

**ACTUALITÉS  
SUR LA  
TENDINOPATHIE :**

**REVUE DE LITTÉRATURE  
BASÉE SUR DES REVUES  
SYSTÉMATIQUES**

**Aurelie MORICHON**

L'objet de ce dossier est de présenter les dernières actualités sur les tendinopathies. Nous avons pour cela fait une sélection de revues systématiques récentes, avec ou sans méta-analyse, traitant à la fois des facteurs de risque, du traitement et de la prévention des tendinopathies.

## FACTEURS DE RISQUE

Outre des facteurs de risque intrinsèques (âge, sexe, troubles morfo-statiques, tabac, nutrition, stress...) et extrinsèques (surface de jeu, chaussage, entraînement, mauvais geste sportif...), un autre facteur de risque moins connu est l'obésité. C'est ce sur quoi les auteurs d'une revue de 2014 se sont penchés [1].

## TRAITEMENTS

### Exercices

Les tendinopathies sont des blessures dues à une surutilisation, notamment chez les athlètes. L'entraînement musculaire excentrique est devenu la stratégie de prise en charge conservatrice dominante, mais 45% des patients peuvent ne pas répondre. Des charges en progression de l'excentrique-concentrique à l'excentrique (Silbernagel combiné) ou encore des charges isotoniques excentriques-concentriques (heavy-slow resistance; HSR) ont également été étudiées.

Pour savoir quel type de programme utiliser, une revue de 2013 [2] a cherché à évaluer les preuves d'études comparant deux programmes ou plus de charge dans le cadre des tendinopathies d'Achille et patellaires (TA et TP), et en faisant la revue des critères non cliniques (mécanismes potentiels), tels que des résultats d'imagerie améliorés, associés à des critères cliniques.

Cette revue a identifié des preuves limitées (TA) et contradictoires (TP) que les résultats cliniques sont supérieurs avec la charge excentrique par rapport aux autres programmes de charge, ce qui questionne l'approche clinique actuelle de ces blessures. Il existe des preuves équivalentes pour le programme Silbernagel combiné (TA) et de meilleures preuves pour la charge HSR (TP). Le seul mécanisme potentiel qui a été systématiquement associé à une amélioration des résultats cliniques à la fois dans la rééducation des TA et des TP a été une amélioration de la performance neuromusculaire (exemple, couple, travail, endurance), et le Silbernagel combiné (TA) et la charge HSR (TP) ont eu un niveau de preuve équivalent ou plus élevé que la charge excentrique isolée.

Pour la TA, une majorité des études n'a pas trouvé d'association entre l'amélioration de l'imagerie (exemple réduction du diamètre antéro-postérieur, proportion de tendons avec signal Doppler) et les résultats cliniques, y compris toutes les études de grande qualité.

En revanche, la charge HSR dans la TP a été associée à une réduction de la zone Doppler ainsi que du diamètre antéro-postérieur. La charge HSR semble plus susceptible de mener à une adaptation du tendon et mérite d'être examinée. Des performances de saut améliorées ont été associées pour la TA mais pas les résultats cliniques pour la TP. Les mécanismes associés à un bénéfice clinique peuvent varier selon les charges et les tendons.

Il y a peu de preuves cliniques ou mécanistes pour isoler la composante excentrique, bien qu'il doit être clair qu'il y a un manque de preuves de bonne qualité et que plusieurs mécanismes potentiels n'ont pas été étudiés, comme l'adaptation neuronale et les modifications du système nerveux central (exemple la réorganisation corticale). Les cliniciens devraient envisager la charge excentrique-concentrique à côté ou à la place de la charge excentrique pure dans le cadre des TA et des TP.

Une revue de 2015 [3] s'est intéressée aux facteurs contextuels et aux paramètres de prescription des exercices thérapeutiques appliqués pour les tendinopathies de la coiffe des rotateurs. Les 14 études incluses suggèrent que les programmes d'exercice sont largement applicables et peuvent être élaborés avec succès par les kinésithérapeutes avec des expériences variées. Que les exercices soient réalisés à la maison ou dans un contexte clinique ne semble pas avoir d'importance, ni sur l'existence ou l'évitement de la douleur pendant l'exercice. L'inclusion de certains niveaux de résistance semble avoir de l'importance, bien que le niveau optimal ne soit pas clair. Le nombre optimal de répétitions n'est pas clair non plus, cependant un nombre de répétitions plus important semble permettre de meilleurs résultats. Trois séries d'exercices sont préférables à deux ou une seule, mais la fréquence optimale est inconnue. Plusieurs programmes démontrent des résultats statistiquement significatifs après 12 semaines.

