athlètes ont davantage d'inquiétudes par rapport à la durée de récupération puisque celle-ci est souvent moins bien définie que dans le cas d'autres types de blessures sportives tel que rapporté par les participants de la première étude de cette thèse. De plus, l'invisibilité de la commotion cérébrale semble exacerber la pression sociale ressentie à retourner prématurément au sport puisque les athlètes sont en apparence physiquement capables de faire un retour. Plutôt que de ressentir la pression, les athlètes ont le besoin de se sentir socialement soutenus. Ils ressentent le besoin que les gens de leur entourage valident leur expérience et que ces gens puissent comprendre autant les répercussions physiques que les répercussions psychologiques des commotions cérébrales. Plus précisément, les athlètes ont besoin que les gens croient sincèrement qu'ils sont blessés (Sanderson & Cassilo, 2019). Cela permettrait de mieux faire face à une partie de la stigmatisation entourant la divulgation des symptômes. Les athlètes commotionnés semblent être préoccupés par le fait de manquer des activités d'équipe, de se sentir isolés et de sentir que leurs coéquipiers ne comprennent pas leur blessure (Seguin & Culver, 2022a). Il semble y avoir des différences entre le soutien social souhaité par les athlètes ayant subi une commotion cérébrale et le soutien social que les coéquipiers jugent nécessaire d'offrir (Caron et al., 2021; Covassin et al., 2014; Roderbourg et al., 2022).

Les amis proches, les athlètes ayant des antécédents personnels de commotion cérébrale et les parents ont été identifiés comme les principaux fournisseurs de soutien social significatif pendant la récupération après une commotion cérébrale (Kita et al., 2020). Les amis proches peuvent créer un sentiment d'inclusion sociale qui atténue le sentiment d'isolement social. Par contre, il semblerait que ceux qui sont les mieux placés ne comprennent pas toujours comment ils peuvent offrir un soutien social positif (Kita et al., 2020; Seguin & Culver, 2022b). Parfois même, les athlètes ne divulguent rien à leurs

familles, souhaitant éviter de causer des inquiétudes inutiles et supposant que leurs familles ne pourraient rien faire pour les aider (Archambault, 2022). Les athlètes ont identifié cela comme une source de frustration. Une partie de ce défi était due, encore une fois, à l'invisibilité des commotions cérébrales. Dans l'étude de Seguin et Culver (2022b), des participants ont rapporté que des questions bien intentionnées telles que « Quand penses-tu revenir au jeu? » de la part de coéquipiers pouvaient tout de même résulter en une pression perçue de revenir au jeu prématurément et causer un malaise dans la relation entre les coéquipiers et l'athlète blessé. De plus, les pressions externes peuvent être subtiles et ne découlent pas nécessairement des commentaires directs des coéquipiers ou des entraîneurs (Lassman et al., 2022). La décision de revenir prématurément au sport peut être motivée par le besoin d'être présent pour ses coéquipiers (Kroshus, Garnett, Hawrilenko, et al., 2015). Cela pourrait découler de normes culturelles propres à certains environnements sportifs qui priorisent le succès de l'équipe avant le bien-être individuel. Dans ces cas, un effort délibéré pour normaliser les processus de récupération et faciliter une culture d'équipe de soutien autour des blessures semble nécessaire (Kroshus, Garnett, Baugh, et al., 2015).

Les participants à la première étude de cette thèse ont également rapporté que la réponse sociale aux commotions cérébrales était particulière puisqu'elle menait à des conflits interpersonnels dus au fait que les athlètes commotionnés se sentaient incompris. Cela pouvait mener à une détérioration des relations interpersonnelles. Pourtant, il semblerait que le fait de divulguer ses symptômes à ses parents, frères et sœurs est bénéfique pour faciliter l'identification de certains symptômes que les athlètes n'auraient pas eux-mêmes remarqués (Seguin & Culver, 2022a).

Les athlètes peuvent également se mettre de la pression pour faire un retour prématuré au sport. Persévérer à travers la douleur semble être un élément fondamental de l'identité athlétique (Hughes & Coakley, 1991; Pike & Maguire, 2003; Weinberg et al., 2013). Éduquer les athlètes commotionnés à propos des conséquences d'un retour prématuré pourrait minimiser les implications de cette mentalité. De toute évidence, il est nécessaire de créer des stratégies pour aider les athlètes ayant subi une commotion cérébrale à gérer

les pressions externes et internes manifestes et subtiles qu'ils peuvent subir tout au long de leur progression à travers le protocole de retour au sport et à la performance.

Étape 3 : Établir des attentes réalistes et progressives de performance

Lors de la troisième étape du protocole de retour au sport et à la performance, les athlètes font un retour aux exercices individuels spécifiques au sport. Certains pourraient s'attendre à revenir tout de suite à leur niveau de performance pré-commotion, mais il reste encore plusieurs étapes à franchir, d'où l'importance d'établir des attentes réalistes et progressives de performance selon les participants de la première étude de cette thèse. De plus, des d'attentes élevées de performances combinées à de mauvais résultats contribuent à une baisse de la confiance des athlètes lors du retour au sport (Bianco et al., 1999; Johnston & Carroll, 1998). Le fait d'avoir des attentes réalistes avait été identifié comme un élément psychologique clé d'un retour au sport réussi à la suite de blessures sportives en général (Forsdyke et al., 2017; Forsdyke et al., 2016; Podlog et al., 2015; Podlog & Eklund, 2009; Taylor & Taylor, 1997) ainsi qu'à la suite d'une commotion cérébrale (Caron et al., 2022). Il pourrait même être souhaitable de s'attendre à une diminution de performance. Les précurseurs des attentes réalistes seraient de la patience, de l'acceptation et la fixation d'objectifs (Podlog et al., 2015).

Étape 4 : Développer une bonne régulation émotionnelle, gérer son stress et son anxiété

Lors de la quatrième étape du protocole de retour au sport et à la performance, les athlètes font un retour à l'entraînement sans contact. À cette étape, les athlètes seront confrontés aux demandes sportives réelles et pourront constater s'ils ont accumulé un retard de performance. Les participants de la deuxième étude de cette thèse ont mentionné qu'il était très important de développer une bonne régulation émotionnelle et d'être en mesure de bien gérer son stress et son anxiété. La mise en place d'interventions cognitivo-comportementales pourrait contribuer à une meilleure régulation émotionnelle et à une bonne gestion du stress et de l'anxiété. Cela pourrait ensuite aider à faire face aux déceptions que pourraient vivre les athlètes qui constateraient un retard de performance.

En effet, l'une des deux peurs les plus souvent rapportées à la suite d'une blessure est la peur de ne pas retrouver son niveau de performance pré-blessure (Andersen & Williams, 2001; Crossman, 1997; Podlog & Eklund, 2006; Podlog & Eklund, 2007a).

Étant donné que le stress et l'anxiété altèrent les performances (Jones & Hardy, 1989), il est attendu que le stress affecte les performances et les symptômes chez les athlètes ayant subi une commotion cérébrale. De plus, les athlètes en retour de commotion cérébrale pourraient vivre un stress lié à la menace du stéréotype (Silver, 2012). La menace du stéréotype est l'effet d'un stéréotype ou d'un préjugé sur une personne appartenant à un groupe visé par ce préjugé. La menace du stéréotype augmente la pression de bien performer dans la condition de « menace », ce qui entraîne paradoxalement une diminution des performances. En raison de la sensibilisation du public au fait que les lésions cérébrales produisent des troubles cognitifs et des symptômes post-commotionnels, la menace du stéréotype pourrait affecter les performances ou l'évaluation des symptômes chez les athlètes ayant subi une commotion cérébrale (Silver, 2012). Dans cette situation, l'athlète en retour de commotion cérébrale assumera le préjugé qu'il aura des difficultés avec une tâche cognitive ou éprouvera certains symptômes associés à la blessure et donc effectuera mal la tâche ou associera des symptômes à la commotion cérébrale. Il pourrait donc être pertinent d'évaluer si les athlètes vivent du stress en lien avec la menace du stéréotype lors de l'Étape 4 du protocole de retour au sport et à la performance.

Étape 5 : Établir la confiance d'être en mesure de performer sans subir une autre commotion cérébrale, établir la confiance d'être guéri, établir la confiance d'être socialement accepté dans l'équipe, fournir un effort maximal pour retrouver son niveau de performance pré-commotion

Lors de la cinquième étape du protocole de retour au sport et à la performance, les athlètes font un retour à l'entraînement avec contact. Ils retournent donc dans un environnement où les risques de blessures redeviennent de plus en plus présents. D'ailleurs, les réponses de peur rapportées par les athlètes de la première étude de cette thèse étaient en lien avec le fait de retourner pratiquer le sport dans lequel ils avaient subi

une commotion cérébrale et la peur de subir une autre commotion cérébrale. Il semblerait que la peur de subir une nouvelle commotion cérébrale lors du retour au sport préoccupe les athlètes malgré qu'ils aient reçu une autorisation médicale et que ceux qui n'ont pas d'antécédent de commotion cérébrale auraient des niveaux de peurs plus élevés (Anderson et al., 2019).

Dans le contexte d'une commotion cérébrale, il est important de distinguer deux construits psychologiques liés à la peur : la kinésiophobie et la peur d'une commotion récurrente (van Ierssel et al., 2022). La kinésiophobie est la peur de la douleur due au mouvement. Les athlètes qui vivraient de la kinésiophobie à la suite d'une commotion cérébrale pourraient adopter des comportements d'évitement du mouvement par peur d'exacerber leurs symptômes. Le désir d'éviter d'exacerber ses symptômes est conforme avec les recommandations du protocole de retour au sport et à la performance. Par contre, si la kinésiophobie persiste dans les dernières étapes du protocole, des interventions psychologiques devront être mises en place pour aider les athlètes à avoir confiance en la guérison. La peur d'une commotion cérébrale récurrente est conceptuellement différente en ce sens qu'elle se rapporte aux conséquences d'une commotion cérébrale ultérieure qui peut survenir après la guérison complète de la blessure initiale et l'autorisation médicale de reprendre le sport (van Ierssel et al., 2022).

Les réactions émotionnelles à la blessure, par exemple, la peur de se blesser à nouveau, la perte de confiance en soi, l'émotivité peuvent avoir un impact négatif sur la performance dans la mesure où les athlètes modifient leur style de jeu typique ou abordent leur sport différemment qu'ils ne le faisaient avant d'être blessés (Kontos et al., 2004).

Les athlètes auront donc besoin d'établir leur confiance d'être en mesure de performer sans subir une autre commotion cérébrale, d'établir leur confiance d'être guéris et d'établir leur confiance d'être socialement acceptés dans leur équipe. Ces objectifs psychologiques avaient été rapportés par les participants de la deuxième étude de cette thèse. Dans le cas d'une commotion cérébrale comme dans le cas de tout type de blessures sportives, la confiance d'être capable de faire un retour au sport est primordiale (Caron et al., 2022; Podlog et al., 2015). Pour les autres blessures sportives, on retrouve les mêmes objectifs psychologiques, soit la confiance envers ses capacités de performance et la

confiance que la partie du corps ayant été blessée est guérie et fonctionne correctement (Podlog et al., 2015). En plus, on retrouve la confiance envers son programme de récupération ainsi que l'aspect social d'être accepté à nouveau dans son équipe. En effet, certains athlètes peuvent ressentir des inquiétudes à l'égard du maintien de leur réputation (Podlog & Eklund, 2006). Après une absence importante du sport en raison d'une commotion cérébrale, certains athlètes peuvent avoir le sentiment d'avoir perdu leur statut de joueur vedette dans leur équipe (Caron et al., 2021). Cela peut mener à une perturbation ou même à la perte de l'identité athlétique. La restauration de l'identité semble donc être une composante importante contribuant à l'état de préparation psychologique puisque l'identité peut être facilitatrice ou débilatante pour les athlètes lors de la reprise du sport (Caron et al., 2022; Lassman et al., 2022). L'exposition progressive pourrait être une piste de solution pour établir la confiance d'être en mesure de performer sans subir une autre commotion cérébrale, établir la confiance d'être guéri et établir la confiance d'être socialement accepté dans l'équipe. Dans le futur, il serait intéressant d'étudier les effets de l'exposition progressive à l'entraînement avec contacts sur la confiance d'être en mesure de performer sans subir une autre commotion cérébrale, être sûr d'être guéri et être sûr d'être socialement accepté dans l'équipe pour déterminer s'il est préférable d'exposer les athlètes pour qu'ils puissent bâtir leur confiance plutôt que d'attendre qu'ils soient confiants pour les exposer.

