

Sammenhengen mellom type 2 diabetes og tendinopati

Tenkt scenario: «En overvektig, fysisk inaktiv, 55 år gammel mørk mann har nylig utviklet bilateral akillestendinopati, noe du synes er litt merkelig, ettersom det ikke har vært noen økning i hans belastning. Ved nærmere undersøkelse ligner han andre pasienter med akillestendinopati, med smerter ved belastning, tøyning og palpasjon. Etter å ha fulgt et regime med eksentrisk- eller HSR-trening, har han minimal progresjon. Dette fører til at du vurderer alternative diagnoser og bestiller en MR, som bekrefter akillestendinopati. Du klør deg i hodet og er usikker på veien videre.»



AV THOMAS ROTH
FYSIOTERAPEUT

Flere kjenner nok seg igjen i dette eksemplet og har hatt den samme problemstillingen vedrørende en pasients tilsynelatende manglende fremgang. Målet med denne lille sammenfatningen er å gi et noe kla-

rere bilde av sammenhengen mellom tendinopati og type 2 diabetes mellitus (T2DM), og viktigheten av et helhetlig rehabiliteringsprogram for denne pasientgruppen.

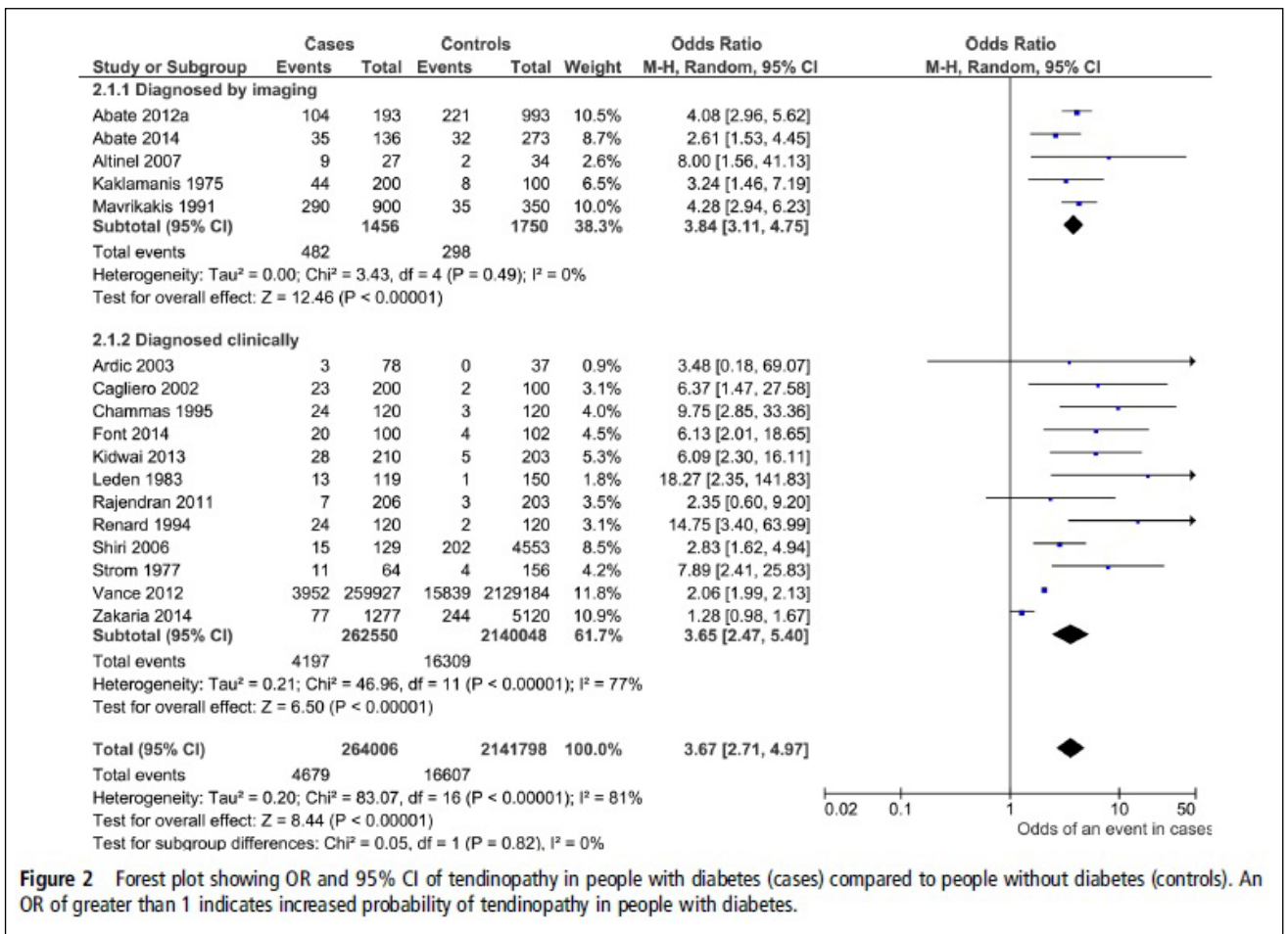