## Ondes de choc

L'un des autres traitements proposés pour les tendinopathies est les ondes de chocs (ODC)...

Une revue récente [4] sur les ODC dans le cadre des tendinopathies du MI (syndrome douloureux du grand trochanter (SDGT), TP et TA) a inclus 13 études, dans lesquelles le niveau d'énergie, le nombre d'impulsions et l'utilisation d'un anesthésique local étaient variables, et dont les preuves actuelles sont limitées du fait d'un faible nombre de participants et de faiblesses méthodologiques (dont une randomisation inadéquate). Des preuves modérées indiquent que les ODC sont plus efficaces qu'un entraînement à la maison et que des injections de corticoïdes à court (< 12 mois) et long terme (> 12 mois) pour les SDGT. Des preuves limitées indiquent que les ODC sont plus efficaces que des traitements non chirurgicaux alternatifs, dont les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), la physiothérapie et un programme d'exercices, et équivalents à une chirurgie par ténotomie patellaire au long terme pour les TP.

Des preuves modérées indiquent que les ODC sont plus efficaces qu'une charge excentrique pour les TA d'insertion et équivalentes à des charges excentriques pour les TA à mi-portion à court terme. De plus, il existe des preuves modérées que la combinaison entre ODC et charge excentrique pour les TA à mi-portion peuvent permettre des résultats supérieurs à la charge excentrique seule.

Les ODC seraient donc une intervention efficace, notamment en cas d'échec des autres traitements non chirurgicaux.

## **Thérapie laser**

Il existe également un traitement de la tendinopathie par la thérapie laser de bas niveau (TLBN), technique sur laquelle est parue une revue systématique avec méta-analyse en 2014 [5], dans laquelle les auteurs ont montré que la TLBN pouvait permettre un soulagement de la douleur cliniquement pertinent, et initier une amélioration plus rapide, à la fois si elle est utilisée seule que en combinaison avec d'autres interventions kinésithérapiques. Les études incluses dans cette revue traitaient exclusivement des tendinopathies de l'épaule.

## **Ultrasons**

Une autre technique de physiothérapie est les ultrasons (US). Ceux-ci ont été le sujet d'une revue systématique avec méta-analyse publiée en septembre 2014 [6], dans le cadre des tendinopathies de la coiffe des rotateurs (TCR). Ses auteurs ont conclu que les US thérapeutiques n'ont pas permis davantage de bénéfices qu'une intervention placebo ou que des conseils en termes de réduction de la douleur et d'amélioration fonctionnelle.

Lorsqu'ils sont utilisés en complément d'exercices, les US ne sont pas meilleurs que les exercices seuls en termes de réduction de la douleur et d'amélioration fonctionnelle. La thérapie laser a été trouvée comme supérieure aux US thérapeutiques en terme de réduction de la douleur. Basés sur des niveaux de preuve faibles à modérés, les US thérapeutiques n'apportent pas de bénéfice comparés à un placebo ou à des conseils, à la thérapie laser ou combinés à des exercices.

## **Needling**

Penchons-nous maintenant sur une technique assez spécifique : le needling. Celle-ci a fait l'objet d'une revue systématique en février dernier [7]. Sur les 17 études trouvées dans cette revue, 4 ont rempli les critères d'inclusion. Ces 4 études suggèrent que le needling sur le tendon améliore les résultats rapportés par les patients souffrant de tendinopathie. Dans 2 études évaluant cette technique pour l'épicondylite latérale, l'une a montré une amélioration au score subjectif à l'échelle visuelle analogique (EVA)

de 34 % (changement significatif > 25 %) entre la base et 6 mois post-traitement pour la douleur, l'autre étude a montré une amélioration de 56,1 % à l'EVA. Dans une étude évaluant le needling en plus d'une thérapie par travail excentrique pour une TA, le score subjectif au Victorian Institute of Sport Assessment-Achilles (VISA-A) a été amélioré de 19,9 (changement significatif > 10) (IC<sub>95%</sub> 13.6-26.2). Dans une étude évaluant le needling dans les TCR, la douleur subjective à l'épaule et l'index d'incapacité ont montré une amélioration statistiquement significative entre la base et 6 mois ( $p < 0,05$ ). Les preuves suggèrent donc que le needling du tendon améliore les critères de jugement auto-rapportés des patients avec tendinopathie. Il y a une tendance qui montre que l'addition de produits sanguins autologues pourrait améliorer davantage des résultats.