Le dernier objectif psychologique de la cinquième étape est de fournir un effort maximal pour retrouver son niveau de performance pré-commotion. La capacité de s'entraîner et de concourir au niveau et aux normes pré-blessure est un déterminant important de la perception d'un retour réussi au sport (Ardern et al., 2016; Podlog & Eklund, 2009). Les précurseurs de cette motivation seraient la fixation efficace d'objectifs, l'ennui causé par la blessure, le sentiment d'être désiré par des personnes significatives et le soutien social (Podlog et al., 2015).

Étape 6 : Manifester une motivation intrinsèque à retourner au sport, développer de bonnes habiletés perceptivo-cognitives

Lors de la sixième étape du protocole de retour au sport et à la performance, les athlètes font un retour au sport. Lors de cette étape, les athlètes devraient avoir retrouvé leurs pleines capacités physiques, mais il se pourrait que certaines aptitudes psychologiques soient encore à travailler.

Malgré que les athlètes aient préalablement obtenu le consentement médical pour franchir cette étape, actuellement ce consentement est basé sur les capacités physiques sans prendre en compte les aptitudes ou états psychologiques. Il se pourrait donc que les athlètes ne se sentent pas psychologiquement prêts à faire le retour au sport. Il serait intéressant d'étudier l'influence de l'accord médical à retourner au sport sur le sentiment de pression à retourner au sport chez les athlètes qui sont physiquement prêts, mais qui ne se sentent pas psychologiquement prêts à le faire. L'accord médical devrait probablement être donné après l'évaluation physique et psychologique et non pas seulement après l'évaluation physique.

Un des objectifs psychologiques rapportés par les participants de la deuxième étude de cette thèse est l'objectif de faire un retour au sport motivé de façon intrinsèque, c'est-à-dire sans pression externe, uniquement motivé par un sentiment propre de satisfaction. Il est important de connaître les types de motivation qui guident le désir de retourner au sport puisque cela peut en influencer les résultats. Plus précisément, les athlètes compétitifs qui sont principalement motivés par des facteurs intrinsèques semblent avoir une plus grande probabilité de vivre une expérience sportive positive, tandis que ceux qui sont motivés de manière extrinsèque sont plus susceptibles d'éprouver des problèmes lors du retour (Podlog & Eklund, 2005).

Une fois que les athlètes sont physiquement et psychologiquement prêts à retourner, rien ne peut mieux reproduire une compétition qu'une compétition elle-même. Les athlètes seront confrontés à la vitesse réelle du jeu. Leurs habiletés perceptivo-cognitives seront mises à l'épreuve d'où l'importance d'être capable de gérer cette vague d'informations. En effet, les athlètes en compétition vivent un stress qui peut accaparer leurs capacités

attentionnelles et ainsi prédisposer les athlètes à des blessures (Williams & Andersen, 1998). Il faut donc s'assurer que les athlètes aient retrouvé assez de leurs capacités perceptivo-cognitives pour éviter qu'ils ne se blessent à nouveau.

Étape 7 : Établir la confiance de performer à sa pleine capacité, se sentir en sécurité et accepter les risques inhérents au sport

La septième étape ne fait pas partie du protocole actuel (Patricios et al., 2023). Il s'agit d'un ajout proposé qui s'appuie sur les résultats de la deuxième étude de cette thèse. Lors de la septième étape du protocole, les athlètes font un retour à la performance; c'est-à-dire, ils sont en mesure de retrouver le niveau de performance qu'ils avaient avant de subir leur commotion cérébrale. Le retour à la performance implique que les athlètes sont non seulement capables d'exprimer leur pleine capacité physique, mais qu'ils sont aussi capables de revenir dans un état psychologique optimal à la performance. Cet état serait caractérisé par le fait d'établir la confiance de performer à sa pleine capacité, de se sentir en sécurité et d'accepter les risques inhérents au sport.

Les consultants en performance mentale sont bien positionnés pour évaluer les comportements et fournir des informations précises aux athlètes qui s'exposent à un risque accru de commotions cérébrales et d'autres blessures (Kontos et al., 2004). Bien qu'il ne soit pas dans l'intérêt des athlètes d'avoir peur de la performance, il est avantageux d'évaluer avec précision le risque et de prendre des décisions appropriées et éclairées. Les consultants en performance mentale peuvent également aider les athlètes moins confiants à améliorer leur auto-efficacité et les athlètes trop confiants à développer leur auto-efficacité, ce qui peut limiter l'exposition à des blessures telles que les commotions cérébrales.

Forces et limites

Cette thèse présente plusieurs forces et limites qui doivent être prises en considération lors de l'interprétation des résultats.

Tout d'abord, pour bien représenter la réalité de l'ensemble des commotions cérébrales subies par les athlètes, tant les commotions cérébrales médicalement

diagnostiquées que les commotions cérébrales soupçonnées ont été prises en compte. L'autodéclaration des blessures sportives est un moyen valide de recueillir des informations, mais les athlètes peuvent avoir oublié, minimisé ou exagéré certaines de leurs réactions psychosociales à leurs blessures (Valuri et al., 2005). En un an, la précision du rappel des blessures peut décliner (Gabbe et al., 2003). Il serait intéressant de mener une étude prospective où les athlètes rapporteraient leurs réponses psychosociales à leurs blessures au fur et à mesure qu'ils les vivent.

Deuxièmement, l'étudiante-chercheuse pouvait très bien comprendre la réalité des participants puisqu'elle a été athlète de niveau universitaire et est également entraîneuse et consultante en performance mentale. Puisqu'elle connaît le jargon du milieu, elle était capable de décoder les informations implicites lors des entrevues semi-dirigées. Cependant, la désirabilité sociale peut avoir influencé les résultats. Répondre d'une manière socialement souhaitable est une source potentielle d'erreur dans les mesures autodéclarées (Wiechman et al., 2000). Le biais de désirabilité sociale pourrait artificiellement réduire l'importance accordée aux réponses psychosociales négatives à la suite des commotions cérébrales que les athlètes ont subies.

Troisièmement, en moyenne, les participants ont été absents du sport pendant une période plus courte à la suite d'une commotion cérébrale en comparaison avec les autres types de blessures sportives. Cette différence de temps de récupération pourrait influencer les réponses psychosociales.

Quatrièmement, la triangulation des points de vue des athlètes, des entraîneurs et des consultants en performance mentale augmentait la force des résultats. La taille de l'échantillon était relativement grande par rapport à d'autres études similaires dans le même domaine. De plus, les principes d'homogénéité et de diversification interne de l'échantillon ont été respectés afin de donner le portrait global de la situation et ainsi de répondre le mieux possible aux questions de recherche (Poupart, 1997). Tous les participants étaient des adultes issus de milieux sportifs de haut niveau où les équipes de soutien intégrées sont bien établies. Ils ont donc tous bénéficié d'une bonne prise en charge médicale lorsque leur blessure s'est produite. Cependant, les réponses psychosociales aux commotions cérébrales pourraient être différentes dans un autre type d'environnement,

comme le sport pour les jeunes, où des bénévoles ayant des connaissances médicales limitées sont les premiers intervenants. Les jeunes athlètes pourraient être plus à risque d'obtenir des informations erronées sur leur commotion cérébrale, ce qui pourrait avoir un impact sur leurs réponses psychosociales. Ils pourraient également manquer de recul sur leur santé et se sentir invincibles. Cela pourrait minimiser leur peur de se blesser à nouveau ou leur peur de reprendre le sport d'avant la blessure. Les athlètes évoluant dans le sport professionnel pourraient également avoir des réponses psychosociales différentes, car les préoccupations financières pourraient les affecter davantage. Il serait intéressant à l'avenir d'étudier les réponses psychosociales à la commotion cérébrale et les indices de préparation psychologique au retour au sport à la suite d'une commotion cérébrale dans une variété de milieux sportifs.

Cinquièmement, tous les athlètes avaient réussi leur retour au sport au moment des entrevues. De ce fait, ils n'ont peut-être pas été conscients de certains des défis psychosociaux auxquels d'autres athlètes qui luttent pour le retour au sport pourraient être confrontés en cours de route. Des recherches futures pourraient se pencher sur les expériences des athlètes qui n'ont pas pu reprendre le sport pour des raisons psychosociales à la suite d'une commotion cérébrale et en identifier les différentes raisons. De plus, nous n'avons pas contrôlé pour le retour à la performance. Il est donc possible que certains athlètes n'eussent pas réussi à revenir à leur niveau de performance pré-commotion. Tous les participants n'ont donc peut-être pas été en mesure de partager les indices nécessaires pour passer du retour au sport au retour à la performance. Les recherches futures pourraient se pencher plus précisément sur les indices de préparation psychologique qui permettent aux athlètes de passer du retour au sport au retour à la performance. Bien que le retour à la performance soit l'objectif souhaité par une majorité d'athlètes, il se pourrait qu'ils ne retrouvent jamais leur état psychologique d'avant la commotion cérébrale. Dans ce cas, plus de recherches seraient nécessaires pour identifier un seuil minimal à l'état de préparation psychologique pour le retour au sport et à la performance.

Finalement, cette thèse a permis d'identifier les objectifs psychosociaux nécessaires à la progression des athlètes qui ont subi une commotion cérébrale liée au sport de la phase

de récupération vers les phases de retour au sport et à la performance. Par contre, les moyens pour atteindre ces objectifs et les méthodes d'évaluation de l'atteinte des objectifs n'ont pas été étudiés. Les prochaines étapes seraient de valider empiriquement les différents objectifs et d'identifier les meilleurs moyens d'intervention permettant d'atteindre ces objectifs tout au long du protocole de retour au sport et à la performance qui a été proposé dans cette thèse. De plus, il serait intéressant de créer des évaluations qui permettraient de faire un suivi de la progression des athlètes.

Conclusions

Cette thèse a permis de montrer que les manifestations des réponses psychosociales ne sont pas les mêmes lorsque les athlètes subissent des commotions cérébrales que lorsqu'ils subissent d'autres types de blessures sportives et donc qu'il faut adapter la prise en charge psychosociale aux particularités des commotions cérébrales. La méfiance à l'égard de l'évaluation médicale, la perte de contrôle, les inquiétudes et les peurs, les conflits interpersonnels et la pression sociale sont les cinq réponses psychosociales qui distinguent la commotion cérébrale des autres blessures sportives. L'invisibilité de la commotion cérébrale semble être à l'origine des réponses psychosociales spécifiques, mais plus d'études sont nécessaires.

De plus, cette thèse a permis d'identifier l'état de préparation psychologique à retourner au sport et à la performance à la suite d'une commotion cérébrale et à montrer que la prise en charge psychosociale doit avoir lieu tout au long du processus de récupération, retour au sport et retour à la performance pour permettre un retour psychologique réussi. Le modèle de la préparation psychologique progressive au retour au sport et à la performance à la suite d'une commotion cérébrale a été créé. Il semblerait que la confiance, le contrôle et l'engagement soient les trois principaux indices de préparation psychologique. L'état de préparation psychologique à retourner au sport et à la performance à la suite d'une commotion cérébrale serait donc multidimensionnel.

L'ensemble des résultats de cette thèse pourraient contribuer à l'amélioration du protocole actuel de retour au sport à la suite d'une commotion cérébrale tel que proposé en

s'assurant que les athlètes soient non seulement physiquement, mais aussi psychologiquement prêts à reprendre le sport et la performance. En effet, les objectifs psychologiques basés sur les résultats des deux études de cette thèse offrent des cibles qui pourraient permettre de guider les interventions psychosociales afin d'aider les athlètes à atteindre l'état de préparation psychologique à retourner au sport et à la performance.

Il est nécessaire d'établir un protocole de retour au sport et à la performance qui tienne en compte les particularités des réponses psychosociales à la suite d'une commotion cérébrale pour aider les athlètes à revenir en bonne santé et au niveau de performance qu'ils avaient avant la blessure. En fin de compte, cela pourrait entraîner une participation prolongée au sport et des avantages à long terme pour la santé et pour un mode de vie actif.

