

This item is the archived peer-reviewed author-version of:

Hielpijn bij een triatlonatleet : denk verder dan een achillespeestendinopathie

Reference:

Di Dier Kelly, De Backer Adelhard, Vanhoenacker Filip.- Hielpijn bij een triatlonatleet : denk verder dan een achillespeestendinopathie
Ortho-rhumato - ISSN 1379-8928 - 19:2(2021), p. 40-42

To cite this reference: <https://hdl.handle.net/10067/1774100151162165141>

Hielpijn bij een triatlonatleet: denk verder dan de achillespeestendinopathie.

Kelly Di Dier¹, Adelard De Backer¹, Filip Vanhoenacker²⁻⁴

1. Dienst Radiologie, AZ Sint-Lucas, Gent
2. Dienst Radiologie, AZ Sint-Maarten, Mechelen
3. Dienst Radiologie, UZ Gent
4. Dienst Radiologie, UZ Antwerpen

Abstract

In deze bijdrage besteden we aandacht aan de stressfractuur, meer specifiek een vermoeidheidsfractuur, van het os calcaneus bij een triatlonatleet die zich presenteert met hielpijn. De atleet was genoodzaakt zijn fysieke inspanningen deels te staken gedurende de COVID-lockdown. Twee maanden later besluit hij zijn loopactiviteit terug te hervatten en op te drijven. De man warmt slecht op en loopt tevens op versleten schoeisel, wat bijkomende risicofactoren zijn voor het ontwikkelen van een vermoeidheidsfractuur. Het klinisch vermoeden wordt bevestigd door beeldvorming.

Klinische geschiedenis

Een 57-jarige fervente, recreatieve triatlonatleet last noodgedwongen een gedeeltelijke stop in van zijn sportactiviteiten tijdens de COVID-lockdown in maart 2020. Tien weken later besluit hij de loopactiviteit te hervatten en te intensifiëren, terwijl de andere disciplines (i.e. fietsen en zwemmen) voorlopig niet aan bod komen. De intensivering komt overeen met een verdrievoudiging van zijn loopactiviteit aan een gemiddelde snelheid van 15km/u. De man sport met versleten schoeisel en warmt weinig op voor de inspanning. Enkele weken na zijn heropstart, presenteert de man zich met pijn ter hoogte van de linkerhiel. Echografie toont een kleine hoeveelheid vocht in de retrocalcaneaire bursa, doch er zijn onvoldoende argumenten voor achillespeestendinopathie (**Figuur 1**). De standaardopname van de linkerhiel toont een bandvormige zone van sclerose in het trabeculaire bot parallel aan de posterieure cortex van het hielbeen. (**Figuur 2**). MRI van de linkerhiel toont uitgesproken beenmergoedeem met inliggende fractuurlijn in de posterieure helft van het hielbeen. (**Figuur 3**). De diagnose van een stressfractuur wordt gesteld. Twee maanden na het ontstaan van de klachten wordt een *dual energy* CT genomen. Deze toont beginnende callusvorming aan de fractuur met nog residueel beenmergoedeem (**Figuur 4**). Een nieuwe MRI bevestigt een minder prominente fractuurlijn en toont nog steeds uitgesproken beenmergoedeem (**Figuur 5**).

Discussie

Definitie en demografie

Een stressfractuur wordt onderverdeeld in twee subtypes: de vermoeidheidsfractuur (*fatigue fracture*) en de insufficiëntiefractuur. Wanneer een stressfractuur ontstaat door herhaaldelijke, uitgesproken of langdurig aanhoudende krachten op gezond bot, spreken we van een vermoeidheidsfractuur. Een insufficiëntiefractuur daarentegen kan optreden bij een normale belasting van pathologisch bot zoals bij osteoporose. Bij beide types stressfracturen is er anamnestic geen voorafgaand enkelvoudig trauma. De gewichtdragende beenderen zoals het os calcaneus, zijn meest onderhevig aan het ontwikkelen van stressfracturen (1).

