

ÉTUDE DE CAS

Suivi de la charge d'entraînement à la suite d'une blessure musculaire des ischio-jambiers chez un sportif amateur : une étude de cas

Monitoring training load following a hamstring muscle injury in an amateur athlete : a case study

Mégane Bühler¹ (PT, Bsc), Laure Duvillard² (PT, Bsc), Kenny Guex³ (PT, PhD)

MOTS-CLÉS

Charge / ischio-jambiers / blessure musculaire / retour au sport / rééducation / entraînement

KEYWORDS

Load / hamstring / muscle injury / return to sport / rehabilitation / training

RÉSUMÉ

Introduction : A la suite d'une blessure et après une période de repos, le sportif revient d'abord à la participation (rééducation et entraînements alternatifs) avant de pouvoir revenir au sport puis à la compétition. Le médecin, le physiothérapeute et l'entraîneur sont les principaux protagonistes qui l'entourent. Afin de le suivre durant ces phases, la charge d'entraînement, qui correspond au produit du volume et de l'intensité d'une séance, peut être contrôlée. L'objectif de cette étude était de présenter le parcours d'un sportif amateur avant et après une blessure aux ischio-jambiers au travers du suivi de sa charge d'entraînement et d'un entretien.

Méthode : Etude de cas quantitative avec une composante qualitative. Afin de suivre la charge d'entraînement du sujet, la durée en minutes (volume) et l'effort perçu (intensité) ont été récoltés après chaque séance de la semaine avant la blessure jusqu'à deux mois après la blessure. Afin de mieux comprendre et de décrire le vécu du sportif, un entretien semi-structuré a été réalisé au terme du suivi de la charge.

Résultats : Les résultats ont principalement mis en évidence un délai important entre la blessure du participant et son retour à la participation, un manque de préparation physique lors de son retour au sport et une absence de communication interprofessionnelle entre les principaux protagonistes qui l'entouraient.

Discussion/conclusion : Cette étude souligne l'importance de 1) une prise en charge active précoce à la suite d'une blessure musculaire, 2) une préparation physique optimisée lors de la phase de retour à la participation et 3) la communication interprofessionnelle entre les principaux protagonistes. Le suivi de la charge d'entraînement du sportif blessé pourrait être un outil pertinent pour optimiser ces différents aspects.

ABSTRACT

Introduction : Following an injury and a subsequent rest period, an athlete first returns to participation (rehabilitation and alternative training) before being able to return to sport and then to competition. The athlete's physician, physiotherapist and coach are the main stakeholders. In order to follow the athlete during these phases, training load (volume × intensity) can be monitored. The aim of this study was to present an amateur athlete's journey before and after a hamstring injury through training load monitoring and an interview.

Method : In order to monitor training load, duration in minutes (volume) and perceived effort (intensity) were recorded after each session from the week before the injury until 2 months after the injury. In order to better understand and describe the experience of the athlete, a semi-structured interview was conducted at the end of load monitoring.

Results : Results highlighted a significant delay between injury and return to participation, a lack of physical preparation upon return to sport and a lack of interprofessional communication among the main stakeholders.

Discussion/conclusion : This study highlights the importance of 1) early active management following muscle injury, 2) optimized physical preparation in the return-to-participation phase and 3) interprofessional communication among stakeholders. Training load monitoring of the injured athlete could be a relevant tool to optimize these different aspects.

INTRODUCTION

La pratique d'un sport entraîne un risque de blessure important⁽¹⁾. Chez le sportif amateur, les blessures musculaires constituent un quart de toutes les blessures et touchent principalement les ischio-jambiers (IJ)^(2,3). De plus, il est fréquent d'observer une récurrence, qui est définie comme une lésion de même type et de même localisation survenant dans les deux mois suivant le retour au sport (RTS) après la blessure originelle^(4,5). Le taux de récurrence est plus important chez des footballeurs amateurs que professionnels⁽⁶⁾.

A la suite d'une blessure, le sportif se retrouve au centre d'un processus complexe composé de plusieurs phases devant lui permettre de retourner à l'entraînement puis à la compétition⁽⁷⁾. Le médecin, le physiothérapeute et l'entraîneur (voire le préparateur physique) sont les principaux protagonistes qui accompagnent le sportif blessé à travers ce processus⁽⁸⁾. Après une période de pause complète et après avoir vu son médecin pour établir un diagnostic, le sportif blessé entre dans la première phase: le retour à la participation (RTPa) qui consiste à prendre part à la rééducation avec son physiothérapeute et à éventuellement suivre des entraînements alternatifs à son sport (modifiés ou restreints selon ses capacités). La deuxième phase est constituée par le retour au sport (RTS) durant lequel il suit sa planification d'entraînement complète et habituelle sans restriction, sans pour autant avoir encore retrouvé son niveau de performance antérieur à la blessure. Cette phase est également nommée *return to play* en football⁽⁹⁾. La décision du RTS devrait être basée sur un certain nombre de critères physiques et psychologiques et partagée entre le sportif et les principaux protagonistes qui l'entourent^(7,9). Il accomplit ensuite son retour à la compétition (RTC) lorsqu'il participe à sa première compétition. Finalement, on parle de retour à la performance (RTPe) lorsque le sportif a retrouvé son niveau antérieur à la blessure.