Bibliographie

- ACPS. (2023). *À propos*. Retrieved June 12 2023 from <https://fr.cspa-acps.com/copy-of-about>
- Adams, A., & Cox, A. L. (2008). *Questionnaires, in-depth interviews and focus groups*. Cambridge University Press.
- Alosco, M. L., Fedor, A. F., & Gunstad, J. (2014). Attention deficit hyperactivity disorder as a risk factor for concussions in NCAA division-I athletes. *Brain Injury, 28*(4), 472-474.
- Andersen, M., & Williams, J. (2001). Returning to action and the prevention of future injury. *Coping with sports injuries: Psychological strategies for rehabilitation, 162-173*.
- Andersen, M. B. (2007). Collaborative relationships in injury rehabilitation: two case examples.
- Andersen, M. B., & Williams, J. M. (1988). A model of stress and athletic injury: Prediction and prevention. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 10*(3), 294-306.
- Anderson, M. N., Womble, M. N., Mohler, S. A., Said, A., Stephenson-Brown, K., Kontos, A. P., & Elbin, R. (2019). Preliminary study of fear of re-injury following sport-related concussion in high school athletes. *Developmental neuropsychology, 44*(6), 443-451.
- Anderson, R., Hanrahan, S. J., & Mallett, C. J. (2014). Investigating the Optimal Psychological State for Peak Performance in Australian Elite Athletes. *Journal of Applied Sport Psychology, 26*(3), 318-333. <https://doi.org/10.1080/10413200.2014.885915>
- Archambault, W. (2022). *Divulguer ou ne pas divulguer? Telle est la question!: théorie ancrée du processus décisionnel sous-jacent à la divulgation (ou non) des symptômes de commotions cérébrales chez les athlètes universitaires*
- Archambault, W., & Ellemberg, D. (2023). Hard-Headed Decisions: Intrapersonal Factors Underlying Concussion Reporting in University Athletes. *Neurotrauma Reports, 4*(1), 533-542.

- Ardern, C. L., Glasgow, P., Schneiders, A., Witvrouw, E., Clarsen, B., Cools, A., Gojanovic, B., Griffin, S., Khan, K. M., & Moksnes, H. (2016). 2016 Consensus statement on return to sport from the First World Congress in Sports Physical Therapy, Bern. *British journal of sports medicine*, *50*(14), 853-864.
- Ardern, C. L., Österberg, A., Tagesson, S., Gauffin, H., Webster, K. E., & Kvist, J. (2014). The impact of psychological readiness to return to sport and recreational activities after anterior cruciate ligament reconstruction. *British journal of sports medicine*. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-093842>
- Ardern, C. L., Taylor, N. F., Feller, J. A., & Webster, K. E. (2012). A systematic review of the psychological factors associated with returning to sport following injury. *British journal of sports medicine*. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091203>
- Ardern, C. L., Taylor, N. F., Feller, J. A., Whitehead, T. S., & Webster, K. E. (2013). Psychological Responses Matter in Returning to Preinjury Level of Sport After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Surgery. *The American Journal of Sports Medicine*, *41*(7), 1549-1558. <https://doi.org/10.1177/0363546513489284>
- Baumann, C. R. (2012). Traumatic brain injury and disturbed sleep and wakefulness. *Neuromolecular medicine*, *14*(3), 205-212.
- Bay, E., & Donders, J. (2008). Risk factors for depressive symptoms after mild-to-moderate traumatic brain injury. *Brain Injury*, *22*(3), 233-241.
- Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. (1996). Beck depression inventory–II. *Psychological assessment*.
- Bergsneider, M., Hovda, D. A., Lee, S. M., Kelly, D. F., McARTHUR, D. L., Vespa, P. M., ... & Becker, D. P. (2000). Dissociation of cerebral glucose metabolism and level of consciousness during the period of metabolic depression following human traumatic brain injury. *Journal of neurotrauma*, *17*(5), 389-401.

- Bianco, T. (2001). Social Support and Recovery from Sport Injury: Elite Skiers Share Their Experiences. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72(4), 376-388. <https://doi.org/10.1080/02701367.2001.10608974>
- Bianco, T., Malo, S., & Orlick, T. (1999). Sport Injury and Illness: Elite Skiers Describe Their Experiences. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70(2), 157-169. <https://doi.org/10.1080/02701367.1999.10608033>
- Blackwell, B., & McCullagh, P. (1990). The relationship of athletic injury to life stress, competitive anxiety and coping resources. *Athletic Training*, 25(1), 23-27.
- Blevins, C. A., Weathers, F. W., Davis, M. T., Witte, T. K., & Domino, J. L. (2015). The posttraumatic stress disorder checklist for DSM-5 (PCL-5): Development and initial psychometric evaluation. *Journal of traumatic stress*, 28(6), 489-498.
- Bloom, G., Horton, A., McCrory, P., & Johnston, K. (2004). Sport psychology and concussion: new impacts to explore. *British journal of sports medicine*, 38(5), 519-521.
- Bloom, G. A., Loughead, T. M., Shapcott, E. J., Johnston, K. M., & Delaney, J. S. (2008). The prevalence and recovery of concussed male and female collegiate athletes. *European Journal of Sport Science*, 8(5), 295-303.
- Bonfield, C. M., Lam, S., Lin, Y., & Greene, S. (2013). The impact of attention deficit hyperactivity disorder on recovery from mild traumatic brain injury: Clinical article. *Journal of Neurosurgery: Pediatrics PED*, 12(2), 97-102. <https://doi.org/10.3171/2013.5.Peds12424>
- Brewer, B., Andersen, M., & Van Raalte, J. (2002). Psychological aspects of sport injury rehabilitation: Toward a biopsychosocial approach. *Medical and psychological aspects of sport and exercise*, 4, 41-54.
- Brewer, B., & Petrie, T. (1995). A comparison between injured and uninjured football players on selected psychosocial variables. *Academic Athletic Journal*, 10(1), 11-18.

- Brewer, B. W., Linder, D. E., & Phelps, C. M. (1995). Situational correlates of emotional adjustment to athletic injury. *Clinical journal of sport medicine: official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*, 5(4), 241-245.
- Brewer, B. W., Petitpas, A. J., Van Raalte, J. L., Sklar, J. H., & Ditmar, T. D. (1995). Prevalence of psychological distress among patients at a physical therapy clinic specializing in sports medicine. *Research in Sports Medicine: An International Journal*, 6(2), 139-145.
- Bryan, M. A., Rowhani-Rahbar, A., Comstock, R. D., & Rivara, F. (2016). Sports-and recreation-related concussions in US youth. *Pediatrics*, 138(1).
- Cameron, R. P., & Gusman, D. (2003). The primary care PTSD screen (PC-PTSD): development and operating characteristics. *Primary care psychiatry*, 9(1), 9-14.
- Canada, G. d. (2018a). *Blogue de données*. Retrieved 21 octobre 2018 from <https://infobase.phac-aspc.gc.ca/datalab/head-injury-interactive-fr.html>
- Canada, G. d. (2018b). *Commotions cérébrales dans le sport*. Retrieved 21 octobre 2018 from <https://www.canada.ca/fr/patrimoine-canadien/services/commotions-cerebrales.html>
- Canada, G. d. (2018c). *Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes (SCHIRPT)*. Retrieved 21 octobre 2018 from <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/prevention-blessures/systeme-canadien-hospitalier-information-recherche-prevention-traumatismes.html>
- Caron, J. G., Benson, A. J., Steins, R., McKenzie, L., & Bruner, M. W. (2021). The social dynamics involved in recovery and return to sport following a sport-related concussion: A study of three athlete-teammate-coach triads. *Psychology of Sport and Exercise*, 52, 101824.
- Caron, J. G., Bloom, G. A., & Podlog, L. W. (2018). Are athletes psychologically ready for sport following a concussion? *British journal of sports medicine*, 52(1), 1-2. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098319>

- Caron, J. G., Cadotte, G., Collicot, C., van Ierssel, J. J., & Podlog, L. (2022). Exploring the factors involved in being “ready” to return to sport following a concussion. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 10.1097.
- Champagne, A. S., Yao, X., McFaull, S. R., Saxena, S., Gordon, K. R., Babul, S., & Thompson, W. (2023). Self-reported concussions in Canada: A cross-sectional study. *Health reports*, 34(6), 17-28.
- Chan, C. S., & Grossman, H. Y. (1988). Psychological effects of running loss on consistent runners. *Perceptual and motor skills*, 66(3), 875-883.
- Christakou, A., Zervas, Y., Stavrou, N. A., & Psychountaki, M. (2011). Development and validation of the causes of re-injury worry questionnaire. *Psychology, health & medicine*, 16(1), 94-114.
- Clement, D., Arvinen-Barrow, M., & Fetty, T. (2015). Psychosocial responses during different phases of sport-injury rehabilitation: a qualitative study. *Journal of Athletic Training*, 50(1), 95-104.
- Cohn, P. J. (1991). An Exploratory Study on Peak Performance in Golf. *Sport Psychologist*, 5(1), 1-14.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=20735148&lang=fr&site=ehost-live>
- Collie, A., Maruff, P., Makdissi, M., McCrory, P., McStephen, M., & Darby, D. (2003). CogSport: reliability and correlation with conventional cognitive tests used in postconcussion medical evaluations. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 13(1), 28-32.
- Covassin, T., Crutcher, B., Bleecker, A., Heiden, E. O., Dailey, A., & Yang, J. (2014). Postinjury Anxiety and Social Support Among Collegiate Athletes: A Comparison Between Orthopaedic Injuries and Concussions. *Journal of Athletic Training*, 49(4), 462-468.
<https://doi.org/10.4085/1062-6059-49.2.03>

- Craig, D. I., Lininger, M. R., Wayment, H. A., & Huffman, A. H. (2020). Investigation of strategies to improve concussion reporting in American football. *Research in Sports Medicine*, 28(2), 181-193.
- Crossman, J. (1997). Psychological Rehabilitation from Sports Injuries. *Sports Medicine*, 23(5), 333-339. <https://doi.org/10.2165/00007256-199723050-00005>
- Curran, S. L., Andrykowski, M. A., & Studts, J. L. (1995). Short form of the profile of mood states (POMS-SF): psychometric information. *Psychological assessment*, 7(1), 80.
- Daly, J. M., Brewer, B. W., Van Raalte, J. L., Petitpas, A. J., & Sklar, J. H. (1995). Cognitive appraisal, emotional adjustment, and adherence to rehabilitation following knee surgery. *Journal of Sport Rehabilitation*, 4(1), 23-30.
- Daneshvar, D. H., Nowinski, C. J., McKee, A., & Cantu, R. C. (2011). The Epidemiology of Sport-Related Concussion. *Clinics in sports medicine*, 30(1), 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.csm.2010.08.006>
- Davis, G. A., Purcell, L., Schneider, K. J., Yeates, K. O., Gioia, G. A., Anderson, V., Ellenbogen, R. G., Echemendia, R. J., Makdissi, M., & Sills, A. (2017). The child sport concussion assessment tool 5th edition (child SCAT5): background and rationale. *British journal of sports medicine*, 51(11), 859-861.
- Durand-Bush, N., & Salmela, J. H. (2002). The Development and Maintenance of Expert Athletic Performance: Perceptions of World and Olympic Champions. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14(3), 154-171. <https://doi.org/10.1080/10413200290103473>
- Dweck, C. S. (2008). Can Personality Be Changed? The Role of Beliefs in Personality and Change. *Current Directions in Psychological Science*, 17(6), 391-394. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2008.00612.x>
- Echemendia, R. J., Meeuwisse, W., McCrory, P., Davis, G. A., Putukian, M., Leddy, J., Makdissi, M., Sullivan, S. J., Broglio, S. P., & Raftery, M. (2017). The sport concussion assessment tool 5th edition (SCAT5): background and rationale. *British journal of sports medicine*, 51(11), 848-850.

- Eisenberg, M. A., Meehan III, W. P., & Mannix, R. (2014). Duration and course of post-concussive symptoms. *Pediatrics, 133*(6), 999-1006.
- Ellis, M. J., Bauman, S., Cowle, S., Fuselli, P., & Tator, C. H. (2019). Primary care management of concussion in Canada. *Paediatrics & Child Health, 24*(3), 137-142.
- Esfandiari, A., Broshek, D. K., & Freeman, J. R. (2011). Psychiatric and neuropsychological issues in sports medicine. *Clinics in sports medicine, 30*(3), 611-627.
- Fawkner, H. J., McMurray, N. E., & Summers, J. J. (1999). Athletic injury and minor life events: a prospective study. *Journal of science and medicine in sport, 2*(2), 117-124.
- Fenton, G., McClelland, R., Montgomery, A., MacFlynn, G., & Rutherford, W. (1993). The postconcussional syndrome: social antecedents and psychological sequelae. *The British Journal of Psychiatry, 162*(4), 493-497.
- First, M. B. (2014). Structured clinical interview for the DSM (SCID). *The encyclopedia of clinical psychology, 1-6*.
- Forsdyke, D., Gledhill, A., & Arden, C. (2017). Psychological readiness to return to sport: three key elements to help the practitioner decide whether the athlete is REALLY ready? , *51*(7), 555-556.
- Forsdyke, D., Smith, A., Jones, M., & Gledhill, A. (2016). Psychosocial factors associated with outcomes of sports injury rehabilitation in competitive athletes: a mixed studies systematic review. *Br J Sports Med, bjsports-2015-094850*.
- Gabbe, B. J., Finch, C. F., Bennell, K. L., & Wajswelner, H. (2003). How valid is a self reported 12 month sports injury history? *British journal of sports medicine, 37*(6), 545-547.
- Galambos, S. A., Terry, P. C., Moyle, G. M., & Locke, S. A. (2005). Psychological predictors of injury among elite athletes. *British journal of sports medicine, 39*(6), 351-354.
- Gessel, L. M., Fields, S. K., Collins, C. L., Dick, R. W., & Comstock, R. D. (2007). Concussions among United States high school and collegiate athletes. *Journal of Athletic Training, 42*(4), 495.

