

# Vascularisation dans les tendinopathies mécaniques

B. Daenen, M.L. Denis, G. Houben

CHC, Liège, Belgique

# Introduction

- La tendinopathie mécanique est une altération du tendon consécutive à un excès de charge ou des microtraumatismes répétés
- Histologie : prolifération angiofibroblastique
- Hypervascularisation par rapport au tendon normal
- Littérature discordante quant à sa signification

# Matériel et méthodes

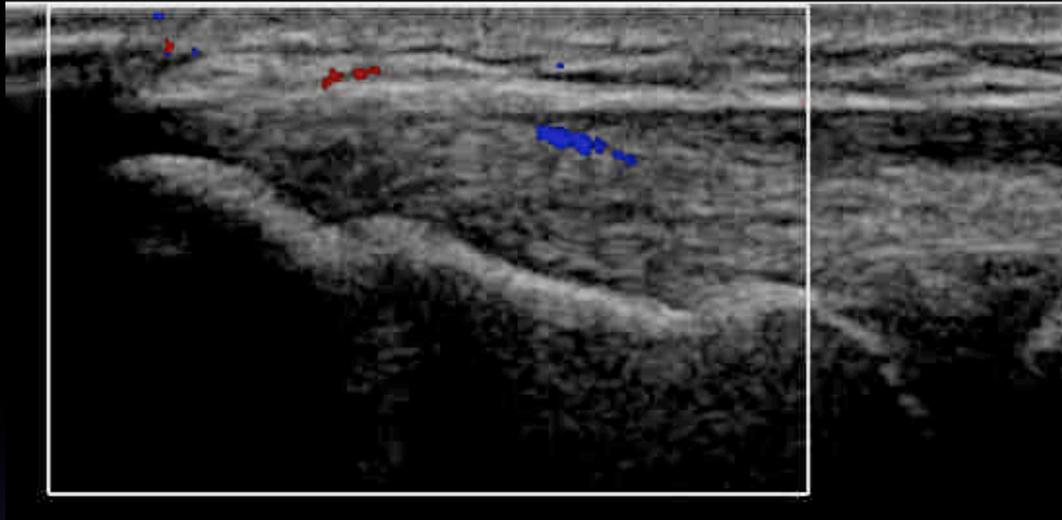
- 166 patients (170 localisations pathologiques)
  - 82 hommes, 84 femmes
  - Âge : 19-91 ans (âge moyen : 51 ans)
  - Topographie variable
  - Suivi dans 32 cas

# Matériel et méthodes

- 11 volontaires asymptomatiques (tendons épicondyliens latéraux et calcanéens)
- IU 22 Philips, sondes de 12-5 MHz ou 17-5 MHz
- Technique d'examen : réglage du doppler, pression, position du tendon