Pathogenesis

Een belangrijke functie van de beenderen is het absorberen van krachten. Bij een normale belasting zal die absorptie probleemloos verlopen. Wanneer de inwerkende krachten echter groter worden dan

een kritische drempel, zullen zij microscopische schade aanrichten aan het bot. Op dat moment is het belangrijk de getroffen beenderen te ontlasten, zodat genezing kan optreden. Indien het bot daarentegen verder herhaaldelijk, intens of langdurig belast wordt, overstijgt de schade het herstelvermogen van het bot. Dit resulteert in een macroscopische stressfractuur (2).

Van alle tarsale beenderen wordt het os calcaneus het vaakst getroffen (2). Bij intense loop- en springactiviteiten neemt er enerzijds een herhaaldelijke, hoge impact plaats op het hielbeen wanneer de voet de grond raakt. Anderzijds is er tractie van de achillespees op het os calcaneus bij plantaire flexie tegen weerstand. Deze dubbele krachthinwerking kan leiden tot een fractuur in het trabeculaire bot van het posterieure deel van het hielbeen, typisch loodrecht op het verloop van de stresstrabekels van het hielbeen (**Figuur 6**). Militairen, professionele en recreatieve atleten die lange afstanden lopen zoals marathons of triatlons zijn risicopatiënten (2,3). Andere predisponerende factoren zijn het vrouwelijke geslacht, het dragen van slecht schoeisel en onvoldoende training (2,4).

Klinische presentatie

Lokale pijn aan de hiel ontstaat geleidelijk en verslecht bij loop- en springactiviteiten. Manuele mediolaterale compressie van het hielbeen (*squeeze test*) lokt pijn uit. Zwelling, warmte en ecchymosis zijn mogelijk aanwezig (4,5).

Beeldvorming

Echografie is meestal niet contributief. Weke delen zwelling, een vochtschil tegen het periost en toegenomen vascularisatie op dopplersonderzoek zijn specifieke bevindingen bij echografisch onderzoek (2).

Gedurende de eerste twee tot drie weken na de aanvang van de klachten heeft standaardradiografie slechts een sensitiviteit van 15-35% voor de detectie van stressfracturen. Dit neemt toe tot 30-70% tijdens follow-up (2). Een calcaneaire stressfractuur manifesteert zich als een bandvormige sclerose loodrecht op de trabekels van het hielbeen. Het traject verloopt parallel aan de posterieure cortex op laterale opname (2,3).

De sensitiviteit van MRI benadert 100%. met een specificiteit bedraagt 86% (2). MRI speelt ook een belangrijke rol in de gradering van de stressreactie (**Tabel 1**).

Dual energy CT kan de fractuurlijn en het reactieve beenmergoedeem visualiseren. Het wordt als alternatief gebruikt bij contra-indicaties voor MRI (2,6).

Differentiaal diagnose

De differentiaal diagnose omvat onder meer fasciitis plantaris, tendinopathie van de achillespees, retrocalcaneaire bursitis, tarsal tunnel syndroom, neuropathie van de n. calcaneus inferior, goedaardige en kwaadaardige bottumoren, infectie, Lisfranc letsels (2–5). Conventionele radiografie in combinatie met echografie zijn de eerste keuze technieken voor het op punt stellen van respectievelijk beenderige en weke delen letsels. Wanneer dit onvoldoende uitsluitel geeft, is MRI de eerstvolgende stap. (*Dual energy*) CT is de voorkeurstechiek bij vermoeden van een osteoid osteoma (2,3).

Behandeling

Een stressfractuur van het os calcaneus heeft een laag risico op het ontwikkelen van complicaties zoals *non-union*. Het volstaat om de intensiteit en/of de frequentie van de fysieke activiteiten aan te passen. Immobilisatie met gips of chirurgisch herstel zijn zelden nodig (3,4).