- Gosselin, N., Lassonde, M., Petit, D., Leclerc, S., Mongrain, V., Collie, A., & Montplaisir, J. (2009). Sleep following sport-related concussions. *Sleep medicine*, *10*(1), 35-46.
- Gould, D., Dieffenbach, K., & Moffett, A. (2002). Psychological Characteristics and Their Development in Olympic Champions. *Journal of Applied Sport Psychology*, *14*(3), 172-204. <https://doi.org/10.1080/10413200290103482>
- Gould, D., Guinan, D., Greenleaf, C., Medbery, R., & Peterson, K. (1999). Factors Affecting Olympic Performance: Perceptions of Athletes and Coaches from More and Less Successful Teams. *The sport psychologist*, *13*(4), 371-394. <https://doi.org/10.1123/tsp.13.4.371>
- Gould, D., & Maynard, I. (2009). Psychological preparation for the Olympic Games. *Journal of Sports Sciences*, *27*(13), 1393-1408. <https://doi.org/10.1080/02640410903081845>
- Granito Jr, V. J. (2002). Psychological Response to Athletic Injury: Gender Differences. *Journal of Sport Behavior*, *25*(3), 243. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=7279657&lang=fr&site=e=ehost-live>
- Hager, J. P., & Girard, F. (2019). Physiopathologie de la commotion cérébrale du sportif: mise au point. *Science & Sports*, *34*(2), 116-129.
- Halstead, M. E., McAvoy, K., Devore, C. D., Carl, R., Lee, M., Logan, K., Medicine, C. o. S., Fitness, Health, C. o. S., Brenner, J. S., & Demorest, R. A. (2013). Returning to learning following a concussion. *Pediatrics*, *132*(5), 948-957.
- Harmison, R. J. (2011). Peak performance in sport: Identifying ideal performance states and developing athletes' psychological skills. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, *1*(S), 3-18. <https://doi.org/10.1037/2157-3905.1.S.3>
- Harmon, K. G., Drezner, J. A., Gammons, M., Guskiewicz, K. M., Halstead, M., Herring, S. A., Kutcher, J. S., Pana, A., Putukian, M., & Roberts, W. O. (2013). American Medical Society for Sports Medicine position statement: concussion in sport. *Br J Sports Med*, *47*(1), 15-26. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091941>

- Holmes, T. H., & Rahe, R. H. (1967). The social readjustment rating scale. *Journal of psychosomatic research, 11*(2), 213-218.
- Hughes, R., & Coakley, J. (1991). Positive Deviance among Athletes: The Implications of Overconformity to the Sport Ethic. *Sociology of Sport Journal, 8*(4), 307-325. <https://doi.org/10.1123/ssj.8.4.307>
- Johnson, U. (1997). A Three-Year Follow-Up of Long-Term Injured Competitive Athletes: Influence of Psychological Risk Factors on Rehabilitation. *Journal of Sport Rehabilitation, 6*(3), 256-271. <https://doi.org/10.1123/jsr.6.3.256>
- Johnston, L. H., & Carroll, D. (1998). The Context of Emotional Responses to Athletic Injury: A Qualitative Analysis. *Journal of Sport Rehabilitation, 7*(3), 206-220. <https://doi.org/10.1123/jsr.7.3.206>
- Jones, G. (2002). What Is This Thing Called Mental Toughness? An Investigation of Elite Sport Performers. *Journal of Applied Sport Psychology, 14*(3), 205-218. <https://doi.org/10.1080/10413200290103509>
- Jones, J. G., & Hardy, L. (1989). Stress and cognitive functioning in sport. *Journal of Sports Sciences, 7*(1), 41-63.
- Kita, H., Mallory, K. D., Hickling, A., Wilson, K. E., Kroshus, E., & Reed, N. (2020). Social support during youth concussion recovery. *Brain Injury, 34*(6), 784-792.
- Kleinert, J. (2002). An approach to sport injury trait anxiety: Scale construction and structure analysis. *European Journal of Sport Science, 2*(3), 1-12.
- Kontos, A. P., Collins, M., & Russo, S. A. (2004). An introduction to sports concussion for the sport psychology consultant. *Journal of Applied Sport Psychology, 16*(3), 220-235.
- Kontos, A. P., Elbin, R. J., Newcomer Appaneal, R., Covassin, T., & Collins, M. W. (2013). A Comparison of Coping Responses Among High School and College Athletes With Concussion, Orthopedic Injuries, and Healthy Controls. *Research in Sports Medicine, 21*(4), 367-379. <https://doi.org/10.1080/15438627.2013.825801>

- Kreiner-Phillips, K., & Orlick, T. (1993). Winning After Winning: The Psychology of Ongoing Excellence. *Sport Psychologist*, 7(1), 31-48.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=20735424&lang=fr&site=ehost-live>
- Kroenke, K., Spitzer, R. L., & Williams, J. B. (2001). The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *Journal of general internal medicine*, 16(9), 606-613.
- Kroshus, E., Baugh, C. M., Hawrilenko, M., & Daneshvar, D. H. (2015). Pilot randomized evaluation of publically available concussion education materials: evidence of a possible negative effect. *Health Education & Behavior*, 42(2), 153-162.
- Kroshus, E., Garnett, B., Hawrilenko, M., Baugh, C. M., & Calzo, J. P. (2015). Concussion under-reporting and pressure from coaches, teammates, fans, and parents. *Social science & medicine*, 134, 66-75.
- Kroshus, E., Garnett, B. R., Baugh, C. M., & Calzo, J. P. (2015). Social norms theory and concussion education. *Health education research*, 30(6), 1004-1013.
- Kübler-Ross, E., Wessler, S., & Avioli, L. V. (1972). On death and dying. *Jama*, 221(2), 174-179.
- Kuehl, M. D., Snyder, A. R., Erickson, S. E., & McLeod, T. C. V. (2010). Impact of prior concussions on health-related quality of life in collegiate athletes. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 20(2), 86-91.
- Lagarde, E., Salmi, L.-R., Holm, L. W., Contrand, B., Masson, F., Ribéreau-Gayon, R., Laborey, M., & Cassidy, J. D. (2014). Association of Symptoms Following Mild Traumatic Brain Injury With Posttraumatic Stress Disorder vs Postconcussion Syndrome. *JAMA Psychiatry*, 71(9), 1032-1040. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2014.666>
- LaMott, E. E. (1994). *The anterior cruciate ligament injured athlete: The psychological process*. University of Minnesota.
- Langlois, J. A., Rutland-Brown, W., & Wald, M. M. (2006). The Epidemiology and Impact of Traumatic Brain Injury: A Brief Overview. *The Journal of head trauma rehabilitation*,

https://journals.lww.com/headtraumarehab/Fulltext/2006/09000/The_Epidemiology_and_Impact_of_Traumatic_Brain.1.aspx

- Lassman, M. E., Rathwell, S., Black, A. M., & Caron, J. G. (2022). Exploring student-athletes' perceptions of their psychological readiness to return to sport following a concussion. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*.
- Leddy, J. J., Sandhu, H., Sodhi, V., Baker, J. G., & Willer, B. (2012). Rehabilitation of concussion and post-concussion syndrome. *Sports health, 4*(2), 147-154.
- Leddy, M. H., Lambert, M. J., & Ogles, B. M. (1994). Psychological consequences of athletic injury among high-level competitors. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 65*(4), 347-354.
- Lovell, M., Collins, M., Podell, K., Powell, J., & Maroon, J. (2000). ImPACT: Immediate post-concussion assessment and cognitive testing. *Pittsburgh, PA: NeuroHealth Systems, LLC*.
- MacNamara, Á., Button, A., & Collins, D. (2010a). The Role of Psychological Characteristics in Facilitating the Pathway to Elite Performance Part 1: Identifying Mental Skills and Behaviors. *The sport psychologist, 24*(1), 52-73. <https://doi.org/10.1123/tsp.24.1.52>
- MacNamara, Á., Button, A., & Collins, D. (2010b). The Role of Psychological Characteristics in Facilitating the Pathway to Elite Performance Part 2: Examining Environmental and Stage-Related Differences in Skills and Behaviors. *The sport psychologist, 24*(1), 74-96. <https://doi.org/10.1123/tsp.24.1.74>
- Mainwaring, L. M., Hutchison, M., Bisschop, S. M., Comper, P., & Richards, D. W. (2010). Emotional response to sport concussion compared to ACL injury. *Brain Injury, 24*(4), 589-597. <https://doi.org/10.3109/02699051003610508>
- McCauley, S. R., Boake, C., Levin, H. S., Contant, C. F., & Song, J. X. (2001). Postconcussional disorder following mild to moderate traumatic brain injury: anxiety, depression, and social support as risk factors and comorbidities. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 23*(6), 792-808.

- McCrea, M., Kelly, J., & Randolph, C. (2000). Standardized Assessment of Concussion (SAC): Manual for Administration. *Scoring, and Interpretation, Ed, 2*.
- McCrory, P., Collie, A., Anderson, V., & Davis, G. (2004). Can we manage sport related concussion in children the same as in adults? *British journal of sports medicine, 38*(5), 516-519.
- McDonald, S. A., & Hardy, C. J. (1990). Affective response patterns of the injured athlete: an exploratory analysis. *Sport Psychologist, 4*(3).
- McGowan, R., Pierce, E., Williams, M., & Eastman, N. (1994). Athletic injury and self diminution. *The Journal of sports medicine and physical fitness, 34*(3), 299-304.
- McGrath, N. (2010). Supporting the student-athlete's return to the classroom after a sport-related concussion. *Journal of Athletic Training, 45*(5), 492-498.
- Meredith, S. J., Rauer, T., Chmielewski, T. L., Fink, C., Diermeier, T., Rothrauff, B. B., Svantesson, E., Hamrin Senorski, E., Hewett, T. E., & Sherman, S. L. (2020). Return to sport after anterior cruciate ligament injury: Panther Symposium ACL Injury Return to Sport Consensus Group. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine, 8*(6), 2325967120930829.
- Messner, M. A. (1990). When bodies are weapons: Masculinity and violence in Sport. *International Review for the Sociology of Sport, 25*(3), 203-220. <https://doi.org/10.1177/101269029002500303>
- Meyers, R. N., McHugh, R. B., & Conde, A. M. (2022). Factors That Foster Therapeutic Alliance in Pediatric Sports and Orthopedics: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(18), 11813.
- Miller, R. P., Kori, S. H., & Todd, D. D. (1991). The Tampa Scale: a measure of kinsophobia. *The Clinical journal of pain, 7*(1), 51.
- Morrey, M. A. (1996). *A longitudinal examination of emotional response, cognitive coping, and physical recovery among athletes undergoing anterior cruciate ligament reconstructive surgery*. University of Minnesota.

