

Note de lecture

À propos du tendon d'Achille

K.H. Akizuki, E.J. Gartman, B. Nisonson :
the relative stress on the Achilles tendon
during ambulation in an ankle immobiliser :
implications for rehabilitation after tendon
repair; Br J Sports Med, 2001, 35, 329-333

Objectif de l'étude

Analyse EMG sur le soléaire, jumeau interne, jumeau externe afin d'évaluer le stress appliqué au tendon d'Achille lors de la mise en charge, cheville immobilisée à différents degrés de flexion plantaire.

Méthodologie

10 sujets sans ATCD au niveau de la cheville.

4 protocoles :

- marche normale ;
- immobilisation dans une botte de marche, Flexion Plantaire (FP) neutre ;
- immobilisation dans une botte de marche + talonnette de 0,5 pouce ;
- immobilisation dans une botte de marche + talonnette de 1 pouce ; 1 pouce $\approx$ FP de 10°.

Le sujet effectue 10 pas, 2 essais à chaque fois ; enregistrement de l'activité myologique sur le soléaire, les jumeaux interne et externe pendant la marche ; puis contraction isométrique des fléchisseurs plantaires sur un dynamomètre avec enregistrement EMG. Conversion des données en force de tension.

Résultats

Diminution progressive de l'activité EMG des fléchisseurs plantaires avec l'augmentation de la FP :

- cheville immobilisée en FP neutre : $\searrow$ de l'activité de 21 %/marche normale ;

- cheville avec talonnette de 0,5 pouce : $\searrow$ de l'activité de 31 %/marche normale ;
- cheville avec talonnette de 1 pouce : $\searrow$ de l'activité de 43 %/marche normale.

Discussion

La suppression prolongée de l'appui favorise l'atrophie et la raideur. L'appui, même sur une cheville immobilisée produit un stress sur le tendon d'Achille. La flexion plantaire diminue les contraintes sur les fléchisseurs plantaires mais il est difficile de savoir l'effet exact sur le tendon.

En 1984, Benum a estimé à 104 N les contraintes exercées sur le tendon d'Achille, cheville à 20° de FP, à 2 semaines d'une réparation tendineuse. Dans l'étude, les contraintes ont été évaluées à : 553 N lors de la marche normale ; 369 N lors de la marche avec la cheville immobilisée en FP neutre ; 282 N lors de la marche avec talonnette de 0,5 pouce ; 191 N lors de la marche avec talonnette de 1 pouce (résultat supérieur à l'étude de Benum car moins de FP).

Des études cadavériques ont montré que la force de tension supportée par un tendon d'Achille réparé est un peu en dessous de 200 N. Cette valeur dépend de la qualité de la réparation, des contraintes répétées en charge, du délai avant la reprise de l'appui, du délai après la chirurgie et du degré de cicatrisation. Cependant, la force du tendon réparé devrait être 2 fois supérieure aux contraintes imposées lors de la marche pour éviter l'effet délétère des charges répétées sur le tendon.

D'après ces estimations, il est préférable d'exercer des contraintes progressives en charge sur le tendon fraîchement réparé, posant le dilemme entre immobilisation trop prolongée et reprise trop précoce de l'appui.

Il est préférable d'utiliser des talonnettes plutôt qu'une botte de marche pour faire varier l'angle de FP et ceci pour plusieurs raisons : moins de rotation compensatrice de la hanche à la marche,

coût moins élevé de la talonnette comparé à une botte.

Commentaires : bien que la réduction progressive de l'équin soit appliquée depuis longtemps dans le traitement conservateur des ruptures du tendon d'Achille, l'article apporte quelques éléments « électriques » supplémentaires. Mais en pratique : à quel rythme diminuer la flexion plantaire (ou comment évolue la force de résistance d'un tendon selon le stade de sa cicatrisation) ? Quand proposer la reprise complète de l'appui ? La technique de réparation chirurgicale a-t-elle une influence sur le protocole ? Ces questions demeurent en suspens (y compris dans la bibliographie).

R. Cetti, J. Jette, M. Vyberg: Spontaneous rupture of the Achilles tendon is preceded by widespread and bilateral tendon damage and ipsilateral inflammation Acta Orthop Scand 2003, 74, 78-84

Objectif de l'étude

L'évaluation histopathologique du tendon d'Achille rompu comparée au tendon controlatéral.

Méthodologie

Critères d'inclusion :

- rupture totale ;
- âge : 18-60 ans ;
- chirurgie < 7 jours après la rupture ;
- aucun ATCD ne pouvant interférer avec la structure tendineuse.

N = 60 : 25 athlètes, 32 sportifs occasionnels, 3 sans activités sportives ; moyenne d'âge = 37 ans (20-60).

Biopsie peropératoire : au niveau de la rupture, dans la région proximale du tendon, à l'insertion calcanéenne, sur le tendon controlatéral au même niveau que la rupture.

Analyse histologique en aveugle (clinique, site de biopsie) : évaluation de la dégénérescence tendineuse (fragmentation des fibres de collagène), nécrose des ténocytes (destruction nucléaire), présence de signes inflammatoires aigus (infiltration de neutrophiles).

Matériel de contrôle : prélèvements cadavériques sur des sujets de 30-50 ans sans ATCD sur leur tendon.

Résultats

Présence constante de dégénérescence, de nécrose et d'inflammation au niveau du site de rup-

ture. Même constat au niveau proximal et distal du tendon mais moins marqué. Infiltrat du péri-tendon. Absence de thrombose vasculaire. Au niveau du tendon controlatéral, dans la plupart des cas, présence de signes de dégénérescence et nécrose des ténocytes mais de manière moins marquée que du côté de la rupture ; inflammation très rare (retrouvée que dans un seul cas). Pas de corrélation entre les résultats histologiques et l'âge des patients.

Discussion

Convergence des résultats avec ceux d'autres études quant à la présence de signes de dégénérescence et de nécrose au sein des tendons rompus. Pour certains auteurs, le site de rupture serait en rapport avec un appauvrissement vasculaire local. Cette hypothèse va contre les résultats de l'étude angiographique de Ahmed qui retrouve un nombre de vaisseaux par unité de section identique sur toute la hauteur du tendon. De plus, dans l'étude, aucune oblitération de la lumière des vaisseaux n'a été retrouvée. Par ailleurs, la présence de phénomène de nécrose, de dégénérescence et d'inflammation va contre un mécanisme d'atteinte des vaisseaux du paratendon. D'autres mécanismes d'hypoxie restant à démontrer ont été évoqués : étirement répétitif, hyperthermie.

Plus le délai est grand entre la rupture et le moment de l'intervention, moins les signes inflammatoires locaux sont marqués. Par ailleurs, la sévérité de l'inflammation est parallèle au degré de dégénérescence et de nécrose.

Conclusion

Les processus histologiques se retrouvent sur toute la hauteur du tendon, indiquant que les processus pathologiques intéressent l'ensemble du tendon et ne sont pas un phénomène hypoxique localisé. Hypothèses : des microtraumatismes répétés associés à un overuse pourraient conduire à une dégénérescence du collagène et une nécrose des ténocytes. Si le traumatisme se poursuit, ces modifications histologiques pourraient provoquer une réaction inflammatoire produisant des enzymes qui accentuent la destruction histologique, affaiblissant le tendon qui ne pourra plus résister aux contraintes mécaniques provoquées par l'exercice.

Commentaires : s'il existe des phénomènes inflammatoires précédant la rupture, ils sont infracliniques car il est rare de retrouver, dans l'anamnèse

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/9356199>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/9356199>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)