Afin de suivre le travail effectué par le sportif durant toutes ces phases, la charge d'entraînement, qui correspond au produit du volume et de l'intensité d'une séance, peut être contrôlée. Cette charge peut être externe ou interne^(1,9). La charge externe dépend des stimuli externes appliqués à l'athlète (p. ex., poids soulevé en force, distance parcourue en course), alors que la charge interne est le reflet des réponses physiologiques et psychologiques obtenues lors de l'application de la charge externe. Il n'existe pas une méthode unique ou *gold standard* pour mesurer la charge, mais étant donné que la charge interne détermine les résultats de l'entraînement, il est recommandé de la suivre en priorité⁽⁹⁾. La mesure par le sportif de l'effort perçu lors d'une session est un moyen simple d'évaluer et d'adapter les stimuli en mettant en avant le stress physiologique et psychologique généré par la session^(10,11). A partir de cette mesure, la charge d'une session, d'une semaine d'entraînement, ainsi qu'un ratio de charge aiguë sur chronique peuvent être calculés. Le calcul de ce ratio permet, entre autres, de situer le sportif sur une courbe de risque de blessure⁽¹²⁾. Pour que le sportif soit considéré en bonne condition physique, sa charge chronique devrait être élevée, c'est-à-dire qu'il devrait être confronté à des charges importantes de manière régulière et chronique. Cependant, pour arriver à atteindre ce niveau, la charge devrait être augmentée de manière progressive afin d'éviter des pics de surcharge. Ainsi, le ratio de charge aiguë sur chronique devrait

se situer entre 0.8 et 1.5. Au-delà, le sportif se situe dans une zone dans laquelle son risque de blessure au cours des sept prochains jours est augmenté de deux à quatre fois^(1,12).

Le suivi de la charge est bien étudié dans la planification sportive mais pas chez le sportif blessé⁽¹³⁾. Pourtant, durant la période où il est blessé, c'est un défi pour le physiothérapeute et les autres acteurs qui l'entourent de le soumettre à des charges adéquates afin de le préparer au mieux au RTS (d'un point de vue des performances mais aussi du risque de blessure) en réduisant le pic de surcharge lié à la reprise des entraînements habituels⁽¹²⁾.

Aucun consensus de prise en charge du sportif blessé intégrant le suivi de sa charge d'entraînement n'a encore été établi à l'heure actuelle. Dès lors, l'objectif de cette étude était de présenter, au travers du suivi de sa charge d'entraînement (composante quantitative), le parcours d'un footballeur amateur ayant subi une blessure aux IJ. La période de suivi allait de la semaine avant la blessure jusqu'à un mois après son RTS. Pour compléter ces résultats, l'expérience du sportif quant à sa blessure, au suivi médico-sportif reçu et au suivi de sa charge a été explorée au travers d'un entretien semi-structuré (composante qualitative) une fois la période de suivi terminée.

MÉTHODE

Description du sujet

Le sujet de cette étude de cas est un homme âgé de 23 ans (175 cm, 80 kg), boulanger de profession. Après avoir été informé de l'objectif de l'étude, le participant a donné son consentement écrit pour toutes les procédures réalisées dans le cadre de cette étude et l'utilisation de ses données. Toutes les procédures ont été menées en accord avec la déclaration d'Helsinki et le projet a été autorisé par la Commission cantonale (VD) d'éthique de la recherche sur l'être humain (CER-VD, n° 2018-01171).

Le sujet pratique le football en 2^e ligue (Suisse) depuis trois saisons. Il joue au poste d'attaquant. Il a commencé le football à l'âge de quatre ans, puis a suivi le parcours classique dans les catégories juniors. Une saison entière est divisée en deux tours. Le premier commence en août et se termine en novembre. Après la pause hivernale, le championnat reprend en février et se termine en juin. Le sujet de cette étude s'entraîne deux fois par semaine à raison de 90 minutes par entraînement. Durant la saison, il participe en plus à un match par semaine.

Au niveau de ses antécédents médicaux, le sujet n'a jamais souffert de lésion musculaire. Il a cependant subi d'autres blessures dues à la pratique de son sport, notamment des déchirures du ligament croisé antérieur, ligament collatéral externe et ménisque externe gauche (2011) et droit (2014) pour lesquels il a été opéré et a suivi une rééducation intensive. En février 2018, il a eu une récurrence de déchirure du ménisque externe du genou gauche pour laquelle il a eu une arthroscopie avec suture et ménissectomie partielle.

Récolte des données

Suivi de la charge du sujet

Afin de suivre la charge d'entraînement du sujet, un fichier Excel a été créé. Ce dernier permettait de consigner, par date, le type de séance réalisée (physiothérapie, entraînement alternatif, entraînement normal ou compétition), sa durée en minutes (volume) et l'effort perçu (intensité) évalué de manière subjective grâce au *Rating of Perceived Exertion* (RPE). Le RPE est une échelle catégorielle allant de 0 (repos) à 10 (effort maximal). Cette méthode d'évaluation de la charge est simple d'usage, fiable et corrélée à la fréquence cardiaque^(10, 14).