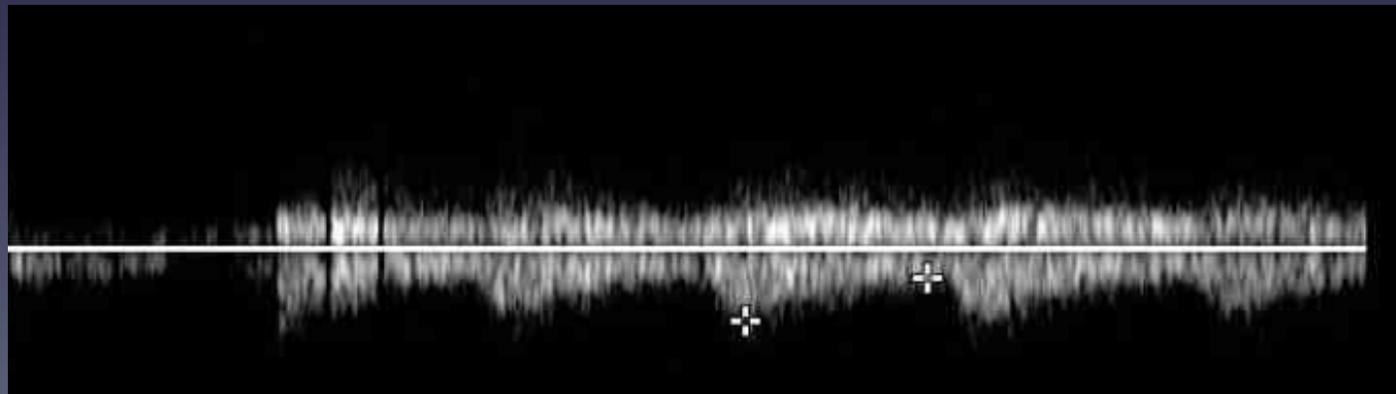
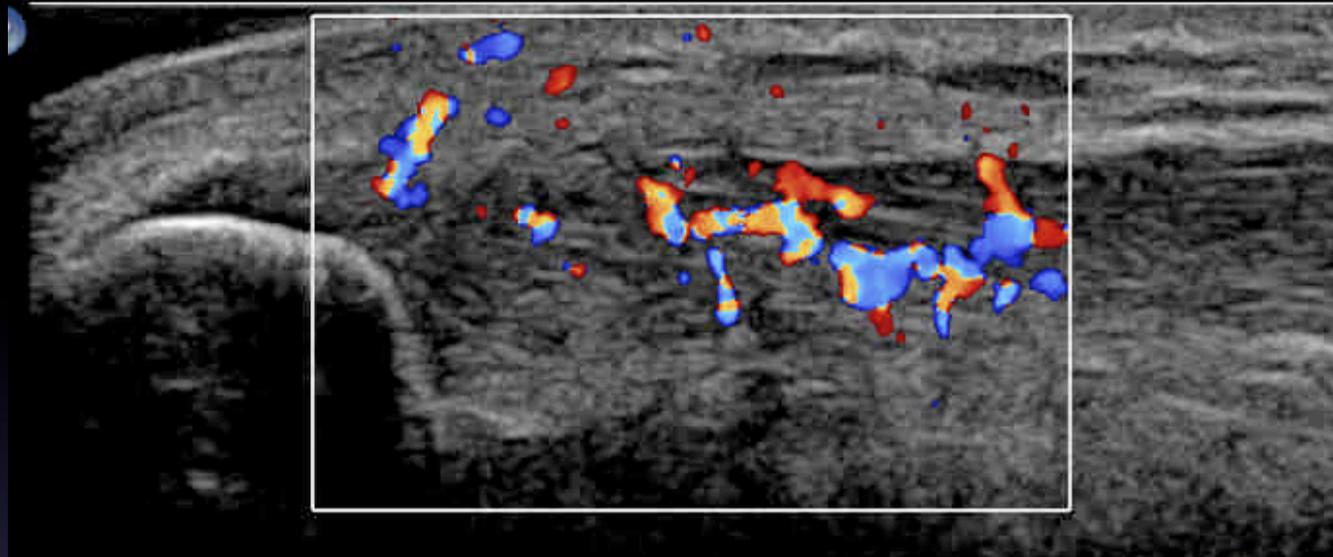
# Matériel et méthodes

- Mode B : signes habituels de tendinopathie
- Vascularisation : absente, minime ou franche
- Analyse spectrale



# Résultats

- 143 / 170 tendons hypervascularisés (84 %)
  - 125 vascularisation franche
  - 18 vascularisation minime
- Analyse spectrale dans 121 cas
  - 101 cas avec des indices de résistivité bas entre 0,60 et 0,85 (83 %)
  - 20 cas avec flux résistifs



# Résultats

- Volontaires asymptomatiques
  - Pas de flux détecté dans les tendons calcanéens
  - Tendons épicondyliens latéraux
    - 9/22 : spot péri-tendineux, flux résistifs
    - 2/22 : vascularisation plus importante ou flux à bas IR

# Physiopathogénie : Inflammation / dégénérescence

- Parallèle avec les déchirures tendineuses  
macroscopiques

Abate et al. Pathogenesis of tendinopathies : inflammation or degeneration ? Arthritis Res Ther. 2009, 11 :235.