Figure 2 Forest plot showing OR and 95% CI of tendinopathy in people with diabetes (cases) compared to people without diabetes (controls). An OR of greater than 1 indicates increased probability of tendinopathy in people with diabetes.

Bilde 1 - Ranger TA, Wong AMY, Cook JL, Gaida JE. Is there an association between tendinopathy and diabetes mellitus? A systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2016 Aug;50(16):982–9.

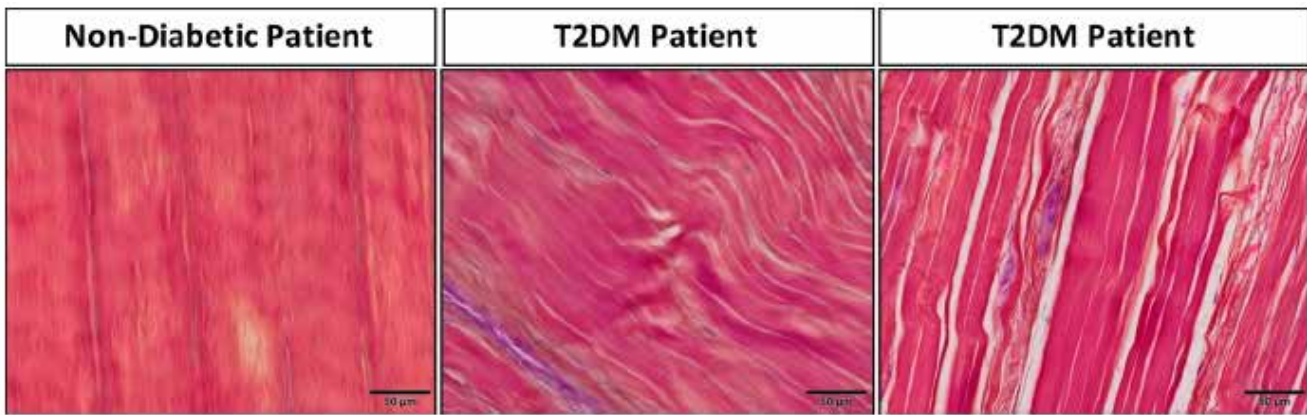


Figure 1. Decreased collagen matrix organization is observed in tendons from diabetic patients. Alcian Blue/Hematoxylin/Orange G (ABHOG) staining of tendon samples from non-diabetic and type II diabetes mellitus (T2DM) human flexor digitorum longus tendons. Images are representative of five T2DM patients and three non-diabetic patients. Scale bars = 50 μ m. [Color figure can be viewed at wileyonlinelibrary.com]

Bilde 2 - Nichols AEC, Oh I, Loisel AE. Effects of Type II Diabetes Mellitus on Tendon Homeostasis and Healing. *Journal Orthopaedic Research*. 2020 Jan;38(1):13–22.

Ettersom akilles tendinopati er den mest utbredte formen for diabetisk tendinopati, vil det brukes som hovedeksempel i denne sammenfatningen (1–4).

Hva er type 2 diabetes mellitus?