Lors d'une séance de familiarisation, le sujet a reçu les consignes pour l'utilisation du fichier et a rempli, avec l'aide des investigateurs, de manière rétrospective, la charge des séances réalisées durant les sept jours précédents la blessure. Le remplissage du fichier était ensuite assuré par le participant de manière autonome et ceci jusqu'à la fin du suivi, un mois après son RTS. Les investigateurs ont contacté le sujet une fois par semaine durant toute la période de l'étude pour s'assurer du bon remplissage du fichier.

Entretien semi-structuré

Afin de mieux comprendre et de décrire le vécu du sportif, un entretien semi-structuré a été réalisé au terme de la récolte des données quantitatives. Le guide d'entretien a été construit afin de compléter la compréhension de l'expérience vécue par le participant en lien avec les thèmes suivants: vécu de sa blessure, suivi médico-sportif reçu et suivi de sa charge. Un entretien d'une durée de 45 minutes a eu lieu chez le sujet de manière à ce qu'il soit dans un environnement connu, personnel et propice aux échanges. Il a été enregistré avec l'accord du participant.

Analyse des données

Suivi de la charge du sujet

Afin de calculer la charge des séances, le volume en minutes de chaque séance a été multiplié par l'intensité évaluée de manière subjective grâce au RPE. La charge obtenue était exprimée en unité arbitraire (UA). En additionnant les charges de toutes les séances réalisées durant une semaine, la charge hebdomadaire était obtenue. A partir de cette dernière, le ratio de charge aiguë sur chronique a été calculé. La charge aiguë était définie comme étant le cumul des charges des sept derniers jours et la charge chronique correspondait à la charge moyenne des quatre dernières semaines, soit des 28 derniers jours.

Entretien semi-structuré

A partir de l'enregistrement, une retranscription complète a été réalisée. L'analyse des données a été faite selon une méthode d'analyse du contenu et des thématiques récurrentes ont été relevées et réorganisées selon les différentes phases du processus de RTS.

RÉSULTATS

La blessure et les différentes phases du processus de RTS

Le 22 septembre 2018, le sujet s'est déchiré les IJ du membre inférieur gauche lors d'un match. Il a vu son médecin généraliste le 2 octobre 2018 (10 jours après la blessure). Le

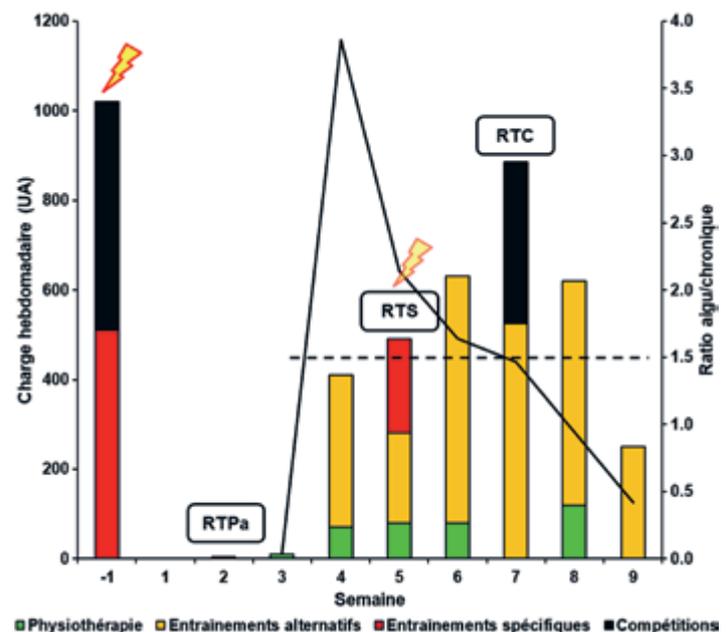
diagnostic suivant a été posé: *déchirure musculaire de la cuisse gauche*. Le médecin a prescrit neuf séances de physiothérapie et a coché la case *amélioration de la fonction musculaire* sur la prescription. La première séance de physiothérapie a eu lieu le 4 octobre (12 jours après la blessure). Durant ce laps de temps le sujet était en pause complète et le RTPa a donc eu lieu lors de cette première séance de physiothérapie. Le 16 octobre 2018 (24 jours après la blessure), le sujet a réalisé son premier entraînement alternatif. Le 25 octobre 2018 (33 jours après la blessure), il a effectué son RTS en prenant part à son premier entraînement spécifique avec son équipe. Il a finalement fait son RTC le 10 novembre 2018 (49 jours après la blessure).

Suivi de la charge du sujet

La Figure 1 présente la charge hebdomadaire et le ratio de charge aiguë sur chronique du sujet.

Figure 1

Charge hebdomadaire (blocs) et ratio de charge aiguë sur chronique (courbe noire) du sujet durant la période de l'étude. Le traitillé noir représente le seuil au-dessus duquel le ratio augmente le risque de blessure de deux à quatre fois au cours des sept prochains jours.