- Phase aiguë inflammatoire (1 semaine) : activation cellulaire, phagocytose des débris, libération de médiateurs stimulant l'angiogenèse, la prolifération des fibroblastes et des ténocytes
- Phase proliférative (J5 à J21) : production de collagène
- Phase de maturation et de remodelage (M12)

- Succession de microtraumatismes
- Détérioration progressive du collagène et de la matrice extracellulaire
- Recouvrement des différentes phases de cicatrisation
- L'hypervascularisation fait donc partie du processus normal de cicatrisation
- Néoinnervation

# Discordances de la littérature

- Hypervascularisation détectée chez les patients asymptomatiques
- Absence d'hypervascularisation dans certains tendons symptomatiques
- Valeur et la signification de l'hypervascularisation
- Cohortes limitées de patients, souvent sportifs

# Hypervascularisation : pas toujours à un stade symptomatique

- Hypervascularisation présente dans des tendons asymptomatiques : potentiel évolutif ?

*Van Snellenberg W et al. Achilles tendon pain intensity and level of neovascularization in athletes as determined by color Doppler ultrasound. Scand J Med Sci Sports. 2007 Oct; 17 :530-4.*

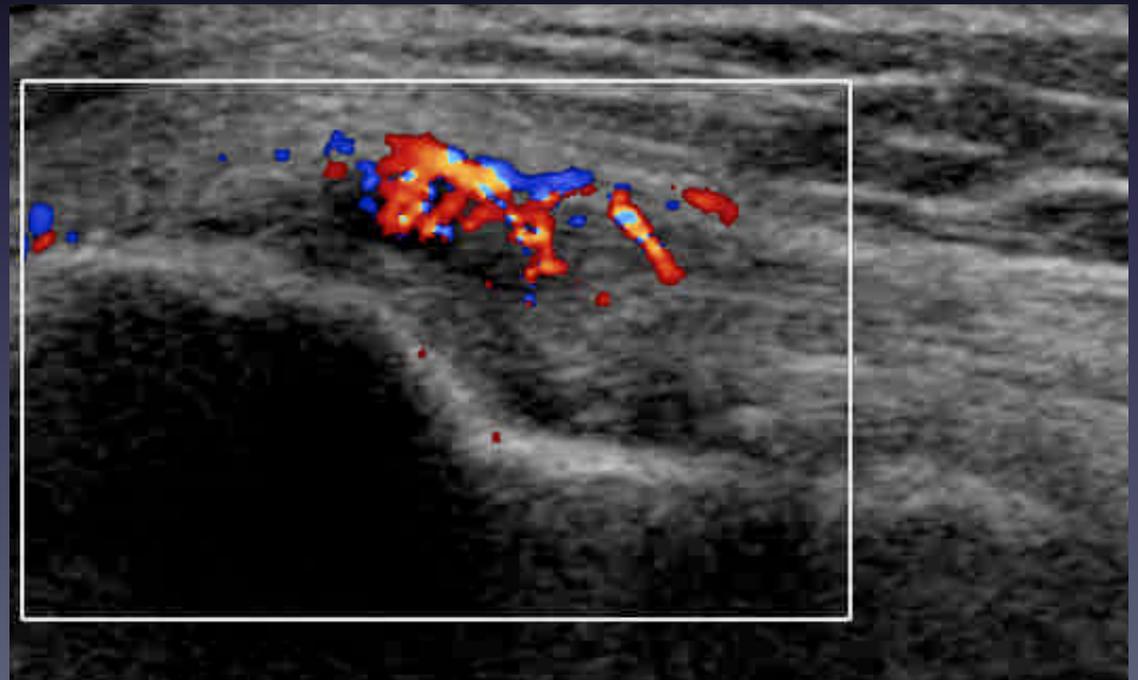
*Lewis JS et al. The prevalence of neovascularization in patients clinically diagnosed with rotator cuff tendinopathy. BMC Musculoskeletal disorders 2009 ;10 :163*