T2DM er en kronisk metabolsk tilstand definert av forhøyet blodsukker, hovedsakelig på bakgrunn av en kombinasjon av insulinresistens og nedsatt insulinsekresjon. T2DM er den mest utbredte formen for diabetes og utgjør omtrent 90 % av alle tilfeller. Det er særlig vanlig i den eldre befolkningen, med en anslått forekomst på 18-20 % blant personer over 65 år i USA (1). Tilstanden

er ofte asymptomatisk og blir ofte diagnostisert tilfeldig hos personer med metabolsk syndrom, som blant annet kjennetegnes av overvekt og/eller fedme, og som videre kan resultere i insulinresistens (2).

Hva er tendinopati?

Tendinopati beskriver et spektrum av forandringer som skjer i skadede og syke sener, som fører til smerte og redusert funksjon. Tendinopati kjennetegnes av unormale endringer i senens mikrostruktur, sammensetning og cellulære innhold (5).

(Bilde 1) Personer med T2DM har 3,67 ganger større sannsynlighet

for å utvikle tendinopati sammenlignet med dem uten diabetes, på grunn av sykdommens systemiske påvirkning på sener (Bilde 2). Å identifisere sammenhengen mellom tendinopati og T2DM gjør det mulig for fysioterapeuter og annet helsepersonell å skille ut de med høyere risiko og iverksette forebyggende tiltak, ikke bare med tanke på tendinopati, men også for andre mer alvorlige tilstander, som vi vil diskutere senere (6).

Hvordan påvirker T2DM sener?

(Bilde 3) Diabetes påvirker sener negativt på flere måter. Det fører til dannelsen av advanced glycation

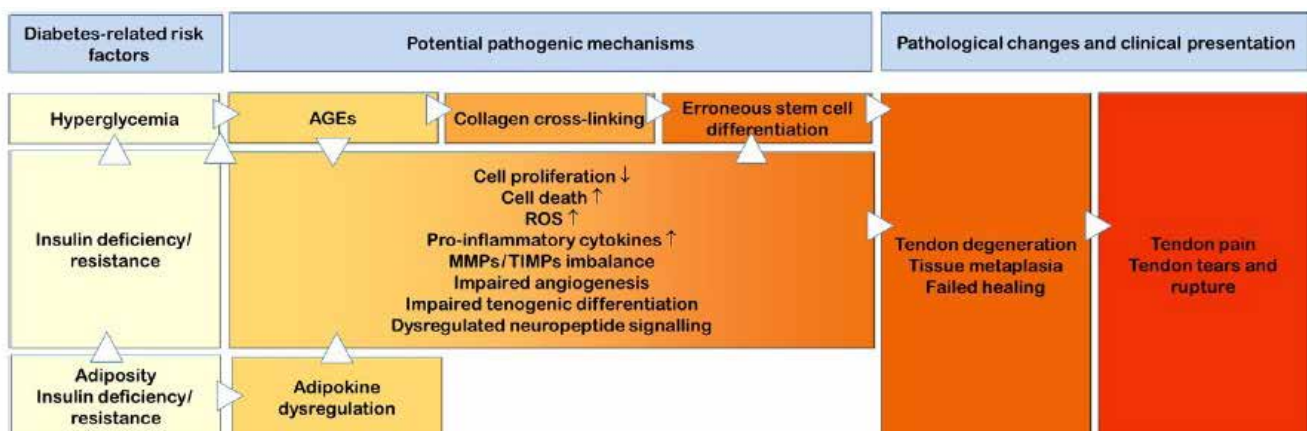
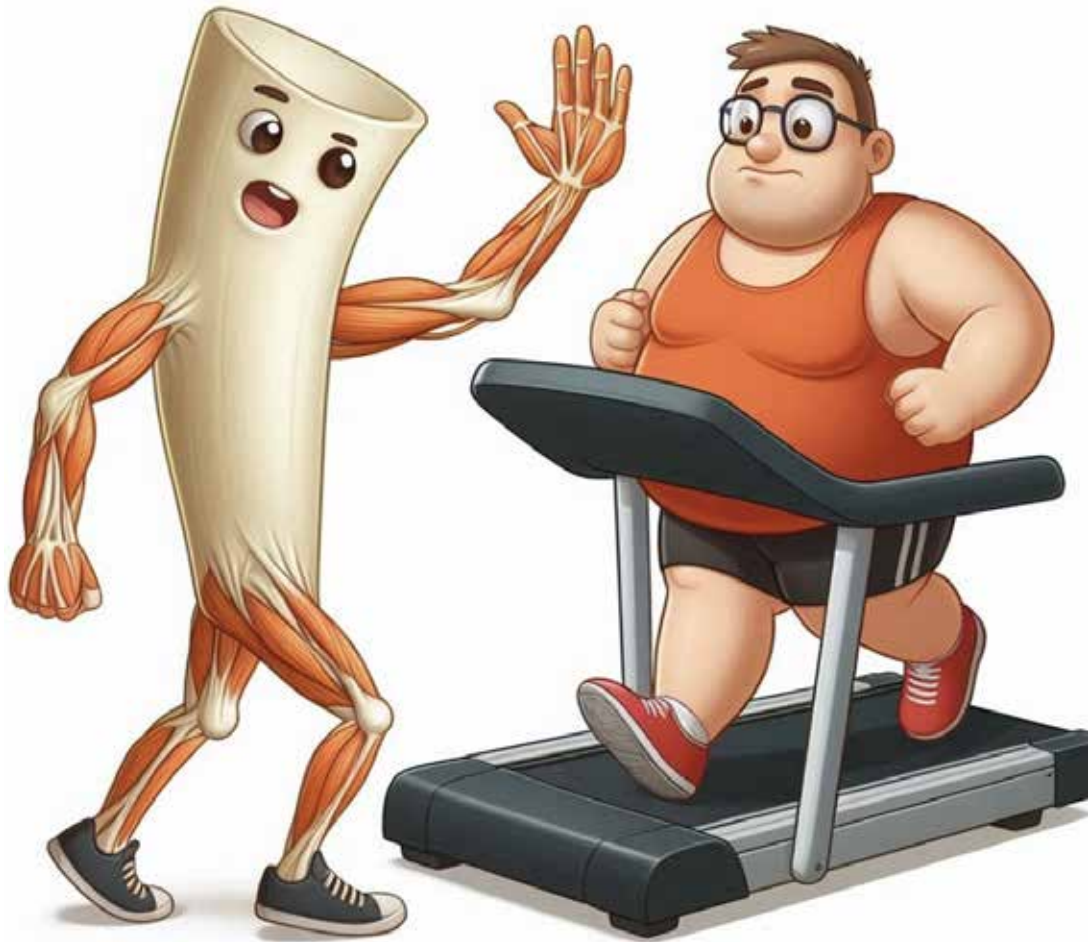


