Tuberculeuze spondylitis: een niet te vergeten diagnose

Birgitt Janssens1, Adelard I. De Backer1, Filip M. Vanhoenacker2-4

1. Dienst Radiologie, AZ Sint-Lucas, Gent

2. Dienst Radiologie, UZ Antwerpen

3. Dienst Radiologie, UZ Gent

4. Dienst Radiologie, AZ Sint-Maarten, Duffel-Mechelen

**Abstract**:

Musculoskeletale aantasting is een minder frequente vorm van tuberculose (TBC). Aantasting van de wervelkolom kent een insidieus verloop wat kan leiden tot laattijdige diagnose met ernstige vervorming van de wervelkolom tot gevolg. Beeldvorming is onmisbaar om in een vroegtijdig stadium de diagnose te suggereren. De definitieve diagnose wordt gesteld door microscopisch onderzoek, bacteriekweken of DNA-onderzoek via polymerasekettingreactie met aantonen van *Mycobacterium tuberculosis*.

**Klinische geschiedenis**:

Een 26-jarige patiënt van Afrikaanse origine consulteert met abdominale en thoracale pijn, gewichtsverlies sedert twee jaar en nachtzweten. Bij klinisch onderzoek is er midthoracale wervelslagpijn, een onderhuidse wekedelen massa onder het rechter schouderblad en een vergrote klier in de linker lies. Bij auscultatie is er bilateraal verminderd ademgeruis. Laboratoriumonderzoek toont leukocytose en een verhoogd CRP. CT-scan van de thorax toont een verdichting in de linker onderkwab met pleuravochtuitstorting (**Figuur 1**) en osteolytische botombouwzones in meerdere thoracale wervellichamen, de rechter scapula en het sternum (**Figuur 2**). MRI van de thoracale wervelkolom toont multifocaal beenmergoedeem in de thoracale wervellichamen, posterieure wervelelementen en wekedelenuitbreiding onder het ligamentum longitudinale anterius met vorming van een paravertebraal abces (**Figuur 3 en 4**). Er is geen aantasting van het ruggenmerg. De vooropgestelde diagnose van tuberculeuze (TB) spondylitis wordt bevestigd door een positieve *polymerase chain reaction* (PCR) sneltest op pleuravocht, histopathologisch onderzoek van een gereseceerde inguinale lymfeklier en een positieve kweek van *Mycobacterium (M.) tuberculosis*.

**Bespreking**:

Musculoskeletale (MSK) TBC omvat een infectie van de botten, spieren en gewrichten door *M. tuberculosis.*

***Demografie***

15% van alle TBC infecties zijn extrapulmonair (1), waarvan 10-35% het MSK stelsel aantasten, waarvan 50 % de wervelkolom (2), gevolgd door tuberculeuze artritis en extraspinale osteomyelitis.

***Pathogenese***

TB spondylitis ontstaat meestal door hematogene verspreiding uit de primaire infectiefocus, meestal de longen, of uit een reactivatiefocus (3). Soms is er lymfogene verspreiding of uitbreiding van een paraspinale infectiehaard (4). Meest karakteristiek begint TB spondylitis in het ventrale wervellichaam (**Figuur 5**), gevolgd door uitbreiding naar de aanliggende wervels onder het verloop van het anterieure longitudinale ligament en vorming van pre- en paravertebrale koude abcessen. De tussenwervelschijf wordt vaak pas in de laatste stadia van de ziekte aangetast (5).

*M. tuberculosis* veroorzaakt een granulomateuze reactie met centrale kaasnecrose. Dit leidt tot destructie van de bottrabekels, progressieve demineralisatie, eindplaatdestructie en tenslotte aantasting van de tussenwervelschijf. Periostale reactie is typisch afwezig (4). Uiteindelijk leidt de destructie en hoogteverlies van het anterieure wervellichaam tot kyfose.

***Klinische presentatie***

Hoewel initieel asymptomatisch, ontstaan er in latere ziektestadia algemene symptomen als koorts en nachtzweten (1). De patiënten ontwikkelen axiale of radiculaire rugpijn door mechanische instabiliteit, wervelindeuking of massa-effect door een abces (5). Kyfose is een laattijdige ziektemanifestatie.

***Beeldvorming***

De laagthoracale tot hooglumbale wervelkolom is het meest aangetast (4). Aantasting van twee of meerdere aanliggende wervels is de meest frequente presentatie, maar multifocale aantasting van niet-aanliggende wervels (*skip lesions*) is eveneens mogelijk. De beenderige destructie van de ventrale wervellichamen kan radiologisch zowel osteolytisch als sclerotisch zijn (3).

Conventionele radiografie (CR) is niet sensitief. Slechts in een gevorderd stadium is er aantasting zichtbaar van het ventrale wervellichaam met eindplaatdestructie, hoogteverlies van de wervel- en tussenwervelruimten en calcificaties in paravertebrale koude abcessen (4).

CT toont de afwijkingen in een vroegtijdiger stadium en is accurater voor het beoordelen van de uitgebreidheid in botdestructie, wekedelenuitbreiding en eventuele calcificaties in een paravertebraal abces. Intraveneuze contrasttoediening toont wandaankleuring in het paravertebraal abces en laat toe de aanwezigheid van fistels te beoordelen (4).