- Orlick, T., & Partington, J. (1988). Mental Links to Excellence. *The sport psychologist*, 2(2), 105-130. <https://doi.org/10.1123/tsp.2.2.105>
- Ouellet, M.-C., Beaulieu-Bonneau, S., & Morin, C. M. (2012). Sleep–Wake Disturbances and Fatigue in Individuals with Traumatic Brain Injury.
- Pargman, D. (2007). *Psychological bases of sport injuries* (3rd ed.). Morgantown, WV : FiT Publishing.
- Patricios, J. S., Schneider, K. J., Dvorak, J., Ahmed, O. H., Blauwet, C., Cantu, R. C., Davis, G. A., Echemendia, R. J., Makdissi, M., & McNamee, M. (2023). Consensus statement on concussion in sport: the 6th International Conference on Concussion in Sport–Amsterdam, October 2022. *British journal of sports medicine*, 57(11), 695-711.
- Petrie, T. A. (1992). Psychosocial antecedents of athletic injury: The effects of life stress and social support on female collegiate gymnasts. *Behavioral medicine*, 18(3), 127-138.
- Pike, E. C., & Maguire, J. A. (2003). Injury in women’s sport: Classifying key elements of “risk encounters”. *Sociology of Sport Journal*, 20(3), 232-251.
- Podlog, L., Banham, S. M., Wadey, R., & Hannon, J. C. (2015). Psychological readiness to return to competitive sport following injury: a qualitative study. *The sport psychologist*, 29(1), 1-14.
- Podlog, L., Dimmock, J., & Miller, J. (2011). A review of return to sport concerns following injury rehabilitation: practitioner strategies for enhancing recovery outcomes. *Physical Therapy in Sport*, 12(1), 36-42.
- Podlog, L., & Dionigi, R. (2010). Coach strategies for addressing psychosocial challenges during the return to sport from injury. *Journal of Sports Sciences*, 28(11), 1197-1208.
- Podlog, L., & Eklund, R. C. (2005). Return to sport after serious injury: a retrospective examination of motivation and psychological outcomes. *Journal of Sport Rehabilitation*, 14(1), 20-34.

- Podlog, L., & Eklund, R. C. (2006). A longitudinal investigation of competitive athletes' return to sport following serious injury. *Journal of Applied Sport Psychology, 18*(1), 44-68.
- Podlog, L., & Eklund, R. C. (2007a). The psychosocial aspects of a return to sport following serious injury: A review of the literature from a self-determination perspective. *Psychology of Sport and Exercise, 8*(4), 535-566. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2006.07.008>
- Podlog, L., & Eklund, R. C. (2007b). Psychosocial considerations of the return to sport following injury. *Psychological bases of sport injuries Morgantown, WV: Fitness Information Technology, 109-130.*
- Podlog, L., & Eklund, R. C. (2009). High-level athletes' perceptions of success in returning to sport following injury. *Psychology of Sport and Exercise, 10*(5), 535-544. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2009.02.003>
- Podlog, L., Heil, J., & Schulte, S. (2014). Psychosocial factors in sports injury rehabilitation and return to play. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics, 25*(4), 915-930.
- Podlog, L., Wadey, R., Caron, J., Fraser, J. J., Ivarsson, A., Heil, J., Podlog, S., & Casucci, T. (2022). Psychological readiness to return to sport following injury: a state-of-the-art review. *International Review of Sport and Exercise Psychology, 1-20.*
- Podlog, L., Wadey, R., Stark, A., Lochbaum, M., Hannon, J., & Newton, M. (2013). An adolescent perspective on injury recovery and the return to sport. *Psychology of Sport and Exercise, 14*(4), 437-446. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2012.12.005>
- Powell, J. W., & Barber-Foss, K. D. (1999). Traumatic brain injury in high school athletes. *Jama, 282*(10), 958-963.
- Privette, G. (1983). Peak experience, peak performance, and flow: A comparative analysis of positive human experiences. *Journal of Personality and Social Psychology, 45*(6), 1361-1368. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.45.6.1361>

- Quick, B. L., Glowacki, E. M., Kriss, L. A., & Hartman, D. E. (2021). Raising Concussion Awareness among Amateur Athletes: An Examination of the Centers for Disease Control and Prevention's (CDC) Heads Up Campaign. *Health communication*, 1-12.
- Ramsey, K. A., Vaughan, C., Wagner, B. M., McGuire, J. F., & Gioia, G. A. (2021). Impact of self-efficacy and affective functioning on pediatric concussion symptom severity. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 27(9), 875-882.
- Register-Mihalik, J. K., Guskiewicz, K. M., McLeod, T. C. V., Linnan, L. A., Mueller, F. O., & Marshall, S. W. (2013). Knowledge, attitude, and concussion-reporting behaviors among high school athletes: a preliminary study. *Journal of Athletic Training*, 48(5), 645-653.
- Register-Mihalik, J. K., Guskiewicz, K. M., Valovich McLeod, T. C., & Mann, J. D. (2009). Headache-related disability reported by collegiate athletes. *Athletic Training & Sports Health Care*, 1(5), 227-233.
- Roderbourg, L., Bianco, T., Sweet, S. N., & Caron, J. G. (2022). Desired and received social support following a sport-related concussion: Discrepancies between student-athletes and their social network. *Journal of Exercise, Movement, and Sport (SCAPPS refereed abstracts repository)*, 53(1).
- Ruddock-Hudson, M., O'Halloran, P., & Murphy, G. (2012). Exploring psychological reactions to injury in the Australian Football League (AFL). *Journal of Applied Sport Psychology*, 24(4), 375-390.
- Russell, K., Selci, E., Black, B., Cochrane, K., & Ellis, M. (2019). Academic outcomes following adolescent sport-related concussion or fracture injury: A prospective cohort study. *PLoS one*, 14(4), e0215900.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>

- Sanderson, J., & Cassilo, D. (2019). "Support is What Really Helped Me Get Through": Understanding Athletes' Online Disclosures about Pursuit and Receipt of Social Support During Concussion Recovery. *Journal of Athlete Development and Experience*, 1(1), 3.
- Seguin, C. M., & Culver, D. M. (2022a). The lived experience of sport-related concussion: A collaborative inquiry in elite sport. *Journal of Applied Sport Psychology*, 34(5), 916-937.
- Seguin, C. M., & Culver, D. M. (2022b). Psychological and Social Needs: Athletes' and Mental Performance Consultants' Perspectives on a Gap in Concussion Protocols. *Journal of Clinical Sport Psychology*, 1(aop), 1-20.
- Seguin, C. M., Culver, D. M., Mellalieu, S. D., Christie, S., Goss, J., & Roorda, S. (2021). What's Our Role? Mental Performance Consultants' Perspectives on Supporting Concussed Athletes. *Journal of Sport Psychology in Action*, 1-12.
- Services, U. S. D. o. H. H. (2018). *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*. Retrieved 21 octobre 2018 from <https://www.cdc.gov/maso/officialmissionstatementscharts.html>
- Sicard, V. (2020). Combinaison de l'évaluation cognitive et d'un effort physique aérobie pour évaluer la disposition au retour au jeu de l'athlète ayant subi une commotion cérébrale.
- Silver, J. M. (2012). Effort, exaggeration and malingering after concussion. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 83(8), 836-841.
- Silver, J. M. (2014). Neuropsychiatry of persistent symptoms after concussion. *Psychiatric Clinics*, 37(1), 91-102.
- Smith, A. M., & Milliner, E. K. (1994). Injured athletes and the risk of suicide. *Journal of Athletic Training*, 29(4), 337.
- Smith, A. M., Stuart, M. J., Wiese-Bjornstal, D. M., Milliner, E. K., O'Fallon, W. M., & Crowson, C. S. (1993). Competitive athletes: preinjury and postinjury mood state and self-esteem. *Mayo Clinic Proceedings*,

- Smith, B., & McGannon, K. R. (2018). Developing rigor in qualitative research: Problems and opportunities within sport and exercise psychology. *International review of sport and exercise psychology*, 11(1), 101-121.
- Smith, R., Smoll, F., & Schutz, R. (1988). The Athletic Coping Skills Inventory: Psychometric properties, correlates, and confirmatory factor analysis. *Unpublished manuscript, University of Washington*.
- Smith, R. E., Ptacek, J., & Smoll, F. L. (1992). Sensation seeking, stress, and adolescent injuries: a test of stress-buffering, risk-taking, and coping skills hypotheses. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62(6), 1016.
- Smith, R. E., Smoll, F. L., & Ptacek, J. T. (1990). Conjunctive moderator variables in vulnerability and resiliency research: life stress, social support and coping skills, and adolescent sport injuries. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58(2), 360.
- Spitzer, R. L., Kroenke, K., Williams, J. B., & Löwe, B. (2006). A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Archives of internal medicine*, 166(10), 1092-1097.
- Tator, C. H. (2012). Sport concussion education and prevention. *Journal of Clinical Sport Psychology*, 6(3), 293-301.
- Taylor, J., & Taylor, S. (1997). *Psychological approaches to sports injury rehabilitation*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Tjong, V. K., Baker, H. P., Cogan, C. J., Montoya, M., Lindley, T. R., & Terry, M. A. (2017). Concussions in NCAA varsity football athletes: a qualitative investigation of player perception and return to sport. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. Global Research & Reviews*, 1(8).
- Toccalino, D., Wiseman-Hakes, C., & Zalai, D. M. (2021). Preliminary validation of the Sleep and Concussion Questionnaire as an outcome measure for sleep following brain injury. *Brain Injury*, 35(7), 743-750.

- Turner, S., Langdon, J., Shaver, G., Graham, V., Naugle, K., & Buckley, T. (2017). Comparison of psychological response between concussion and musculoskeletal injury in collegiate athletes. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 6(3), 277.
- Valuri, G., Stevenson, M., Finch, C., Hamer, P., & Elliott, B. (2005). The validity of a four week self-recall of sports injuries. *Injury Prevention*, 11(3), 135-137.
- van Ierssel, J., Pennock, K. F., Sampson, M., Zemek, R., & Caron, J. G. (2022). Which psychosocial factors are associated with return to sport following concussion? A systematic review. *Journal of Sport and Health Science*.
- van Rijnsoever F. J. (2017). (I Can't Get No) Saturation: A simulation and guidelines for sample sizes in qualitative research. *PloS one*, 12(7), e0181689. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181689>
- Walker, N., & Heaney, C. (2013). Psychological responses to injury. *M. Arvinen-Barrow & N. Walker (Eds.), The Psychology of Sport Injury and Rehabilitation*, 23-39.
- Walker, N., Thatcher, J., & Lavallee, D. (2010). A preliminary development of the Re-Injury Anxiety Inventory (RIAI). *Physical Therapy in Sport*, 11(1), 23-29.
- Webster, K. E., & Feller, J. A. (2018). Development and Validation of a Short Version of the Anterior Cruciate Ligament Return to Sport After Injury (ACL-RSI) Scale. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 6(4), 2325967118763763. <https://doi.org/10.1177/2325967118763763>
- Webster, K. E., Feller, J. A., & Lambros, C. (2008). Development and preliminary validation of a scale to measure the psychological impact of returning to sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery. *Physical Therapy in Sport*, 9(1), 9-15.
- Weinberg, R., Vernau, D., & Horn, T. (2013). Playing through pain and injury: Psychosocial considerations. *Journal of Clinical Sport Psychology*, 7(1), 41-59.
- Weiss, M. R. (2015). Introduction to the Special Issue: Concussion Management in Sport. *Kinesiology Review*, 4(2), 129-130.

- Whelan-Goodinson, R., Ponsford, J., Johnston, L., & Grant, F. (2009). Psychiatric disorders following traumatic brain injury: their nature and frequency. *The Journal of head trauma rehabilitation, 24*(5), 324-332.
- Wiechman, S. A., Smith, R. E., Smoll, F. L., & Ptacek, J. (2000). Masking effects of social desirability response set on relations between psychosocial factors and sport injuries: A methodological note. *Journal of science and medicine in sport, 3*(2), 194-202.
- Wiese-Bjornstal, D. M., Smith, A., & LaMott, E. (1995). A model of psychologic response to athletic injury and rehabilitation. *Athletic training: sports health care perspectives, 1*(1), 17-30.
- Wiese-bjornstal, D. M., Smith, A. M., Shaffer, S. M., & Morrey, M. A. (1998). An integrated model of response to sport injury: Psychological and sociological dynamics. *Journal of Applied Sport Psychology, 10*(1), 46-69. <https://doi.org/10.1080/10413209808406377>
- Wiese-Bjornstal, D. M., White, A. C., Russell, H. C., & Smith, A. M. (2015). Psychology of Sport Concussions. *Kinesiology Review, 4*(2), 169. <https://doi.org/10.1123/kr.2015-0012>
- Williams, J., & Roepke, N. (1993). Psychology of injury and injury rehabilitation. *Handbook of research on sport psychology, 815-839*.
- Williams, J. M. (2015). *Applied sport psychology : personal growth to peak performance* (Seventh edition.. ed.). New York : McGraw-Hill Education.
- Williams, J. M., & Andersen, M. B. (1998). Psychosocial antecedents of sport injury: Review and critique of the stress and injury model'. *Journal of Applied Sport Psychology, 10*(1), 5-25.
- Williams, J. M., & Andersen, M. B. (2007). Psychosocial antecedents of sport injury and interventions for risk reduction.
- Williams, J. M., Hogan, T. D., & Andersen, M. B. (1993). Positive states of mind and athletic injury risk. *Psychosomatic medicine*.

