

S.Abellaneda, PhD,
Docteur en Sciences de la Motricité,
Kinésithérapeute.



Les lésions myotendineuses 4

Les lésions myotendineuses des muscles ischio-jambiers.

Un des accidents sportifs les plus courants.

Il est désormais bien accepté dans la littérature scientifique que les déchirures des muscles ischio-jambiers sont des lésions courantes dans la pratique sportive (Estrand, 2009). Il est également bien accepté que leurs récurrences impliquent quasiment systématiquement, une aggravation des conséquences lésionnelles primaires ainsi qu'un allongement du temps de rééducation et par conséquent, un allongement du délai d'indisponibilité de chaque sportif.

Les sports les plus concernés sont les sports de contact tels que le rugby, le football, viennent ensuite les sports de sprint ainsi que l'ensemble des sports sollicitant les muscles ischio-jambiers dans des amplitudes d'allongements importantes tel que c'est le cas dans les différentes disciplines de danses et de gymnastique.

D'ailleurs, le taux de récurrences est plus important dans les sports individuels que dans les sports de contact ce qui tend à démontrer l'importance de mieux connaître et de mieux considérer l'étude des mécanismes lésionnels. En effet, ces mécanismes, sports-dépendants, ont dans le contexte présent un impact direct sur le pronostic de récupération.

Deux mécanismes lésionnels, sports-dépendants, identifiés dans la survenue d'une déchirure des muscles ischio-jambiers

▪ **Sprinting-lésion:**

Dans le cas d'une sprinting-lésion, la rupture survient durant la contraction musculaire. D'autres éléments la caractérisent :

- Lésion du biceps fémoral, dans 94% des cas
- Rupture à 79 mm, en moyenne, de la tubérosité ischiatique
- Lésion qui survient en sprint durant les sessions d'entraînement et plus typiquement encore, à la fin de l'entraînement lorsque le travail de haute vitesse est en cours de réalisation, pour ceux qui suivrait un schéma comparable.

▪ **Dansing-lésion:**

Dans le cas des dansing-lésion, la rupture se fait durant l'allongement myotendineux, plus précisément lors d'un étirement mal contrôlé et non plus, durant une contraction vive comme précédemment. Les autres éléments qui caractérisent cette lésion sont :

- Lésion du muscle semi-membraneux dans 76% des cas
- Rupture à 22 mm, en moyenne, de la tubérosité ischiatique
- Ce type de lésion intervient davantage à l'échauffement, souvent lorsque le coach ou le préparateur physique aident l'athlète à s'étirer hors limite, où lorsque les enfants doivent s'étirer à deux, sans aucune consigne ou information. Ce type de lésion pourrait se retrouver chez les sauteurs, notamment à la perche.

Quelles sont les facteurs de « terrain » discutés dans la littérature scientifique pour tenter d'expliquer la survenue de telles lésions ?

▪ **Les facteurs non modifiables**

- L'âge
- La survenue d'une première lésion (Gabbe, 2006, Orchard 2001, verrall, 2001)

▪ **Les facteurs modifiables relatifs à l'ensemble des lésions**

- La qualité musculaire au sens large, notamment la présence de séquelle déchirure non traitées, le déséquilibre des couples de force ...
- La fatigue au sens large, en termes de repos quotidien mais également en termes de fatigue centrale et périphérique lors d'un même entraînement
- Le manque de flexibilité myotendineuse ou plus simplement de souplesse musculaire
- Des paramètres neurophysiologiques altérés (programmation du mouvement, coordination, ...)
- Un manque de stabilité globale de l'athlète dans le mouvement.

▪ **Pour les lésions les plus graves**

- La longueur initiale du muscle par exemple par un manque de souplesse, (Talbot et Morgan, 1998; McHugh et Paslakes, 2004; Panchangam et al., 2008)
- L'amplitude de mouvement disponible pour l'étirement dans le mécanisme lésionnel (Brooks et al., 1995, Yeung et al., 2002, Panchangam et al., 2008)
- La Vitesse
- L'ensemble des paramètres extérieurs susceptibles d'avoir un impact sur ces derniers ; le froid, l'humidité et par conséquent des chaussures et vêtements mal-adaptés. Ces lésions ne sont donc absolument pas réservées aux athlètes de haut niveau.