### **Plasma riche en plaquettes (PRP)**

Une revue de 2014 [8] s'est intéressée au traitement par le PRP. Le PRP, substance dérivée du sang avec des concentrations élevées de plaquettes, a été trouvé comme ayant des taux élevés de facteurs de croissance (FC) autologues. Ces FC et autres protéines biologiques actives du PRP peuvent favoriser la cicatrisation des tissus grâce à la régulation de la fibrose et de l'angiogenèse. En outre, le PRP est considéré comme sécurisé du fait de sa nature autologue et de son utilisation à long terme, sans complications majeures rapportées. Ainsi, la thérapie par PRP pourrait être une option dans le traitement des lésions tendineuses dues à une surutilisation, telle que la tendinopathie chronique.

Pour ce qui est de son utilisation dans le cadre des tendinopathies chroniques au niveau de l'épicondyle latéral, une revue de 2014 [9] publiée dans le *British Journal of Sports Medicine* a porté sur 6 études, parmi lesquelles 4 étaient considérées comme étant de haute qualité. En se basant sur la synthèse des preuves les plus élevées, il en ressort qu'il existe de fortes preuves que les injections de PRP ne sont pas efficaces sur ces tendinopathies du membre supérieur.

Une autre revue plus récente [10] a eu pour objectif de clarifier le rôle de ce nouveau traitement injectable. Ils ont noté que le niveau de preuve était faible, du fait que peu d'essais contrôlés randomisés ont été publiés sur le sujet. Les preuves scientifiques existantes ne garantissent pas l'utilisation du PRP en traitement de 1<sup>ère</sup> intention, en revanche il pourrait avoir un rôle dans le cadre de sous-types de tendinopathies spécifiques, notamment après échec du traitement par injection de corticoïdes. Les auteurs de la revue précisent quand même que l'un des points-clés est que la complexité du processus de cicatrisation d'un tendon ne peut pas être répliquée simplement par l'injection d'un ensemble de facteurs de croissance, dont les effets peuvent aller dans des directions opposées parfois.

Pour ce qui est du traitement des TA et des TP, une revue systématique a été publiée en avril 2015 [11]. Toutes les études incluses concernant la TP ont rapporté des

résultats positifs du PRP, qui apparaît comme étant meilleur que d'autres approches traditionnelles telles que la thérapie par ODC ou le dry needling. Pour les TA, malgré les résultats encourageants rapportés par des séries de cas, le seul essai contrôlé randomisé disponible n'a montré aucune différence cliniquement significative entre le PRP et une solution saline.

En parallèle, une autre revue de 2015 [12] sur le même sujet a conclu que le PRP était le plus efficace pour la TP et la tendinopathie de l'épicondyle latéral, avec 2 ECR dans la section TP supportant l'utilisation du PRP pour la réduction de la douleur à 3 et 12 mois, alors que 2 des 4 études dans la section épicondyle latéral ont montré des améliorations de la douleur et du handicap à 6 et 12 mois. Cette revue rapporte donc un manque de preuves pour supporter l'utilisation du PRP pour la TA et la tendinopathie de l'épicondyle latéral.

### **Anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)**

Une revue de 2014 [13] a porté sur l'efficacité des AINS dans le cadre des TCR. Des preuves de niveau faible à modéré existent à propos de leur efficacité : ils sont efficaces pour réduire la douleur à court terme mais pas pour améliorer la fonction. En termes de douleur et de fonction, ils seraient, à court terme, aussi efficaces que les injections de corticoïdes.

### **PRÉVENTION**

En ce qui concerne la prévention des tendinopathies, nous pouvons nous référer à une revue de 2015 [14] parue dans le *Journal of Science and Medicine in Sport*. Dix articles ont été inclus, décrivant une grande variété d'interventions préventives. Celles-ci ont été divisées en trois catégories : étirements et exercices, adaptations des chaussures et les autres interventions. La qualité méthodologique des études était modérée à élevée. Trois études sur dix ont montré des résultats bénéfiques significatifs

De manière générale, il existe des preuves limitées qu'une intervention sur le long terme incluant un entraînement de l'équilibre est efficace dans la prévention des TA et des TP. Les adaptations du chaussage sous la forme de semelles absorbant les chocs pourraient avoir un effet préventif sur la TA. La thérapie de remplacement d'hormones semble réduire le risque de changements structurels du tendon d'Achille chez les femmes post-ménopausées actives. Aucune preuve n'a été trouvée en faveur d'un effet positif des exercices d'étirement. L'entraînement excentrique prophylactique et les étirements peuvent augmenter le risque de blessures chez des joueurs asymptomatiques présentant des anomalies du tendon rotulien.

Les publications sur les tendinopathies ne manquent pas. Elles n'ont pas fini de faire parler d'elles !