- Tendons calcanéens avec rupture « spontanée » : modifications anatomopathologiques semblables à celles de la tendinose

*Kannus P, Jozsa L. Histopathological changes preceding spontaneous rupture of a tendon. A controlled study of 891 patients. J Bone Joint Surg Am. 1991 Dec;73 :1507-25*

# Qu'apporte le doppler ?

- Augmentation de la spécificité dans le diagnostic des tendinopathies
  - Spécificité des modifications échostructurales faible (tendons épicondyliens : 36 à 48,5 %)
- Caractérisation des zones hypoéchogènes intratendineuses



# Valeur de l'hypervascularisation ?

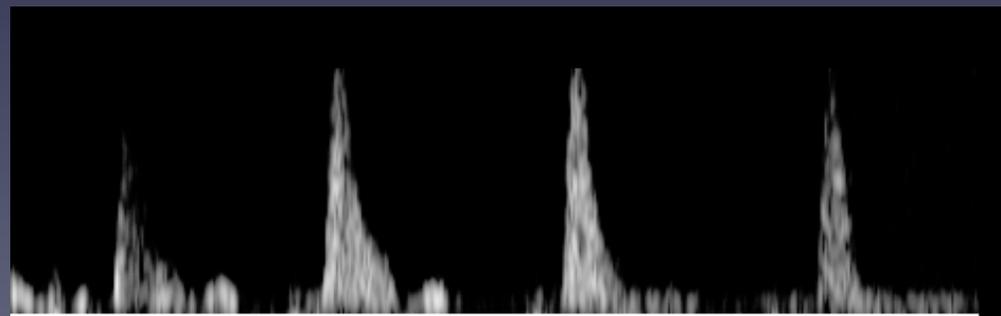
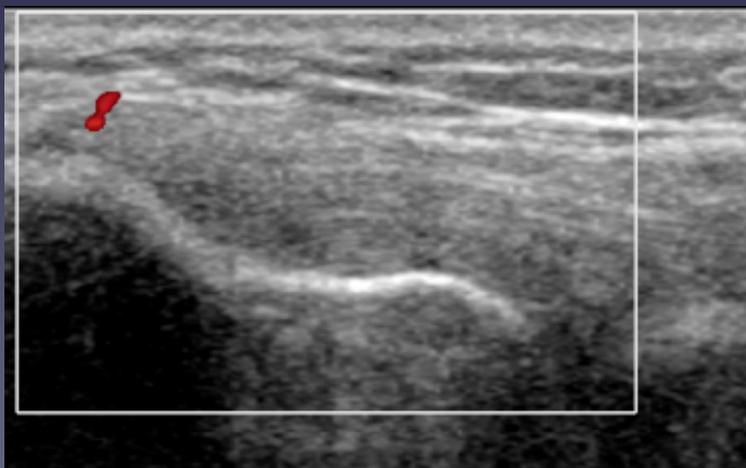
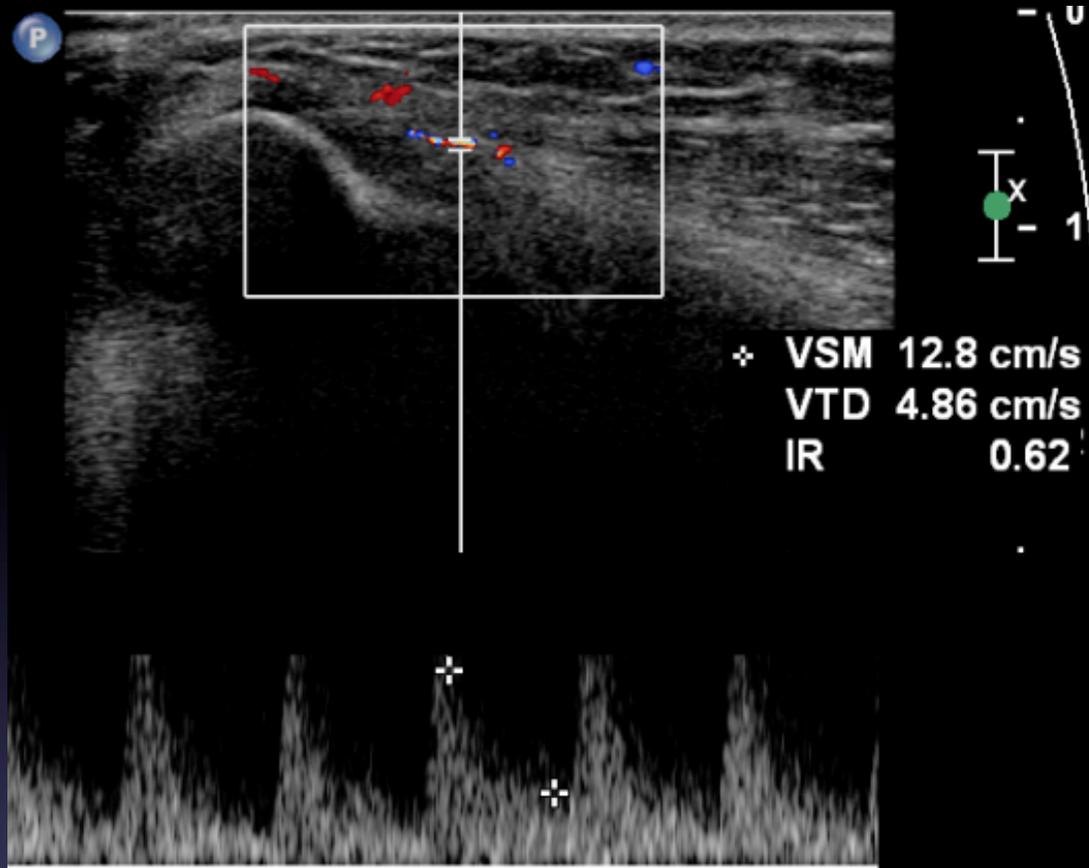
- Controversée
- Pas de corrélation avec la durée des symptômes
- Corrélation avec le site de douleur maximale
- Ne constitue pas un facteur pronostique sur l'évolution après traitement
- *Reflet de la surcharge mécanique du tendon*
- *Potentiel d'évolution vers un stade symptomatique*