Semaine avant blessure

Les sept jours précédents la blessure, la charge du sportif était de 1020 UA, répartie à parts égales entre les entraînements (510 UA) et les matchs (510 UA).

Pause après blessure

Le sportif amateur n'a été confronté à aucune charge d'entraînement durant les 11 jours qui ont suivi la blessure.

Phase de RTPa

Durant la seconde semaine après la blessure, le sujet a bénéficié de sa première séance de physiothérapie qui a induit une charge de 5 UA. La semaine suivante, la charge était de 10 UA, amenée exclusivement par deux séances de physiothérapie. Lors de la 4^e semaine après la blessure, une charge de 410 UA a été observée à la suite de deux séances

de physiothérapie (70 UA) et trois entraînements alternatifs (340 UA). Le sujet n'ayant quasiment pas subi de charge durant les trois semaines précédentes, le ratio de charge aiguë sur chronique lors de cette semaine s'est élevé à 3.9. Lors de cette phase de RTPa, l'intensité la plus élevée lors d'une séance a été observée lors d'un entraînement alternatif noté à un RPE de 5. Lors de cette phase, le RPE le plus élevé obtenu lors d'une séance de physiothérapie était de 4.

Phase de RTS

Après une séance de physiothérapie (80 UA) et un entraînement alternatif (160 UA), le sportif amateur a réalisé son RTS lors d'un entraînement de football (210 UA) qu'il a dû interrompre précocement. Lors de la même semaine, il a pris part à un entraînement alternatif (40 UA) supplémentaire, amenant la charge hebdomadaire à 490 UA. Le ratio de charge aiguë sur chronique lors de cette semaine de RTS s'est élevé à 2.1. La semaine suivante, la charge était de 630 UA, amenée par une séance de physiothérapie (80 UA) et par deux entraînements alternatifs (550 UA). Lors de cette phase de RTS, l'intensité la plus élevée lors d'une séance a été observée lors d'un entraînement alternatif noté à un RPE de 7. Lors de cette phase, le RPE le plus élevé obtenu lors d'une séance de physiothérapie était de 4.

Phase de RTC

Après deux entraînements alternatifs (525 UA) lors de la même semaine, le sujet a réalisé son RTC (360 UA) (charge hebdomadaire de 885 UA). Le ratio de charge aiguë sur chronique lors de cette semaine de RTC s'est élevé à 1.5. La semaine suivante, il a pris part à une session de physiothérapie (120 UA) et à deux entraînements alternatifs (500 UA), amenant la charge hebdomadaire à (620 UA). La dernière semaine du suivi, la charge du sportif était de 250 UA. Lors de cette phase de RTC, l'intensité la plus élevée lors d'une séance a été observée lors du match de football (RTC) noté à un RPE de 8. Lors de cette phase, le RPE le plus élevé obtenu lors d'une séance de physiothérapie était de 6.

Entretien semi-structuré

Semaine avant blessure

Durant la semaine avant la blessure aux IJ, le sujet a participé à ses deux premiers entraînements en équipe suite à l'opération subie au mois de février (arthroscopie avec suture et ménisectomie partielle du ménisque externe du genou gauche). Il a également pris part à une fin de match pendant 25 minutes. La blessure a eu lieu pendant une accélération rapide et brutale lors d'un second match cette même semaine, et l'a forcé à interrompre son effort après 45 minutes de jeu.

Pause après blessure

A la suite de cette blessure, le participant a volontairement attendu plusieurs jours afin de suivre l'évolution la douleur avant d'appeler son médecin de famille. Un rendez-vous a été fixé dix jours après la blessure. Le participant a également dû prendre trois jours de congé car il n'arrivait pas à travailler.

RTPa

Le RTPa a débuté 12 jours après la blessure avec le début de la physiothérapie. Après la surprise de la blessure, le participant était motivé et avait la volonté de retourner sur le terrain. Les trois premières séances de physiothérapie ont été principalement décrites comme passives. C'est lors de la quatrième séance (24 jours après la blessure) que le sujet

décrit la première séance avec des exercices de renforcement des IJ. C'est ce même jour que le sujet a réalisé son premier entraînement alternatif: une course légère durant 30 minutes. Durant cette phase, chaque personne constituant l'entourage médico-sportif du participant était impliquée et lui donnait directement les informations nécessaires (p. ex., l'entraîneur se tenait régulièrement informé auprès de lui du déroulement de la rééducation), mais il n'y avait pas de communication directe entre eux.

RTS

La décision du RTS a été prise par le participant lui-même avec l'accord du physiothérapeute et sur la base d'un ordre d'idée de trois semaines donné par le médecin lors du rendez-vous initial. Lors de ce rendez-vous initial, le médecin a indiqué au participant qu'il n'avait pas besoin de revenir le voir et que le physiothérapeute lui dirait quand le RTS serait possible. Lors du RTS, le participant ne se sentait pas prêt physiquement à reprendre l'entraînement. Il a ressenti une gêne à la même localisation que sa blessure et a dû interrompre précocement sa première séance spécifique.