FIGURE 1 Schematic diagram summarizing the potential mechanisms of diabetes in causing and exacerbating tendinopathy with reference to the major non-mutually exclusive hypotheses of the pathogenic mechanisms of chronic tendinopathy as reported in the literature. AGEs, advanced glycation end products; ROS, reactive oxygen species; TIMP, tissue inhibitor of metalloproteinase; MMP, matrix metalloproteinase.

Bilde 3 - Lui PPY. Tendinopathy in diabetes mellitus patients—Epidemiology, pathogenesis, and management. *Scandinavian Med Sci Sports*. 2017 Aug;27(8):776–87.



Bilde 4 - Laget med Copilot (Microsoft)

end products (AGEs), som danner cross-links mellom kollagenmolekyler. Normalt er kollagenfibre ordnet på en spesifikk, ryddig måte, noe som gir styrke og fleksibilitet. Cross-links forstyrrer denne ordningen, og det gjør kollagenfibre mer stive og mindre elastiske. Denne stivheten svekker senens elastisitet og dermed senens evne til å absorbere krefter, noe som igjen øker risikoen for skade. T2DM reduserer produksjonen av proteoglykaner, som er viktige for senehelse, siden disse organiserer den ekstracellulære matrisen og opprettholder avstanden og organiseringen av kollagenfibre. T2DM øker produksjonen av enzymer kalt metalloproteinaser, som bryter ned senevev, og systemisk lavgradig betennelse forstyrrer den fine balansen mellom remodeling og reparasjon (1).

Pasienten har diabetisk tendinopati, hva så?