**Aurelie MORICHON**

## RÉFÉRENCE

- [1] Franceschi F, Papalia R, Paciotti M, Franceschetti E, Di Martino A, Maffulli N, Denaro V. Obesity as a risk factor for tendinopathy: a systematic review. *Int J Endocrinol.* 2014;2014:670262. doi: 10.1155/2014/670262. Epub 2014 Aug 19.
- [2] Malliaras P, Barton CJ, Reeves ND, Langberg H. Achilles and patellar tendinopathy loading programmes : a systematic review comparing clinical outcomes and identifying potential mechanisms for effectiveness. *Sports Med.* 2013 Apr;43(4):267-86. doi: 10.1007/s40279-013-0019-z.
- [3] Littlewood C, Malliaras P, Chance-Larsen K. Therapeutic exercise for rotator cuff tendinopathy: a systematic review of contextual factors and prescription parameters. *Int J Rehabil Res.* 2015 Jun;38(2):95-106. doi: 10.1097/MRR.000000000000113.
- [4] Mani-Babu S1, Morrissey D2, Waugh C1, Screen H3, Barton C. The effectiveness of extracorporeal shock wave therapy in lower limb tendinopathy: a systematic review. *Am J Sports Med.* 2015 Mar;43(3):752-61. doi: 10.1177/0363546514531911. Epub 2014 May 9.
- [5] Haslerud S, Magnussen LH, Joensen J, Lopes-Martins RA, Bjordal JM. The efficacy of low-level laser therapy for shoulder tendinopathy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Physiother Res Int.* 2015 Jun;20(2):108-25. doi: 10.1002/pri.1606. Epub 2014 Dec 2.
- [6] Desmeules F, Boudreault J, Roy JS, Dionne C, Frémont P, MacDermid JC. The efficacy of therapeutic ultrasound for rotator cuff tendinopathy: A systematic review and meta-analysis. *Phys Ther Sport.* 2015 Aug;16(3):276-84. doi: 10.1016/j.ptsp.2014.09.004. Epub 2014 Sep 23.
- [7] Krey D, Borchers J, McCamey K. Tendon needling for treatment of tendinopathy: A systematic review. *Phys Sportsmed.* 2015 Feb;43(1):80-6. doi: 10.1080/00913847.2015.1004296. Epub 2015 Jan 22.
- [8] Jeong DU, Lee CR, Lee JH, Pak J, Kang LW, Jeong BC, Lee SH. Clinical applications of platelet-rich plasma in patellar tendinopathy. *Biomed Res Int.* 2014;2014:249498. doi: 10.1155/2014/249498. Epub 2014 Jul 21.
- [9] de Vos RJ, Windt J, Weir A. Strong evidence against platelet-rich plasma injections for chronic lateral epicondylar tendinopathy: a systematic review. *Br J Sports Med.* 2014 Jun;48(12):952-6. doi: 10.1136/bjsports-2013-093281. Epub 2014 Feb 21.
- [10] Nourissat G, Ornetti P, Berenbaum F, Sellam J, Richette P, Chevalier X. Does platelet-rich plasma deserve a role in the treatment of tendinopathy? *Joint Bone Spine.* 2015 Jul;82(4):230-4. doi: 10.1016/j.jbspin.2015.02.004. Epub 2015 Apr 13.

- [11] Di Matteo B, Filardo G, Kon E, Marcacci M. Platelet-rich plasma: evidence for the treatment of patellar and Achilles tendinopathy--a systematic review. *Musculoskelet Surg.* 2015 Apr;99(1):1-9. doi: 10.1007/s12306-014-0340-1. Epub 2014 Oct 17.
- [12] Balasubramaniam U, Dissanayake R, Annabell L. Efficacy of platelet-rich plasma injections in pain associated with chronic tendinopathy: A systematic review. *Phys Sportsmed.* 2015 Jul;43(3):253-261. Epub 2015 Jan 20.
- [13] Boudreault J, Desmeules F, Roy JS, Dionne C, Frémont P, Macdermid JC. The efficacy of oral non-steroidal anti-inflammatory drugs for rotator cuff tendinopathy: a systematic review and meta-analysis. *J Rehabil Med.* 2014 Apr;46(4):294-306. doi: 10.2340/16501977-1800.
- [14] Peters JA, Zwerver J, Diercks RL, Elferink-Gemser MT, van den Akker-Scheek I. Preventive interventions for tendinopathy: A systematic review. *J Sci Med Sport.* 2015 Apr 1. pii: S1440-2440(15)00080-8. doi: 10.1016/j.jsams.2015.03.008. [Epub ahead of print]