RTC

Lors de son RTC le participant a joué sans gêne une mi-temps lors du dernier match du premier tour. Malgré de l'appréhension et la volonté de vouloir faire ses preuves, cette phase est considérée comme réussie par le participant car elle s'est déroulée sans particularité.

Acceptation du suivi de la charge

L'évaluation du fichier par le participant est satisfaisante. L'outil lui a paru simple, efficace et utile dans le cadre de la rééducation uniquement. En effet, il ne se sentirait pas prêt à l'appliquer lors de ses entraînements spécifiques tout au long de l'année.

DISCUSSION

Discussion des résultats

Sur la base d'un suivi quantitatif (suivi de la charge d'entraînement) et qualitatif (entretien semi-structuré), le parcours d'un sportif amateur avant et après une blessure aux IJ a pu être présenté de manière détaillée. Cette étude a, principalement, permis de mettre en évidence 1) le délai important entre la blessure et le RTPa, 2) le manque de préparation physique du participant au moment des RTS et 3) l'absence de communication interprofessionnelle entre les principales personnes de l'entourage médico-sportif du participant. La discussion qui suit revient sur ces trois points principaux et en aborde d'autres. Elle est organisée selon l'ordre chronologique des événements.

La semaine avant la blessure aux IJ correspond, en réalité, à la semaine de RTS et de RTC à la suite d'une opération subie par le participant au mois de février. Malgré l'absence de données avant cette période, on peut émettre l'hypothèse que le ratio de charge aiguë sur chronique lors de cette semaine était élevé et pourrait avoir contribué à augmenter le risque de blessure du participant^(1, 12).

Le diagnostic de *déchirure musculaire de la cuisse* a été posé par le médecin généraliste. La localisation du diagnostic n'est pas précise puisqu'elle n'identifie aucun muscle. De plus,

Figure 2

Nordic hamstring



le degré de sévérité de la lésion n'est pas précisé. Des examens d'imagerie auraient pu aider à préciser ces éléments. Cependant, l'IRM n'est pas indispensable dans le sport amateur en raison de son coût élevé⁽¹⁵⁾ et du fait qu'elle n'améliore la prédiction de la date du RTS que de manière négligeable⁽¹⁶⁾. Un diagnostic clinique complet est bien corrélé avec le temps jusqu'au RTS et reste donc le meilleur moyen de diagnostic pour ce niveau de pratique sportive⁽¹⁷⁾. Il est important de noter que durant cette étude la prescription de physiothérapie a été le seul élément de communication relevé entre les principales personnes de l'entourage médico-sportif du participant.

Les résultats montrent que pendant 11 jours après la blessure, le participant n'a eu aucune charge d'entraînement et que des exercices de renforcement ont été réalisés après seulement 24 jours. Or, selon Jarvinen *et al.* et Bayer *et al.*, une mise en charge précoce (après trois à sept jours de repos) des tissus lésés est préconisée^(18, 19). En effet, des exercices actifs favorisent la régénération et l'orientation parallèle des fibres musculaires en voie de cicatrisation et permet de réduire le délai de RTS. En lien avec ceci, les séances de physiothérapie devraient être composées de travail actif dès le début de la prise en charge. Askling *et al.*⁽²⁰⁾ propose un protocole constitué de trois exercices excentriques pouvant être réalisés dès la phase aigüe et permettant d'entraîner à la fois les composantes d'élasticité et de contractilité en position d'allongement du muscle. Ceci a comme bénéfice d'obtenir un meilleur contrôle et une meilleure stabilité lors du mouvement fonctionnel. Ces exercices peuvent être facilement réalisés à domicile et ils ont démontré une meilleure efficacité pour le retour au football après une déchirure des IJ qu'un protocole composé d'exercices conventionnels^(20, 21). Pour préparer au mieux le RTS, le programme doit ensuite tendre le plus rapidement possible vers des exercices fonctionnels et spécifiques au sport^(15, 22), ce qui n'a pas été le cas dans cette étude selon les données récoltées auprès du participant. Enfin, en complément du suivi de la charge, des mesures objectives (force en position longue, souplesse avec une extension active du genou sur une flexion de hanche maximale) et subjectives (douleur à la palpation et douleur lors des activités de la vie quotidienne) auraient pu être récoltées régulièrement par le physiothérapeute afin de renseigner sur la progression de la réhabilitation⁽²³⁾.

En complément du travail effectué en physiothérapie, le sportif a réalisé des entraînements alternatifs qu'il a planifiés lui-même sans encadrement ni du physiothérapeute ni de son entraîneur. Le rôle de ces entraînements est de préparer progressivement le sportif à supporter les charges auxquelles il sera confronté lors de son retour à l'entraînement normal. Les résultats obtenus montrent qu'aucune session alternative n'a engendré des charges se rapprochant d'un entraînement spécifique, principalement en termes d'intensité. De plus, il faudrait également que les entraînements alternatifs soient spécifiques au sport pour une meilleure préparation aux entraînements habituels. Un volume de sprint modéré à élevé a, par exemple, montré un effet protecteur contre le risque de récurrence⁽¹³⁾. Avant son RTS, le sujet de cette étude n'a effectué aucun entraînement de ce type. Également dans un but préventif, l'exercice du *Nordic Hamstring* (Figure 2), qui a montré son efficacité pour réduire l'incidence des blessures aux IJ chez des footballeurs amateurs, aurait pu être intégré⁽²⁴⁾.