# Absence d'hypervascularisation dans les tendons symptomatiques

- Présente dans les tendons symptomatiques dans 50 à 100 % des cas (84%)
  - Localisation ?
  - Pression excessive de la sonde ?
  - Durée d'évolution (pathologie récente ou très chronique) ?

# Analyse spectrale

- Peu de données dans la littérature
- Parallèle avec l'analyse spectrale des flux retrouvés dans les cals osseux
  - Peu ou pas d'hypervascularisation avant deux semaines
  - 85,6 % d'hypervascularisation dans les tendinopathies « actives » (J15-M6)
  - Suivi : apparition de flux résistifs ou diminution de l'hypervascularisation – pas de valeur pronostique



# Absence de vascularisation dans les tendons asymptomatiques

- Controversé
  - Limite technique
  - Echographie de contraste
  - Vélodimétrie laser

# Ce qu'il faut retenir

- La signification de la présence d'une vascularisation tendineuse n'est pas univoque
- Elle est le reflet de la surcharge mécanique du tendon
- Elle fait partie du processus normal de cicatrisation tendineuse

# Ce qu'il faut retenir

- Hypervascularisation est souvent corrélée à la douleur en raison d'une néoinnervation associée
- Augmente la spécificité du diagnostic de tendinopathie symptomatique
- Corrélation avec le site de douleur maximale
- Pas un facteur pronostique pour l'évolution après traitement
- Indicateur potentiel de la survenue d'une tendinopathie symptomatique
- Analyse spectrale ...