(Bilde 4) Å forstå betydningen av fysisk aktivitet for denne spesifikke befolkningen er av aller største betydning. I tillegg til tendinopati, har individer med T2DM økt risiko for å utvikle hjerte- og karsykdom, noe som kan føre til hjertesykdommer og hjerneslag. Pasienter med T2DM er mer utsatt for akselerert progresjon og økt alvorlighetsgrad av artrose, samt økt risiko for brudd (4). Selv om disse tilstandene kan betraktes som "mer alvorlige" enn tendinopati, er det avgjørende å forstå at muskuloskeletale problemer kan fungere som en begrensning for fysisk aktivitet, og dermed øke sannsynligheten for andre lidelser. Studier har vist at opptil 50 % av deltakerne avslutter livsstilsintervensjoner på bakgrunn av muskuloskeletale symptomer (6).

Diagnose

I tillegg til de vanlige tegnene på tendinopati, som stivhet, hevelse, smerte ved belastning og palpasjon 2-6 cm proximalt til akillesenens innfesting, en positiv arc-sign og en positiv Royal London Hospital test, har pasienter med diabetisk tendinopati ofte mer symptomer sammenlignet med ikke-diabetiske pasienter. De har en tendens til å presentere med økt smerte, større risiko for partiell- og totalruptur, flere ultralydfunn og tregere rehabiliteringsprogresjon (1-4,6,7). Pasienter med flere risikofaktorer, som alder over 45 år, andre i familien med T2DM, fedme og overvekt, fysisk inaktivitet, usunt kosthold, og visse etniske grupper og rase (black, non-hispanic, asian-non-hispanic, og hispanic), har høyere risiko for å utvikle T2DM sammenlignet med



Bilde 5 - Beyer R, Kongsgaard M, Hougs Kjær B, Øhlenschläger T, Kjær M, Magnusson SP. Heavy Slow Resistance Versus Eccentric Training as Treatment for Achilles Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial. *Am J Sports Med.* 2015 Jul;43(7):1704–11.

white, non-hispanic. Kulturelle og økonomiske faktorer kan også øke risikoen (8). Det kan være nødvendig å vurdere en Hemoglobin A1c blodprøve i lys av en eller flere risikofaktorer. Tendinopati kan i noen tilfeller være den utløsende faktoren som fører til en T2DM diagnose.

Behandling

Dersom pasienten har en udiagnostisert T2DM, er det første steget å få kontroll over blodsukkeret og overvåke HbA1c (9). I tillegg, er et akilles rehabiliteringsprogram hovedfokusset og fokuserer på de samme elementene som hos andre pasienter med akilles tendinopati (Bilde 5). I tillegg bør spesifikke livsstilsendringer oppmuntres. Aerob trening er viktig for diabetisk tendinopati fordi det forbedrer glukose- og lipidmetabolismen, og det kan være

med å gjenopprette senens mekaniske egenskaper, som forstyrres ved T2DM og bidrar til utviklingen av tendinopati (2). Styrketrening er viktig av de samme grunnene som nevnt ovenfor, men det er spesielt viktig for eldre voksne fordi det hjelper til med å bevare muskelmasse og funksjonell kapasitet (9). I tillegg er vektstyring, redusert alkoholinntak, røykeslutt og et sunt kosthold (fisk, magre matvarer, fullkorn, nøtter, frukt og grønnsaker) viktig (1–4,6,9,10). Kortikosteroidinjeksjoner kan gi utmerket kortvarig smertelindring og kan gjøre det mulig for pasienter å begynne med fysisk aktivitet og trening. Imidlertid øker gjentatte injeksjoner risikoen for lokale infeksjoner og svekker senens integritet, noe som kan føre til ytterligere degenerasjon og ruptur. Det er viktig å påpeke at kortikosteroider

kan påvirke kroppens metabolisme og forårsake en økning i blodsukkeret, noe som kan resultere i hyperglykemi. Derfor er det viktig å måle blodsukkeret nøye etter en slik injeksjon for å overvåke og håndtere eventuelle betydelige endringer i glukosenivåene (9). Kirurgi anbefales ikke som førstelinjebehandling for tendinopati hos pasienter med T2DM, på grunn av økt risiko for komplikasjoner og dårligere tilheling. Kirurgi bør kun vurderes som siste utvei etter at konservative behandlinger har mislyktes eller i tilfeller med alvorlige seneskader eller rupturer (2).

Se kilder/referanser side 36