Lors du RTS, le participant ne se sentait pas prêt et son ratio de charge aiguë sur chronique était très élevé (> 2). Ces éléments pourraient expliquer le fait qu'il ait dû interrompre son premier entraînement spécifique avant la fin. Le fait qu'il n'ait jamais été confronté à de telles intensités lors des entraînements alternatifs, ni a suffisamment de charge de manière générale à certainement contribué à augmenter son risque de récurrence. La décision du RTS est complexe et devrait être partagée entre le sportif et les principales personnes de son entourage médico-sportif^(7, 8). Elle devrait être basée sur les critères suivants: autorisation de l'équipe médicale, souplesse similaire des IJ (par rapport à des données antérieures et/ou au côté non blessé), performance à des tests de terrain (p. ex., sprints répétés, sauts, pont sur une jambe), dispositions psychologiques du sportif et absence de douleur à la palpation, durant des tests de force et de souplesse ainsi que durant et après des tests fonctionnels⁽⁸⁾. Si la décision du RTS avait été basée sur ces critères, on peut émettre l'hypothèse qu'elle aurait été différente.

Deux semaines plus tard, le RTC s'est bien déroulé. Le participant avait cependant encore un ratio de charge aiguë sur chronique élevé (1.5). Cela peut s'expliquer par le fait qu'à la suite de l'arrêt précoce de son premier entraînement, il a

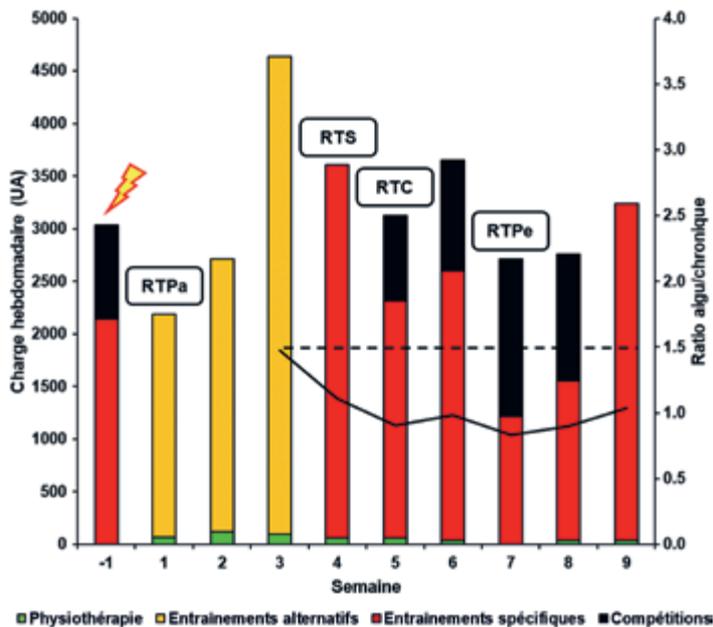
uniquement réalisé des entrainements alternatifs. Ce match étant le dernier du premier tour, la fin du suivi a uniquement été composée d'entrainements alternatifs et de séances de physiothérapie, minimisant ainsi le risque de récurrence. A noter que le sujet a noté un RPE de 8 pour son premier match, soit une intensité jamais atteinte lors des phases de RTPa et de RTS.

Exemple de prise en charge chez un sportif d'élite

La Figure 3 présente la charge hebdomadaire et le ratio de charge aiguë sur chronique d'un sportif d'élite pratiquant l'athlétisme et ayant subi une lésion des IJ de type 3A selon la classification de Munich⁽²⁵⁾, localisée au niveau de la jonction myo-tendineuse distale du semi-membraneux droit.

Figure 3

Charge hebdomadaire (blocs) et ratio de charge aiguë sur chronique (courbe noire) d'un sportif d'élite sur la base de données rétrospectives. Le traitillé noir représente le seuil au-dessus duquel le ratio augmente le risque de blessure de deux à quatre fois au cours des sept prochains jours.



Contrairement au cas présenté dans cette étude, la communication interprofessionnelle entre les principales personnes de l'entourage médico-sportif de l'athlète était bien établie. A la suite de cette blessure, le médecin du sport et le physiothérapeute ont été informés directement par l'entraîneur. Dès le lendemain, des examens ont été entrepris par le médecin du sport et un bilan physiothérapeutique a été effectué. Le délai entre la blessure et le RTPa a été optimisé en débutant le traitement dès le troisième jour après la blessure le RTPa (physiothérapie et entrainements alternatifs). Afin d'optimiser la préparation physique lors de la phase de RTPa, en complément du suivi physiothérapeutique, un programme d'entrainements alternatifs a été proposé par l'entraîneur en consultation avec le médecin du sport et le

physiothérapeute. Cette prise en charge a permis au sportif de faire son RTS avec ratio de charge aiguë sur chronique < 1.5 et son RTC avec ratio < 1. Elle a également permis au sportif de faire rapidement son RTPe sans subir de récurrence.