- Wolters, G., Stapert, S., Brands, I., & Van Heugten, C. (2010). Coping styles in relation to cognitive rehabilitation and quality of life after brain injury. *Neuropsychological rehabilitation, 20*(4), 587-600.
- Wolters, G., Stapert, S., Brands, I., & van Heugten, C. (2011). Coping following acquired brain injury: predictors and correlates. *The Journal of head trauma rehabilitation, 26*(2), 150-157.
- Woodrome, S. E., Yeates, K. O., Taylor, H. G., Rusin, J., Bangert, B., Dietrich, A., Nuss, K., & Wright, M. (2011). Coping strategies as a predictor of post-concussive symptoms in children with mild traumatic brain injury versus mild orthopedic injury. *Journal of the International Neuropsychological Society, 17*(2), 317-326.

Annexes

Annexe A – Certificat d'éthique

Comité d'éthique de la
recherche clinique (CERC)

Bureau de la conduite
responsable en recherche



14 novembre 2022

Dave Ellemberg,
Professeur titulaire,
Faculté de médecine - École de kinésiologie et des sciences de l'activité physique,
Université de Montréal

OBJET :	Projet # 2019-69 - Renouvellement de l'approbation éthique Préparation mentale auprès d'athlètes commotionnés
---------	--

Bonjour,

Vous avez soumis au Comité d'éthique de la recherche clinique (CERC) de l'Université de Montréal, en date du 14 novembre 2022, une demande de renouvellement pour votre projet cité en rubrique.

Votre demande de renouvellement a fait l'objet d'une évaluation. Suite à l'examen du rapport d'étape du projet cité ci-haut, il me fait plaisir de

- vous informer que le CERC confirme la validité sur le plan de l'éthique du projet de recherche pour la période allant du 1 novembre 2021 au 14 novembre 2022.
- vous confirmer que le comité est satisfait du rapport d'étape annuel et en conséquence que l'approbation éthique est renouvelée jusqu'au 1 novembre 2023.

Il est de votre responsabilité de compléter le prochain formulaire de renouvellement (formulaire F9) que nous vous ferons parvenir annuellement via Nagano 1 mois avant l'échéance de la présente approbation, à défaut de quoi l'approbation éthique délivrée par le CERC sera suspendue.

Dans le cadre du suivi éthique continu, le Comité vous demande de vous conformer aux exigences suivantes en utilisant les formulaires Nagano prévus à cet effet :

- Soumettre, pour approbation préalable, toute demande de **modification** au projet de recherche ou à tout autre document approuvé par le Comité pour la réalisation du projet (formulaire F1).
- Soumettre, dès que cela est porté à votre connaissance, toutes **informations supplémentaires, nouveau renseignement et/ou correspondances diverses** (formulaire F2).
- Soumettre, seulement pour essais cliniques sous la juridiction de Santé Canada et dès que cela est porté à votre connaissance, tout **événement indésirable grave et inattendu** (EIGI) survenu dans votre site ou dans un site pour lequel le Comité a juridiction (formulaire F3).
- Soumettre, dès que cela est porté à votre connaissance, tout **incident ou accident** lié à la réalisation du projet de recherche (formulaire F5).
- Soumettre, dès que cela est porté à votre connaissance, l'**interruption prématurée** du projet de recherche, qu'elle soit temporaire ou permanente (formulaire F6).
- Soumettre, dès que cela est porté à votre connaissance, toute **dévi**ation au projet de recherche susceptible de remettre en cause le caractère éthique du projet (formulaire F8).
- Soumettre une demande de **renouvellement** un mois avant l'échéance de la date d'approbation afin

- de renouveler l'approbation éthique (formulaire F9).
- Soumettre le rapport de la **fin du projet de recherche** (formulaire F10).

Finalement, nous vous rappelons que la présente décision vaut pour une année et peut être suspendue ou révoquée en cas de non-respect de ces exigences.

Le CERC de l'Université de Montréal est désigné par le ministre de la Santé et des Services Sociaux aux fins de l'application de l'article 21 du Code civil du Québec. Il exerce ses activités en conformité avec la *Politique sur la recherche avec des êtres humains* (60.1) de l'Université de Montréal ainsi que l'*Énoncé de politique des trois conseils* et les *Bonnes pratiques cliniques* de la CIH. Il suit également les normes et règlements applicables au Québec et au Canada.

Cordialement,

Pour la présidente du CERC, Nathalie Folch,

Timothée Gallen
Responsable de l'évaluation éthique continue
Comité d'éthique de la recherche clinique (CERC)
Bureau de la conduite responsable en recherche
Université de Montréal
3333, chemin Queen-Mary
Montréal (Québec) H3V 1A2
timothee.gallen@umontreal.ca

Envoyé par :

Annexe B – Formulaire d’information et de consentement



Faculté de médecine
École de kinésiologie et des sciences de l’activité physique

Formulaire d’information et de consentement

Titre du projet de recherche : Préparation mentale auprès d’athlètes commotionnés.

Chercheur responsable du projet et directeur de recherche : Dave Ellemberg, Ph.D.
Professeur titulaire
Faculté de médecine
École de kinésiologie et des sciences de l’activité physique
Université de Montréal
Téléphone : [REDACTED]
Courriel : [REDACTED]

Étudiant-chercheur : Geneviève Cardella-Rinfret, M.Sc.
Candidate au doctorat
Faculté de médecine
École de kinésiologie et des sciences de l’activité physique
Université de Montréal
Téléphone : [REDACTED]
Courriel : [REDACTED]

1. Introduction

Nous vous invitons à participer à un projet de recherche. Cependant, avant d’accepter de participer à ce projet et de signer ce formulaire d’information et de consentement, veuillez prendre le temps de lire, de comprendre et de considérer attentivement les renseignements qui suivent.

Ce formulaire peut contenir des mots que vous ne comprenez pas. Nous vous invitons à poser toutes les questions que vous jugerez utiles à l’étudiant-chercheur responsable de ce projet ou à un membre de l’équipe de recherche et à leur demander de vous expliquer tout mot ou renseignement qui n’est pas clair.

2. Nature et objectifs du projet de recherche

La commotion cérébrale se différencie des autres types de blessures (p. ex. blessures musculo-squelettiques). Bien que ces différences existent, les interventions en préparation mentale sont les mêmes qu’il s’agisse d’une commotion cérébrale ou d’un autre type de blessure. Pourtant, il est nécessaire d’avoir des interventions spécifiques et adaptées à la réalité des athlètes ayant subi une commotion cérébrale pour répondre pleinement à leurs besoins ; besoins qui sont différents étant donné que la blessure est différente.

Cette étude comprendra trois phases. Vous êtes invité à participer à la première phase. Les objectifs de la première phase de cette étude seront 1) d’explorer les différences et les similitudes entre les conséquences psychologiques des commotions cérébrales et les conséquences psychologiques des autres types de blessures sportives, 2) de connaître les besoins en préparation mentale des athlètes ayant subi une commotion cérébrale et 3) de connaître l’état actuel de l’intervention en préparation mentale livrée auprès des athlètes ayant subi une commotion cérébrale. L’atteinte de ces trois objectifs permettra ensuite de proposer des lignes directrices pour intervenir en préparation mentale auprès d’athlètes ayant subi une commotion cérébrale.

À titre informatif, l’objectif de la deuxième phase sera de consulter des préparateurs mentaux pour valider et bonifier les lignes directrices d’intervention qui auront émergées des données de la première phase. L’objectif de la troisième phase de cette étude sera de consulter les autres spécialistes (c.-à-d. kinésologues ou préparateurs physiques, médecins et physiothérapeutes ou thérapeutes du sport) qui interviennent auprès des athlètes ayant

subi une commotion cérébrale de manière à améliorer les lignes directrices en préparation mentale pour qu'elles s'inscrivent à l'intérieure d'une pratique collaborative.

Pour la réalisation de ce projet de recherche dans son ensemble, nous comptons recruter 62 participants (20 athlètes, 10 entraîneurs et 10 préparateurs mentaux lors de la première phase, 10 préparateurs mentaux lors de la deuxième phase et 12 spécialistes lors de la troisième phase), hommes et femmes, âgés de 18 ans et plus.

Si vous êtes préparateur mental, acceptez-vous que l'étudiant-chercheur responsable de ce projet de recherche reprenne contact avec vous pour vous proposer de participer à la deuxième phase de cette étude? Bien sûr, lors de ce contact, vous serez libre d'accepter ou de refuser de participer. **Oui** **Non** **Sans objet**

3. Déroulement du projet de recherche

3.1 Lieu de réalisation du projet de recherche, durée et nombre de visites

L'entrevue se déroulera en privé dans un endroit que vous aurez choisi et où vous vous sentez à l'aise. Si, lors de l'entrevue, vous vous sentez mal à l'aise avec une question, vous pourrez en informer l'étudiant-chercheur et refuser d'y répondre et ce sans que cela n'ait de conséquence sur le bon déroulement de l'étude.

Votre participation sera réalisée lors d'une seule visite. Il vous faudra environ 15 minutes pour compléter le questionnaire tandis que l'entrevue sera d'une durée d'environ 75 minutes.

3.2 Nature de votre participation

Si vous acceptez de participer à ce projet de recherche et après avoir signé le formulaire de consentement, votre participation consistera à répondre à un questionnaire portant sur des informations générales du participant, des informations relatives au sport, des informations relatives à la scolarité et des informations relatives à l'historique médical et à rencontrer l'étudiant-chercheur pour une entrevue individuelle portant sur les différences et similitudes entre les commotions cérébrales et les autres blessures sportives ainsi que sur les services et interventions reçus et requis en préparation mentale pour surmonter les conséquences psychologiques des commotions cérébrales. L'entrevue sera enregistrée à l'aide d'un appareil d'enregistrement audio à des fins d'analyse.

Acceptez-vous que l'étudiant-chercheur responsable de ce projet de recherche reprenne contact avec vous pour vous posez d'autres questions advenant que certaines thématiques n'aient pas été pleinement couvertes lors de l'entrevue? Bien sûr, lors de ce contact, vous serez libre d'accepter ou de refuser de participer. **Oui** **Non**

4. Avantages et bénéfices associés au projet de recherche

Il se peut que vous retiriez un bénéfice personnel de votre participation à ce projet de recherche, mais nous ne pouvons vous l'assurer. Par ailleurs, les résultats obtenus contribueront à l'avancement des connaissances scientifiques dans ce domaine de recherche.

5. Inconvénients associés au projet de recherche

Outre le temps consacré à la participation à ce projet de recherche et le déplacement, votre participation à ce projet pourrait vous occasionner certains inconvénients liés aux émotions suscitées par la description de votre expérience si vous êtes un athlète. Advenant le cas où vous auriez besoin de soutien, nous pourrions vous orienter vers une ressource capable de vous aider. Vous pourrez cesser l'entrevue à tout moment. Le chercheur responsable vous offrira de poursuivre l'entrevue à un autre moment si vous le désirez.

6. Participation volontaire et droit de retrait

Votre participation à ce projet de recherche est volontaire. Vous êtes donc libre de refuser d'y participer. Vous pouvez également vous retirer de ce projet à n'importe quel moment, sans avoir à donner de raisons, en informant l'équipe de recherche, et ce, par simple avis verbal.

Votre décision de ne pas participer à ce projet de recherche ou de vous en retirer n'aura aucune conséquence sur votre cheminement en tant qu'athlète ou sur les services ou les soins que vous pourriez recevoir au CEPsum.

Le chercheur responsable de ce projet de recherche et le Comité d'éthique de la recherche clinique peuvent mettre fin à votre participation, sans votre consentement. Cela peut se produire si de nouvelles découvertes ou informations indiquent que votre participation au projet n'est plus dans votre intérêt, si vous ne respectez pas les

consignes du projet de recherche ou encore s'il existe des raisons administratives d'abandonner le projet.

Si vous vous retirez du projet, l'information et le matériel déjà recueillis dans le cadre de ce projet seront néanmoins conservés, analysés ou utilisés pour assurer l'intégrité du projet.

Toute nouvelle connaissance acquise durant le déroulement du projet qui pourrait avoir un impact sur votre décision de continuer à participer à ce projet vous sera communiquée rapidement.

7. Confidentialité

Durant votre participation à ce projet de recherche, le chercheur responsable de ce projet ainsi que les membres de l'équipe de recherche recueilleront, dans un dossier de recherche, les renseignements vous concernant et nécessaires pour répondre aux objectifs scientifiques de ce projet de recherche.