MRI is echter het voorkeursonderzoek voor TB spondylitis. MRI laat toe beenmergoedeem in een vroegtijdig stadium aan te tonen alvorens er zichtbare botdestructie is op CR en CT, en uitbreiding in het spinaalkanaal met eventuele ruggenmergcompressie te beoordelen. Bij spondylodiscitis, zal de discus T1-hypointens en T2-hyperintens zijn. Intraveneuze toediening van gadoliniumcontrast toont beter dan CT de wandaankleuring van een abces.

**Differentiële diagnose:**

Traag progressieve wervelmetastasen kunnen lijken op TB spondylitis, maar tasten het wervellichaam aan met sparen van de discus. Er is zelden tussenwervelruimte verlies.

Bij pyogene spondylodiscitis is er een snelle destructie van de eindplaten door de aanwezigheid van proteolytische enzymen in pyogene kiemen, met snelle collaps van de tussenwervelruimte. Het proces beperkt zich typisch tot twee aanliggende wervels *en skip lesions* zijn niet de regel.

***Bijkomende diagnostiek***

Voor de definitieve diagnose is het bekomen van weefsel voor microbiologie en histopathologische analyse noodzakelijk. Een kweek bevestigt de aanwezigheid van *M. tuberculosis*. Histopathologie toont granulomateuze letsels met kaasnecrose, omgeven door epitheloïde en Langerhans-type reuscellen.

Een PCR-sneltest op lichaamsmateriaal is een specifieke test die berust op het aantonen van het *M. tuberculosis* complex in het bacteriële DNA. Het ondersteunt de klinische diagnose bij het vermoeden van een TBC-infectie.

**Behandeling**:

De behandeling bestaat uit een combinatie van anti-tuberculeuze medicatie gedurende 12 tot 18 maanden.

**Conclusie**:

Een nauwgezette analyse van de beeldvorming kan de diagnose van TB spondylitis suggereren in de correcte klinische context. MRI speelt hierin een belangrijke rol. De definitieve diagnose wordt gesteld door histopathologisch onderzoek of een bacteriële kweek en is de gouden standaard door het aantonen van *M. tuberculosis*.

**Referenties**:

1. Rodriguez-Takeuchi SY, Renjifo ME, Medina FJ. Extrapulmonary tuberculosis: Pathophysiology and imaging findings. Radiographics. 2019;39(7):2023–37.

2. Moore SL, Rafii M. Imaging of musculoskeletal and spinal tuberculosis. Radiol Clin North Am. 2001;39(2):329–42.

3. Khanna K, Sabharwal S. Spinal tuberculosis: a comprehensive review for the modern spine surgeon. Spine J. 2019;19(11):1858–70.

4. De Backer AI, Mortelé KJ, Vanschoubroeck IJ, Deeren D, Vanhoenacker FM, De Keulenaer BL, et al. Tuberculosis of the spine: CT and MR imaging features. JBR-BTR. 2005:88(2)92–7.

5. Esteves S, Catarino I, Lopes D, Sousa C. Spinal Tuberculosis: Rethinking an Old Disease. J Spine. 2017;06(01).

**Bijschriften bij figuren:**

**Figuur 1:** CT-scan van de thorax toont een infiltraat in de linker longonderkwab en pleuravochtuitstorting links. Bemerk osteolyse van een thoracale wervel (pijlpunt) en aanliggend paravertebraal abces met inliggende calcificaties links (pijlen).

**Figuur 2:** CT-scan van de wervelkolom. Sagittaal geformatteerd beeld van de thoracale wervelzuil toont osteolyse anterieur in het wervellichaam Th9 met aantasting van de dekplaat (pijl). Er is beperkte sclerose in het wervellichaam Th10 (witte pijlpunt) en osteolyse in het manubrium sterni (zwarte pijlpunt).

**Figuur 3:** MRI. a) Sagittaal T1-gewogen beeld toont botdestructie in het wervellichaam Th9 met aantasting van de dekplaat (pijl). Bemerk een zwelling van de prevertebrale wekedelen op het segment Th7-Th9 (pijlpunten). b) T2-gewogen beeld toont beenmergoedeem in het wervellichaam C7, Th2, Th5, Th8, Th9 en Th10 (*skip lesions*) (ster). Bemerk onregelmatig aflijning van de dekplaat Th9 en in minder mate van de grondplaat Th8 en een paravertebraal abces ventraal van meerdere wervels. c) T2-gewogen beeld toont beenmergoedeem in de processus spinosus Th5 (pijlen).

**Figuur 4:** MRI a) Axiaal T1-gewogen beeld toont botdestructie in het wervellichaam Th9 (ster) en een paravertebraal abces (pijlen). b) T1-gewogen beeld na gadolinium contrast toont wandaankleuring in het paravertebraal abces (pijlen).

**Figuur 5:** Pathogenese en verloop van TB spondylitis. a) normale arteriële bevloeiing met eindarteriolen in de ventrale wervelhoeken van de wervellichamen; b) door stase van de ziektekiemen in de eindarteriolen is er initiële aantasting van de ventrale delen van het wervellichaam (donkergroen); c) progressieve botdestructie met discusaantasting (donkergroen) en lokale subligamentaire uitbreiding onder het anterieure longitudinale ligament (lichtgroen) ; d) verdere botdestructie met kyfotische omvorming en aantasting van multiple wervels (donkergroen) door progressieve subligamentaire uitbreiding onder het anterieure longitudinale ligament (lichtgroen).