Limites de l'étude

Cette étude présente un certain nombre de limites. Tout d'abord, elle est basée sur un cas unique. Ses résultats ne sont donc pas généralisables, mais ils démontrent l'importance et le rôle du suivi de la charge d'entraînement dans l'accompagnement du sportif blessé. Ensuite, l'entretien semi-structuré a été réalisé deux mois après la fin du suivi. Ainsi, certaines émotions ou certains ressentis n'ont peut-être pas été abordés. Un entretien plus précoce aurait également permis d'investiguer de manière plus précise le contenu des séances de physiothérapie. De plus, les données sur la charge de la semaine avant blessure ont été récoltées de manière rétrospective. La précision des valeurs n'est ainsi pas garantie. Le fait que le suivi de la charge ait été uniquement basé sur la mesure de l'effort perçu lors des sessions constitue également une limite de cette étude. Il existe une multitude de variables permettant de quantifier la charge et aucun *gold standard*⁽⁹⁾. Cette méthode a cependant l'avantage d'être simple d'utilisation et de permettre d'améliorer le suivi de la charge durant le RTPa et le RTS des sportifs amateurs, tout en permettant de favoriser la coopération entre les principaux protagonistes qui les entourent. Enfin, on ne peut pas exclure le fait que les antécédents médicaux du sujet au niveau de son genou aient eu des conséquences sur sa fonction musculaire et donc le risque de blessure. Quoi qu'il en soit, à la suite de son opération du mois de février, la mise en place d'un suivi de sa charge aurait permis d'identifier son ratio de charge aiguë sur chronique lors son RTS la semaine précédant sa blessure aux IJ. Cette information aurait permis d'adapter la décision de RTS.

Implications pratiques

Bien que les sportifs amateurs et d'élite n'aient pas les mêmes objectifs, et par conséquent pas nécessairement le même niveau d'implication dans leur rééducation, l'outil de suivi de la charge présenté dans cette étude semble pertinent et utilisable par les deux types d'athlètes. En effet, pour le participant de cette recherche, il est simple d'usage, efficace et lui semble utile dans le cadre de sa rééducation. Le recours à cet outil présenterait plusieurs avantages. Premièrement, il permettrait d'améliorer la prise de décision du RTS en fournissant des informations supplémentaires aux critères de RTS ainsi qu'aux mesures objectives et subjectives que le physiothérapeute aurait régulièrement récoltées durant le RTPa. Ces informations permettraient, par exemple, d'éviter d'autoriser un RTS si le risque de pic de surcharge est trop élevé. Ensuite, il permettrait de sensibiliser le sportif à l'importance d'une préparation physique progressive lui permettant de se préparer aux contraintes qui lui seront imposées par son activité. Il permettrait aussi de supporter une prise en charge active précoce du sportif. Enfin, il pourrait contribuer à améliorer la communication interprofessionnelle. Le fichier pourrait, par exemple, être partagé par le sportif avec les principales personnes de son entourage médico-sportif et ainsi faciliter le suivi de son évolution.

CONCLUSION

Bien que les résultats de cette étude de cas ne soient pas généralisables, ils ont permis de mettre en évidence l'importance de 1) une prise en charge active précoce à la suite d'une blessure musculaire, 2) une préparation physique optimisée lors de la phase de RTPa et 3) la communication interprofessionnelle entre les principaux protagonistes. Le suivi de la charge d'entraînement du sportif blessé pourrait être un outil pertinent pour optimiser ces différents aspects.

IMPLICATIONS POUR LA PRATIQUE

- Une prise en charge active précoce à la suite d'une blessure musculaire serait indiquée.
- Une préparation physique optimisée lors de la phase de RTPa serait primordiale pour réussir le RTS.
- Une bonne communication interprofessionnelle entre les principales personnes de l'entourage médico-sportif du sportif serait nécessaire.
- Le suivi de la charge d'entraînement du sportif blessé pourrait permettre d'optimiser ces différents aspects.