Ces renseignements peuvent comprendre les informations concernant vos réponses aux questionnaires et les informations collectées lors de l'enregistrement de l'entrevue qui sera réalisée.

Tous les renseignements recueillis demeureront confidentiels. Afin de préserver votre identité et la confidentialité de ces renseignements, vous ne serez identifié que par un numéro de code. La clé du code reliant votre nom à votre dossier de recherche sera conservée par le chercheur responsable de ce projet de recherche.

Si vous êtes un athlète, vos entraîneurs n'auront pas accès aux données collectées dans le cadre de ce projet.

Ces données de recherche seront conservées pendant au moins 7 ans par le chercheur responsable de ce projet de recherche.

Les données de recherche pourront être publiées ou faire l'objet de discussions scientifiques, mais il ne sera pas possible de vous identifier.

À des fins de surveillance, de contrôle, de protection, de sécurité, votre dossier de recherche pourra être consulté par une personne mandatée par des organismes réglementaires ainsi que par des représentants de l'Université de Montréal ou du Comité d'éthique de la recherche clinique. Ces personnes et ces organismes adhèrent à une politique de confidentialité.

Vous avez le droit de consulter votre dossier de recherche pour vérifier les renseignements recueillis et les faire rectifier au besoin.

8. Participation à des études ultérieures

Acceptez-vous que le chercheur responsable de ce projet de recherche ou un membre de son personnel de recherche reprenne contact avec vous pour vous proposer de participer à d'autres projets de recherche approuvés par un Comité d'éthique de la recherche de l'Université de Montréal? Bien sûr, lors de ce contact, vous serez libre d'accepter ou de refuser de participer aux projets de recherche proposés. **Oui** **Non**

9. Compensation

Vous ne recevrez pas de compensation financière pour votre participation à ce projet de recherche.

10. En cas de préjudice

En acceptant de participer à ce projet de recherche, vous ne renoncez à aucun de vos droits et vous ne libérez pas le chercheur responsable de ce projet de recherche et l'établissement de leur responsabilité civile et professionnelle.

11. Communication des résultats

Vous pourrez communiquer avec l'équipe de recherche afin d'obtenir de l'information sur l'avancement des travaux ou les résultats du projet de recherche. Les résultats de nos travaux vous seront communiqués par courriel à la fin du projet de recherche.

Les données pourront être publiées dans des revues ou des colloques scientifiques. Les bandes audio, enregistrées lors des entrevues, seront utilisées uniquement à des fins d'analyse. À aucun moment ces enregistrements ne seront utilisés dans un but de publication, de diffusion ou d'éducation.

12. Personnes-ressources

Si vous avez des questions sur les aspects scientifiques du projet de recherche ou si vous souhaitez vous retirer du projet de recherche, vous pouvez contacter :

Dave Ellemberg, Ph.D.

Courriel :

Téléphone :

Geneviève Cardella-Rinfret, candidate au doctorat en Sciences de l'activité physique.

Courriel :

Téléphone :

Pour toute préoccupation sur vos droits ou sur les responsabilités des chercheurs concernant votre participation à ce projet, vous pouvez contacter le conseiller en éthique du Comité d'éthique de la recherche clinique (CERC) :

Courriel: cerc@umontreal.ca

Téléphone : (514) 343-6111 poste 27395

Site Web: <http://recherche.umontreal.ca/participants>

Toute plainte concernant cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone (514) 343-2100 ou à l'adresse courriel ombudsman@umontreal.ca. L'ombudsman accepte les appels à frais virés. Il s'exprime en français et en anglais et prend les appels entre 9h et 17h.

13. Surveillance des aspects éthiques du projet de recherche

Le Comité d'éthique de la recherche clinique de l'Université de Montréal a approuvé le projet de recherche et en assurera le suivi.

Consentement.

Titre du projet de recherche : Préparation mentale auprès d'athlètes commotionnés

1. Consentement du participant

J'ai pris connaissance du formulaire d'information et de consentement. On m'a expliqué le projet de recherche et le présent formulaire d'information et de consentement. On a répondu à mes questions et on m'a laissé le temps voulu pour prendre une décision. Après réflexion, je consens à participer à ce projet de recherche aux conditions qui y sont énoncées.

Nom et signature du participant

Date

2. Signature de la personne qui a obtenu le consentement si différent du chercheur responsable du projet de recherche

J'ai expliqué au participant le projet de recherche et le présent formulaire d'information et de consentement et j'ai répondu aux questions qu'il m'a posées.

Nom et signature de la personne qui obtient le consentement

Date

3. Signature et engagement du chercheur responsable de ce projet de recherche

Je certifie qu'on a expliqué au participant le présent formulaire d'information et de consentement, que l'on a répondu aux questions qu'il avait.

Je m'engage, avec l'équipe de recherche, à respecter ce qui a été convenu au formulaire d'information et de consentement.

Nom et signature du chercheur responsable de ce projet de recherche

Date

Annexe C – Questionnaires de participation

Questionnaire de participation à l'étude

athlète

Code du participant : _____ Date : _____

1. Informations générales

Date de naissance (JJ-MM-AAAA) : _____

Sexe : Féminin Masculin

Langue maternelle : _____

2. Informations relatives au sport

Quel sport pratiquez-vous? _____

Depuis combien d'années pratiquez-vous ce sport? _____

Dans quels ligues, associations ou niveaux participez-vous? _____

Avez-vous déjà pratiqué d'autres sports de manière compétitive? Oui Non

Si oui, lequel ou lesquels? Indiquez également le niveau de compétition de chaque sport
(p. ex. soccer au niveau provincial)

Quels professionnels font partie de votre équipe d'encadrement?

Acupuncteur

Physiothérapeute

Biomécanicien

Préparateur mental

Chiropraticien

Psychologue

Entraîneur

Neuropsychologue

Kinésologue

Thérapeute du sport

Massothérapeute

Autre : _____

Médecin

Nutritionniste

Ostéopathe

Physiologiste de l'exercice

3. Scolarité

Nombre d'années de scolarité complétées : _____

Niveau de scolarité actuel et domaine d'étude : _____

4. Informations médicales

Combien de commotions cérébrales diagnostiquées par un professionnel de la santé avez-vous subies? _____

Mis à part les commotions diagnostiquées, combien de commotions cérébrales potentielles (non diagnostiquées) pensez-vous avoir subies? Avant de répondre, veuillez lire la définition ci-dessous :

« Une commotion cérébrale survient lorsqu'une chute, un coup à la tête ou un coup au corps mène à une perturbation du fonctionnement du cerveau. Bien qu'une perte de connaissance signifie qu'il y a eu une commotion, la plupart des commotions surviennent sans perte de connaissance. »

Je pense avoir subie _____ commotions cérébrales non diagnostiquées.

À la suite de votre commotion cérébrale avez-vous consulté des professionnels de la santé (p. ex. kinésologue ou préparateur physique, médecin, physiothérapeute ou thérapeute du sport, préparateur mental, etc.)?

Oui Non

Si oui, nommez tous les professionnels que vous avez consultés : _____

Combien de temps s'est écoulé en jours entre votre ou vos commotions cérébrales et votre retour au jeu complet? Veuillez indiquer la durée de toutes vos commotions cérébrales.

Veillez indiquer la date de tout incident impliquant la tête durant une compétition ou une séance d'entraînement ou tout incident avec une partie du corps ayant mené à une secousse au cerveau avec le plus de précision possible. Ensuite, veuillez cocher les symptômes ressentis lors et à la suite de chacun des incidents dans la colonne correspondante (immédiatement jusqu'à 48h après l'incident).

	Commotions ou traumatismes crâniens					
	0 = Aucun 1-2 = Léger 3-4 = Modéré 5-6 = Grave					
	#1	#2	#3	#4	#5	#6
Date (mois et année)						
Perte de conscience						
Amnésie avant l'incident						
Amnésie après l'incident						
Maux de tête						
Maux de cou						
Nausées ou vomissements						
Pression dans la tête						
Étourdissements						
Confusion						
Somnolence						
Vision floue						
Problèmes d'audition						
Sensibilité à la lumière						
Sensibilité au son						
Impression d'être au ralenti						
Impression d'être dans la brume						
Ne pas se sentir bien						
Difficulté à se concentrer						
Trouble de la mémoire						
Problème d'équilibre						
Fatigue ou manque d'énergie						
Variabilité et instabilité émotionnelle						
Irritabilité						
Tristesse						
Nervosité ou anxiété						
Difficulté à s'endormir						
Dormis plus ou moins qu'à l'habitude						
Autre _____						
Durée des symptômes						
Nombre de symptômes présents						
Intensité des symptômes						

Quelles autres blessures sportives avez-vous déjà subies (p. ex. fractures, entorses, etc.)? Indiquez également la date à laquelle les blessures se sont produites.

À la suite de vos autres blessures sportives avez-vous consulté des professionnels de la santé (p. ex. kinésologue ou préparateur physique, médecin, physiothérapeute ou thérapeute du sport, préparateur mental, etc.)?

Oui Non

Si oui, nommez tous les professionnels que vous avez consultés : _____

Combien de temps s'est écoulé en jours entre votre ou vos autres blessures sportives et votre retour au jeu complet? Veuillez indiquer la durée de toutes vos autres blessures.

Notes :

Questionnaire de participation à l'étude

entraîneur

Code du participant : _____ Date : _____

1. Informations générales

Date de naissance (JJ-MM-AAAA) : _____

Sexe : Féminin Masculin

Langue maternelle : _____

2. Informations relatives au sport

Quel sport entraînez-vous? _____

Depuis combien d'années entraînez-vous ce sport? _____

Dans quelles ligues, associations ou niveaux entraînez-vous? _____

Avez-vous déjà entraîné d'autres sports de manière compétitive? Oui Non

Si oui, lequel ou lesquels (indiquez le niveau de compétition de chaque sport)?

Quels professionnels font partie de l'équipe d'encadrement de vos athlètes?

Acupuncteur

Physiothérapeute

Biomécanicien

Préparateur mental

Chiropraticien

Psychologue

Kinésiologue

Neuropsychologue

Massothérapeute

Thérapeute du sport

Médecin

Autre :

Nutritionniste

Ostéopathe

Physiologiste de l'exercice

3. Scolarité et formation d'entraîneur

Nombre d'années de scolarité complétées : _____

Niveau de scolarité actuel et domaine d'étude : _____

Inscrire toutes les formations du PNCE complétées (*sport, formation, date*) :

Avez-vous reçu une formation spécifique aux commotions cérébrales?

Oui Non

Si oui, veuillez svp préciser la formation : _____

Inscrire toutes les autres formations d'entraîneurs que vous avez reçues : _____

Notes :

Questionnaire de participation à l'étude

consultant en performance mentale

Code du participant : _____ Date _____

1. Informations générales

Date de naissance (JJ-MM-AAAA) : _____

Sexe : Féminin Masculin

Langue maternelle : _____

2. Informations relatives aux sports

Veillez indiquer les sports que pratiquent les athlètes avec lesquels vous travaillez, leur niveau de compétition et le nombre d'années d'expérience que vous avez avec chacun de ces sports.

Sports	Niveau de compétition	Années d'expérience

Quels professionnels font partie de l'équipe d'encadrement de vos athlètes?

Acupuncteur

Physiothérapeute

Biomécanicien

Psychologue

Chiropraticien

Neuropsychologue

Kinésologue

Thérapeute du sport

Massothérapeute

Autre :

Médecin

Nutritionniste

Ostéopathe

Physiologiste de l'exercice

3. Scolarité

Nombre d'années de scolarité complétées : _____

Niveau de scolarité actuel et domaine d'étude : _____

Inscrire toutes les autres formations de consultant en performance mentale que vous avez reçues :

Avez-vous reçu une formation spécifique aux commotions cérébrales?

Oui Non

Si oui, veuillez svp préciser la formation : _____

Inscrire toutes les associations dont vous faites partie (p. ex. CSPA-ACPS) : _____

Notes :

Annexe D – Guides d’entrevue

Guide d’entrevue

athlète

1. Introduction :

- a. Peux-tu me parler de ton parcours sportif d’athlète?
 - i. Moments marquants.

2. Contexte de ta ou tes commotions cérébrales:

- a. Comment est-ce que ta commotion cérébrale s’est produite?
- b. Peux-tu me parler des conséquences psychologiques de ta commotion cérébrale?
- c. Peux-tu me parler de tes performances sportives à la suite de ta commotion cérébrale?
- d. Peux-tu me parler des stratégies personnelles que tu as utilisées pour surmonter les conséquences psychologiques de ta commotion cérébrale?
 - i. Lesquelles étaient les plus efficaces?
 - ii. Lesquelles étaient les moins efficaces?