L'identification de ces facteurs permet une première réflexion, celle des mesures qui peuvent être prise en termes de préparation de la musculature à un effort, celle de la récupération après l'effort mais aussi celle du soin que l'on peut apporter au suivi de chaque lésion. Bon nombre de ces facteurs peuvent être considérer dès le plus jeune âge et sans restriction de niveau.

Quelles sont les hypothèses « scientifiques » discutées dans la littérature scientifique pour tenter de mieux comprendre la survenue de ces lésions ?

- Plusieurs hypothèses concernent l'observation de différences dans la longueur des sarcomères en série, unité fonctionnelle des fibres musculaires,
- Plusieurs hypothèses concernent la mesure du couple de force des muscles ischio-jambiers, plus faible du côté blessé pour des vitesses isocinétiques de 180°/s et 60°/s, mode de travail concentrique. Des modifications en mode de travail excentrique sont également observées et discutées. Celles-ci posent la question de savoir si l'entraînement préalable dans ces conditions peut permettre une protection de la musculature, dans quelle mesure, ou non.
- Plusieurs hypothèses sont également discutées au plan neurophysiologique, plus précisément au sujet d'une inhibition neuromusculaire du biceps fémoral, elle aussi mesurée et potentiellement à l'origine d'un dysfonctionnement susceptible de contribuer à la survenue de ces lésions.

Une question intéressante est celle de savoir si l'ensemble des connaissances actuelles permet de prédire une lésion des muscles ischio-jambiers ?

La question peut d'abord se poser au terme de plusieurs études de l'architecture myotendineuse plus précisément, par rapport à la longueur des fascicules musculaires. En effet, plusieurs d'entre elles ont mis en évidence des longueurs fasciculaires significativement diminuées au sein du muscle biceps fémoral (un des chefs des ischio-jambiers) blessé. Cette particularité n'est pas retrouvée dans le groupe contrôle « non blessé » dont les longueurs fasciculaires sont comparables entre muscles biceps fémoral droit et gauche (11cm en moyenne).

D'autres paramètres de l'architecture sont étudiés. Certains résultats sont encourageants et semble avoir une influence sur certains facteurs à l'origine des lésions. C'est le cas de la pennation des fibres sur l'aponévrose alors que l'épaisseur du muscle ne semble pas avoir d'influence. Par contre, la question de l'aire de section reste pour le moment posée.

Cette même question peut ensuite se poser en termes de flexibilité et de force musculaire. Les équipes de Croisier (2008) ont travaillé au plan des couples de force musculaires, mesurés par isocinétisme.

Durant un test isocinétique, certains facteurs peuvent être des indicateurs prédictifs d'un risque augmenté. C'est le cas lors d'un test isocinétique d'un :

- Déséquilibre, droit-gauche, supérieur à 15% en mode de travail concentrique ou en excentrique (pic torque)
- Ratio musculature agoniste-antagoniste inférieur à 0.6 ou supérieur à 0.8
- Ratio mixte égal à 1

D'autres paramètres encore sont actuellement à l'étude.

Une autre question intéressante est celle de savoir si le travail musculaire en mode excentrique peut offrir une protection contre ces lésions.

Les sportifs qui ont une lésion des muscles ischio-jambiers ont un couple de force diminué et un temps d'activation électromyographique allongé dans certaines situations (Sole et al., 2011). Lorsque l'on applique une charge excentrique, il est observé :

- une adaptation de la matrice extracellulaire,
- une accélération de la synthèse collagénique,
- une activation des mécanismes relatifs aux cellules satellites par les facteurs de croissance et une augmentation des desmines

Le muscle devient plus résistant aux dommages par une meilleure transmission de la force en contraction (Kjaer, 2004; Khan et Scott, 2009).

Plus concrètement :

Les conséquences d'un travail excentrique vont dans le sens d'une protection des muscles contre ce type de lésion. Ceci dit, nous avons détaillé plus haut dans l'article un grand nombre de causes possibles, à l'origine de ces lésions. De fait, si un travail excentrique raisonné et contrôlé peut être considéré comme intéressant au plan préventif, il ne limite pas le risque inhérent à l'ensemble des autres facteurs mis en évidence.

Sources : Les lésions musculaires, Paris 2015, Aslding, 2014, 2013 ; Yeung, 2014 ; Opar, 2013 ; Solo, 2012 ; Ostrand et al., 2011 ; Petersen et al., 2011 ; Gabbe et al., 2006 ; Croisier, 2002 ; 2003 ; Bennell 1998 ; Jonhagen, 1998 ; Orchard 1997.