Contact

Kenny Guex

Tél. : +41 21 316 80 46

E-mail : kenny.guex@hesav.ch

Références

- Soligard T, Schweltnus M, Alonso JM, Bahr R, Clarsen B, Dijkstra HP, et al. How much is too much? (Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of injury. *Br J Sports Med.* 2016;50(17):1030-41.
- Feeley BT, Kennelly S, Barnes RP, Muller MS, Kelly BT, Rodeo SA, et al. Epidemiology of National Football League training camp injuries from 1998 to 2007. *Am J Sports Med.* 2008;36(8):1597-603.
- Ekstrand J, Gillquist J. Soccer injuries and their mechanisms: a prospective study. *Med Sci Sports Exerc.* 1983;15(3):267-70.
- Timpka T, Alonso JM, Jacobsson J, Junge A, Branco P, Clarsen B, et al. Injury and illness definitions and data collection procedures for use in epidemiological studies in Athletics (track and field): Consensus statement. *Br J Sports Med.* 2014;48(7):483-90.
- Hagglund M, Walden M, Bahr R, Ekstrand J. Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model. *Br J Sports Med.* 2005;39(6):340-6.
- Hagglund M, Walden M, Ekstrand J. Injury recurrence is lower at the highest professional football level than at national and amateur levels: does sports medicine and sports physiotherapy deliver? *Br J Sports Med.* 2016;50(12):751-8.
- Ardern CL, Glasgow P, Schneiders A, Witvrouw E, Clarsen B, Cools A, et al. 2016 Consensus statement on return to sport from the First World Congress in Sports Physical Therapy, Bern. *Br J Sports Med.* 2016;50(14):853-64.
- van der Horst N, Backx F, Goedhart EA, Huisstede BM, Group HI-D. Return to play after hamstring injuries in football (soccer): a worldwide Delphi procedure regarding definition, medical criteria and decision-making. *Br J Sports Med.* 2017;51(22):1583-91.
- Impellizzeri FM, Marcora SM, Coutts AJ. Internal and External Training Load: 15 Years On. *Int J Sports Physiol Perform.* 2019;14(2):270-3.
- Impellizzeri FM, Rampinini E, Coutts AJ, Sassi A, Marcora SM. Use of RPE-based training load in soccer. *Med Sci Sports Exerc.* 2004;36(6):1042-7.
- Impellizzeri FM, Rampinini E, Marcora SM. Physiological assessment of aerobic training in soccer. *J Sports Sci.* 2005;23(6):583-92.
- Gabbett TJ. The training-injury prevention paradox: should athletes be training smarter and harder? *Br J Sports Med.* 2016;50(5):273-80.
- Stares J, Dawson B, Peeling P, Drew M, Heasman J, Rogalski B, et al. How much is enough in rehabilitation? High running workloads following lower limb muscle injury delay return to play but protect against subsequent injury. *J sci med sport.* 2018;21(10):1019-24.
- Day ML, McGuigan MR, Brice G, Foster C. Monitoring exercise intensity during resistance training using the session RPE scale. *J Strength Cond Res.* 2004;18(2):353-8.
- MuscleTech Network. FCBarcelona Muscle injuries clinical guide 3.0 [Internet]. Spain: MuscleTech Network; 2015. [updated 2015; cited 2020 Mar 29]. Available from: <https://muscletechnetwork.org/wp-content/uploads/2015/04/MUSCLE-INJURIES-CLINICAL-GUIDE-3.0-LAST-VERSION.pdf>
- Wangenstein A, Almusa E, Boukarroum S, Farooq A, Hamilton B, Whiteley R, et al. MRI does not add value over and above patient history and clinical examination in predicting time to return to sport after acute hamstring injuries: a prospective cohort of 180 male athletes. *Br J Sports Med.* 2015;49(24):1579-87.
- Ekstrand J, Askling C, Magnusson H, Mithoefer K. Return to play after thigh muscle injury in elite football players: implementation and validation of the Munich muscle injury classification. *Br J Sports Med.* 2013;47(12):769-74.
- Jarvinen TA, Jarvinen TL, Kaariainen M, Aarimaa V, Vaittinen S, Kalimo H, et al. Muscle injuries: optimising recovery. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2007;21(2):317-31.
- Bayer ML, Magnusson SP, Kjaer M, Tendon Research Group B. Early versus Delayed Rehabilitation after Acute Muscle Injury. *N Engl J Med.* 2017;377(13):1300-1.
- Askling CM, Tengvar M, Thorstensson A. Acute hamstring injuries in Swedish elite football: a prospective randomised controlled clinical trial comparing two rehabilitation protocols. *Br J Sports Med.* 2013;47(15):953-9.
- Severini G, Holland D, Drumgoole A, Delahunt E, Ditroilo M. Kinematic and electromyographic analysis of the Askling L-Protocol for hamstring training. *Scand J Med Sci Sports.* 2018;28(12):2536-46.
- Valle X, J LT, Hamilton B, Rodas G, Malliaras P, Malliaropoulos N, et al. Hamstring Muscle Injuries, a Rehabilitation Protocol Purpose. *Asian J Sports Med.* 2015;6(4):e25411.
- Whiteley R, van Dyk N, Wangenstein A, Hansen C. Clinical implications from daily physiotherapy examination of 131 acute hamstring injuries and their association with running speed and rehabilitation progression. *Br J Sports Med.* 2018;52(5):303-10.
- van der Horst N, Smits DW, Petersen J, Goedhart EA, Backx FJ. The preventive effect of the nordic hamstring exercise on hamstring injuries in amateur soccer players: a randomized controlled trial. *Am J Sports Med.* 2015;43(6):1316-23.
- Mueller-Wohlfahrt HW, Haensel L, Mithoefer K, Ekstrand J, English B, McNally S, et al. Terminology and classification of muscle injuries in sport: the Munich consensus statement. *Br J Sports Med.* 2013;47(6):342-50.