3. Contexte de ton ou tes autres blessures sportives:

- a. Comment est-ce que ton autre blessure sportive s’est produite?
- b. Peux-tu me parler des conséquences psychologiques de ton autre blessure sportive?
- c. Peux-tu me parler de tes performances sportives à la suite de ton autre blessure sportive?
- d. Peux-tu me parler des stratégies personnelles que tu as utilisées pour surmonter les conséquences psychologiques de ton autre blessure sportive?
 - i. Lesquelles étaient les plus efficaces?
 - ii. Lesquelles étaient les moins efficaces?

4. Comparaison entre les commotions cérébrales et les autres blessures sportives :

- a. Selon toi, quelles sont les différences entre les autres blessures sportives et les commotions cérébrales sur le plan des conséquences psychologiques de ces blessures?

- b. Selon toi, quelles sont les similitudes entre les autres blessures sportives et les commotions cérébrales sur le plan des conséquences psychologiques de ces blessures?
- c. Selon toi, quelles sont les différences entre les services/interventions requis pour surmonter les conséquences psychologiques des autres blessures sportives et les services/interventions requis pour surmonter les conséquences psychologiques des commotions cérébrales?
 - i. Quelles interventions seraient spécifiques aux commotions cérébrales?
- d. Selon toi, quelles sont les similitudes entre les services/interventions requis pour surmonter les conséquences psychologiques des autres blessures sportives et les services/interventions requis pour surmonter les conséquences psychologiques des commotions cérébrales?

5. Services/interventions reçus pour surmonter les conséquences psychologiques de la commotion cérébrale :

- a. Quels services/interventions as-tu reçus pour surmonter les conséquences psychologiques de ta commotion cérébrale?
- b. Peux-tu expliquer en détails les services/interventions reçus par chaque intervenant?
- c. Comment est-ce que ces services/interventions ont influencé ton retour au jeu?
- d. Quels sont les points forts des services/interventions que tu as reçus pour surmonter les conséquences psychologiques de ta commotion cérébrale?
 - i. Ce qui a été le plus bénéfique.
 - ii. Ce que tu as le plus aimé.
 - iii. Mis à part le préparateur mental, est-ce qu'autres intervenants t'ont aidé sur le plan psychologique? Si oui, peux-tu m'en parler?
- e. Quels sont les points faibles des services/interventions que tu as reçus pour surmonter les conséquences psychologiques de ta commotion cérébrale?
 - i. Ce qui a été le moins bénéfique, voir le plus néfaste.
 - ii. Ce que tu as le moins aimé, voir le plus détesté.

6. Services/interventions requis pour surmonter les conséquences psychologiques de la commotion cérébrale :

- a. Quels auraient été les services/interventions requis pour surmonter pleinement les conséquences psychologiques de ta commotion cérébrale?
- b. Comment est-ce que ces services/interventions influenceraient ton retour au jeu?

7. Retour au jeu :

- a. Selon toi, qu'est-ce que c'est que d'être psychologiquement prêt à retourner au jeu?
- b. Selon toi, comment peut-on reconnaître un athlète qui n'est pas psychologiquement prêt à retourner au jeu?
 - i. Quelles sont les lacunes psychologiques de cet athlète?
 - ii. Quels sont les services/interventions dont il aurait besoin pour être psychologiquement prêt à retourner au jeu?

8. Conclusion :

- a. As-tu d'autres informations à ajouter que tu trouverais pertinentes de mentionner en lien avec les objectifs de cette étude?
- b. Pour quelles raisons as-tu décidé de participer à cette étude?
- c. Es-tu satisfait de l'entrevue que tu viens de passer?

Guide d'entrevue

entraîneur

1. Introduction :

- a. Pouvez-vous me parler de votre parcours sportif d'entraîneur?
 - i. Moments marquants

2. Contexte de la ou des commotions cérébrales :

- a. Comment est-ce que la ou les commotions cérébrales de vos athlètes se sont produites?
- b. Pouvez-vous me parler des conséquences psychologiques des commotions cérébrales de vos athlètes?
- c. Pouvez-vous me parler des performances sportives de vos athlètes à la suite de leur commotion cérébrale?
- d. Pouvez-vous me parler des stratégies personnelles que vos athlètes ont utilisées pour surmonter les conséquences psychologiques de leur commotion cérébrale?
 - i. Lesquelles étaient les plus efficaces?
 - ii. Lesquelles étaient les moins efficaces?

3. Contexte de la ou des autres blessures sportives :

- a. Comment est-ce que la ou les autres blessures sportives de vos athlètes se sont produites?
- b. Pouvez-vous me parler des conséquences psychologiques des blessures sportives de vos athlètes?
- c. Pouvez-vous me parler des performances sportives de vos athlètes à la suite de leurs blessures sportives?
- d. Pouvez-vous me parler des stratégies personnelles que vos athlètes ont utilisées pour surmonter les conséquences psychologiques de leurs blessures sportives?
 - i. Lesquelles étaient les plus efficaces?
 - ii. Lesquelles étaient les moins efficaces?

4. Comparaison entre la commotion cérébrale et les autres blessures sportives :

- a. Selon vous, quelles sont les différences entre les autres blessures sportives et les commotions cérébrales sur le plan des conséquences psychologiques de ces blessures?
- b. Selon vous, quelles sont les similitudes entre les autres blessures sportives et les commotions cérébrales sur le plan des conséquences psychologiques de ces blessures?
- c. Selon vous, quelles sont les différences entre les services/interventions requis pour surmonter les conséquences psychologiques des autres blessures sportives et les services/interventions requis pour surmonter les conséquences psychologiques des commotions cérébrales?
 - i. Quelles interventions seraient spécifiques aux commotions cérébrales?
- d. Selon vous, quelles sont les similitudes entre les services/interventions requis pour surmonter les conséquences psychologiques des autres blessures sportives et les services/interventions requis pour surmonter les conséquences psychologiques des commotions cérébrales?

5. Services/interventions reçus pour surmonter les conséquences psychologiques de la commotion cérébrale :

- a. Lorsqu'un de vos athlètes subi une commotion cérébrale, quels services/interventions reçoit-il pour surmonter les conséquences psychologiques de cette blessure?
 - i. Pouvez-vous expliquer en détails tous ces services/interventions?
- b. Comment est-ce que ces services/interventions influencent le retour au jeu de l'athlète?
- c. Quels sont les points forts des services/interventions reçus par les athlètes pour surmonter les conséquences psychologiques de leur commotion cérébrale?
 - I. Ce qui a été le plus bénéfique.
 - II. Ce qu'ils ont le plus aimé.
- d. Quels sont les points faibles des services/interventions reçus par les athlètes pour surmonter les conséquences psychologiques de leur commotion cérébrale?
 - I. Ce qui a été le moins bénéfique, voir le plus néfaste.
 - II. Ce qu'ils ont le moins aimé, voir le plus détesté.

6. Services/interventions requis pour surmonter les conséquences psychologiques de la commotion cérébrale :

- a. Quels auraient été les services/interventions requis pour surmonter pleinement les conséquences psychologiques de la commotion cérébrale de l'athlète?
- b. Comment est-ce que ces services/interventions influenceraient leur retour au jeu?

7. Retour au jeu :

- a. Selon vous, qu'est-ce que c'est que d'être psychologiquement prêt à retourner au jeu?
- b. Selon vous, comment peut-on reconnaître un athlète qui n'est pas psychologiquement prêt à retourner au jeu?
 - i. Quelles sont les lacunes psychologiques de cet athlète?
 - ii. Quels sont les services/interventions dont il aurait besoin pour être psychologiquement prêt à retourner au jeu?

8. Conclusion :

- a. Avez-vous d'autres informations à ajouter que vous trouveriez pertinentes de mentionner en lien avec les objectifs de cette étude?
- b. Pour quelles raisons aviez-vous décidé de participer à cette étude?
- c. Êtes-vous satisfait de l'entrevue que vous venez de passer?

Guide d'entrevue

consultant en performance mentale

1. Introduction :

- a. Pouvez-vous me parler de votre parcours sportif en tant que consultant en performance mentale?
 - i. Moments marquants.

2. Contexte de la ou des commotions cérébrales :

- a. Comment est-ce que la ou les commotions cérébrales de vos athlètes se sont produites?
- b. Pouvez-vous me parler des conséquences psychologiques des commotions cérébrales de vos athlètes?
- c. Pouvez-vous me parler des performances sportives de vos athlètes à la suite de leur commotion cérébrale?
- d. Pouvez-vous me parler des stratégies personnelles que vos athlètes ont utilisées pour surmonter les conséquences psychologiques de leur commotion cérébrale?
 - i. Lesquelles étaient les plus efficaces?
 - ii. Lesquelles étaient les moins efficaces?

3. Contexte de la ou des autres blessures sportives :

- a. Comment est-ce que la ou les autres blessures sportives de vos athlètes se sont produites?
- b. Pouvez-vous me parler des conséquences psychologiques des blessures sportives de vos athlètes?
- c. Pouvez-vous me parler des performances sportives de vos athlètes à la suite de leurs blessures sportives?
- d. Pouvez-vous me parler des stratégies personnelles que vos athlètes ont utilisées pour surmonter les conséquences psychologiques de leurs blessures sportives?
 - i. Lesquelles étaient les plus efficaces?
 - ii. Lesquelles étaient les moins efficaces?

4. Comparaison entre la commotion cérébrale et les autres blessures sportives :

- a. Selon vous, quelles sont les différences entre les autres blessures sportives et les commotions cérébrales sur le plan des conséquences psychologiques de ces blessures?
- b. Selon vous, quelles sont les similitudes entre les autres blessures sportives et les commotions cérébrales sur le plan des conséquences psychologiques de ces blessures?
- c. Selon vous, quelles sont les différences entre les services/interventions requis pour surmonter les conséquences psychologiques des autres blessures sportives et les services/interventions requis pour surmonter les conséquences psychologiques des commotions cérébrales?
 - i. Quelles interventions seraient spécifiques aux commotions cérébrales?
- d. Selon vous, quelles sont les similitudes entre les services/interventions requis pour surmonter les conséquences psychologiques des autres blessures sportives et les services/interventions requis pour surmonter les conséquences psychologiques des commotions cérébrales?

5. Services/interventions offerts pour surmonter les conséquences psychologiques de la commotion cérébrale :

- a. Quels services/interventions offrez-vous à l'athlète pour l'aider à surmonter les conséquences psychologiques d'une commotion cérébrale?
 - a. À quoi vous référez-vous pour bâtir vos services/interventions?
 - i. Formation universitaire?
 - ii. Conférences?
 - iii. Expérience clinique?
 - iv. Intuition?
- b. Comment est-ce que ces services/interventions influencent le retour au jeu de l'athlète?
- c. Quels sont les points forts des services/interventions que vous offrez pour surmonter les conséquences psychologiques d'une commotion cérébrale?
 - a. Ce qui a été le plus bénéfique.
 - b. Ce qu'ils ont le plus aimé.

- d. Quels sont les points faibles des services/interventions que vous offrez pour surmonter les conséquences psychologiques d'une commotion cérébrale?
 - a. Ce qui a été le moins bénéfique, voir le plus néfaste.
 - b. Ce qu'ils ont le moins aimé, voir le plus détesté.

6. Services/interventions requis pour surmonter les conséquences psychologiques de la commotion cérébrale :

- a. Quels seraient les services/interventions requis pour surmonter pleinement les conséquences psychologiques d'une commotion cérébrale?
- b. Comment est-ce que ces services/interventions influenceraient le retour au jeu de l'athlète?

7. Retour au jeu :

- a. Selon vous, qu'est-ce que c'est que d'être psychologiquement prêt à retourner au jeu?
- b. Selon vous, comment peut-on reconnaître un athlète qui n'est pas psychologiquement prêt à retourner au jeu?
 - i. Quelles sont les lacunes psychologiques de cet athlète?
 - ii. Quels sont les services/interventions dont il aurait besoin pour être psychologiquement prêt à retourner au jeu?

8. Conclusion :

- a. Avez-vous d'autres informations à ajouter que vous trouveriez pertinentes de mentionner en lien avec les objectifs de cette étude?
- b. Pour quelles raisons aviez-vous décidé de participer à cette étude?
- c. Êtes-vous satisfait de l'entrevue que vous venez de passer?