Conclusie

Een calcaneaire stressfractuur ontstaat door een excessieve belasting van het hielbeen, typisch bij loop- of springactiviteiten. Bij het vermoeden van een stressfractuur is conventionele radiografie het eerstelijns onderzoek. Om de zekerheidsdiagnose te stellen is MRI daaropvolgend de beste keuze. *Dual energy* CT kan gebruikt worden als alternatief voor MRI.

Referenties

1. Pentecost RL, Murray RA, Brindley HH. Fatigue, Insufficiency, and Pathologic Fractures. *JAMA J Am Med Assoc* 1964;187(13):1001–4.
2. Berger FH, de Jonge MC, Maas M. Stress fractures in the lower extremity. The importance of increasing awareness amongst radiologists. *Eur J Radiol* 2007;62(1):16–26.
3. Mandell JC, Khurana B, Smith SE. Stress fractures of the foot and ankle, part 2: site-specific etiology, imaging, and treatment, and differential diagnosis. *Skeletal Radiol* 2017;46(9):1165–86.
4. Mayer SW, Joyner PW, Almekinders LC, Parekh SG. Stress Fractures of the Foot and Ankle in Athletes. *Sports Health* 2014;6(6):481–91.
5. Hunt KJ, Anderson RB. Heel pain in the athlete. *Sports Health*. 2009;1(5):427–34.
6. Wong AJN, Wong M, Kutschera P, Lau KK, Health M, Hospital D, et al. Dual-energy CT in musculoskeletal trauma. *Clin Radiol* 2020; doi: 10.1016/j.crad.2020.08.006. Online ahead of print.

Bijschriften bij figuren en tabellen

Figuur 1. Echografie van de achillespees toont normaal voorkomen van de pees en subtiele toename van vocht in de retrocalcaneaire bursa.

Figuur 2. Standaard radiografische laterale opname van de linkervoet toont een bandvormige sclerose (pijlen) parallel aan de posterieure cortex.

Figuur 3. MRI. Sagittale T1-gewogen opname van de linkervoet **(A)** toont een hypointense fractuurlijn (pijlen) met uitbreiding in de superoposterieure cortex, omgeven door beenmergoedeem (sterren). Sagittale T2-gewogen opname met vetonderdrukking **(B)** toont hyperintense botoedeem (sterren) met een hypointense fractuurlijn (pijlen).

Figuur 4. *Dual energy* CT na 2 maanden. Axiale **(A)** en sagittale **(B)** beelden in botvenster tonen de fractuurlijn met callusvorming (pijlen) na twee maanden follow-up. De groene kleurencode **(C)** komt overeen met beenmergoedeem.

Figuur 5. Controle MRI na 2 maanden. Sagittale T1-gewogen opname **(A)** en T2-gewogen opname met vetsuppressie **(B)** tonen respectievelijk een hypointense en hyperintense zone compatibel met botoedeem. De fractuurlijn is minder prominent aanwezig na twee maanden follow-up.

Figuur 6. Schematische voorstelling van het typische verloop van een stressfractuur van het os calcaneus (rood) loodrecht op het verloop van de stresstrabekels (blauw).

Tabel 1. MRI classificatie van stressfracturen volgens Frederickson (2).

<i>Gradatie</i>	<i>Pathologie</i>	<i>Sequentie</i>	<i>Intensiteit</i>
1	Periostaal oedeem	FS T2-WI	Hyperintens
2	Periostaal oedeem en beenmergoedeem	FS T2-WI	Hyperintens
3	Periostaal oedeem en beenmergoedeem	T1-WI en FS T2-WI	Hyperintens op FS T2-WI Hypointens op T1-WI
4	Graad 3 met een fractuurlijn	T1-WI en FS T2-WI	Graad 3 met een hypointense fractuurlijn op T1-WI en FS T2-WI

FS T2-WI: T2-gewogen opname met vetonderdrukking

T1-WI: T1-gewogen opname