



## Plantare hælsmarter eller plantar venetrombose?

Aktiv 36 år gammel kvinne presenterer med smerter medialt i venstre fot, som sammenfaller med økt løpemengde i sesongovergang til vår-sommer. Smerten oppleves skarp og radierende proksimalt i legg, og hun må avlaste ved å gå på forfot. Dette er tilsynelatende en kjent problemstilling, men i denne kasuistikken hvilte det noe ukjent.



AV JOAKIM FJELNSETH HEMPEL  
KIROPRAKTOR

Plantare hælsmarter er blitt godt dekket av kolleger i fagbladet Fysioterapi i Privat Praksis nr. 4 (2020), nr.2 (2021) og nr. 5 (2023) og leseren rådes til å dypdykke i disse for mer spesifikk og detaljert orientering rundt plantare hælsmarter.

Plantare hælsmarter er en svært vanlig tilstand. Det antas at rundt 9,6 % på populasjonsnivå plages med dette årlig, og at 7,9 % rapporterer om funksjonsnedsettende symptomer (20). Diagnosen stilles ofte etter anamnetisk opptak og ved enkel palpasjon av det aktuelle området. Smertene sitter oftest ved plantare mediale del av calcaneus ved utspringet til plantar fascien, direkte over calcaneus eller ved nervestresstest av inferior calcanealnerven (ICN) og eventuelt påfølgende Tinel's sign (1). Det finnes flere tester, men det stilles spørsmål til nytteverdien, da disse testene ikke isolert sett stresser det aktuelle området, men heller hele fotsålen og dens strukturer (2). Det er og varianter av disse tilstandene, som hovedsakelig utgjør plantar fasciit/fasciotopi, «fettputesyndrom» og mekanisk kompresjon av ICN. Fra kassustikken beskrevet i ingressen, finnes det potensielt andre tilstander i fot og ankel som også bør trekkes frem, som kan debutere i samsvar med plantare hælsmarter eller uisont. Tenosynovitter, eller seneskjebbetennelser, hvor da særlig fot, ankel, håndledd og fingre er utsatt.

I denne sammenhengen er tibialis posterior, flexor hallucis longus, peroneus longus og brevis nyttig å trekke frem hvor de mediale strukturerne er mest aktuelle, samt at det dreier seg om belastningsutløste tenosynovitter, ikke infeksjose eller revmatologisk utløste varianter (16). Seneskjeden bygger rundt senen, foldet som en hylse med to lag, hvor røret er dekket med en slimhinne (synovial lining), som produserer væske (synovia). Ved selve folden av hylsen finner vi

mesotendineum, hvor blodkar og nerver forsyner senen. Seneskjeden tillater dermed senen å gli fritt med minimal friksjon og motstand. Tenosynovitt beskriver inflammasjon av seneskjeden, nærmere bestemt inne i hylsen hvor synovia rommer (16). Det generelle symptom bildet er preget av smerte og hevelse, potensielt og farge- og temperaturendring avhengig av lokasjon og dybde. Tilstanden er relativt normal, dog er prevalens og omfang varierende med hensyn til årsak, hvor belastning dominerer som årsak. Sett fra et generelt populasjonsnivå rammes 1,7-2,6 %. Tallet øker betydelig for populasjoner med diabetes, infeksjon og reumatoid artritt (16). Med unntak av den klassiske Finkelstein testen for Dequervain tenosynovitt, er det få spesifikke tester for andre lokasjoner, anamnese er derav mest essensielt hvor undersøkelsen baserer seg på stresstester av aktuelle sener i form av strekk, kompresjon og kraft (19). På bakgrunn av at disse strukturerne ligger nær overflaten, samt at moderne apparater har svært god oppløsning, er diagnostisk ultralyd et svært effektivt verktøy for å bekrefte eller avkrefte tilstanden, hvor mål og karakteristikk som «target sign» benyttes (16,13). Nøyaktige verdier med hensyn til sensitivitet og spesifisitet er ukjent.

### Kasuistikken

Undersøkelsen avdekker et gangmønster dominert av belastning utelukkende på forfot. Det er fri og full bevegelse av ankel og fot uten symptomprovokasjon. Krafttester og isometriske tester avdekker lite til ingen smerte, det gjelder alle retninger inkludert plantar fleksjon, dorsal fleksjon, inversjon og eversjon. Observasjon avdekker en mulig hevelse over medial side av fot, nærliggende fotbuen. Palpasjon inferiort til medial malleol gir noe smerte. Det gjennomføres en diagnostisk ultralyd på bakgrunn av manglende respons på tester. Av aktuelle strukturer identifiseres tibialis posterior senen med tydelig «target sign», hvor senen er omfavnet av væske som ved tenosynovitt. Palpasjon over området avgir smerte. Det

konkluderes med en tenosynovitt og pasient rådes til avlastning samt alternativ aktivitet.

Hun følges opp over helgen hvor hun selv tar kontakt på bakgrunn av signifikant økning i smerter. Det beskrives som 9/10 i smerte sist natt, og hun kommer til konsultasjon på krykker. På nytt gjennomføres en ultralyd undersøkelse, uendrede funn ved tibialis posterior, dog følges senen videre distalt mot festet hvor den fremstår å være tydelig fortykket og måler 0,51cm mot 0,18cm frisk side. Det blir korrespondert med fastlege og foreslått en vurdering med hensyn til NSAIDs.

Fire dager senere er hun til ny konsultasjon og det er tilnærmet ingen endring, i så fall kun noe bedring, men hun har nesten ikke belastet foten. På nytt undersøkes området med diagnostisk ultralyd. Væskeforhold rundt seneskjeden er uendret. På nytt følges senen distalt hvor denne «fortykkningen» igjen identifiseres. Strukturer testes med dynamisk testing, sammenligner med motsatt side og oppdager at dette er ingen senestruktur. Da senen følges korrekt til sitt respektive feste er denne «fortykkningen» plassert betydelig mer distalt og lateralt i fotbuen, og da den følges proksimalt blir det tydelig at dette er en vene. Pasient opplyser da undertegnende om at hun som hennes mor har Protein S-mangel, et protein som er en viktig hemmer av blodlevring (X).

Det lokale sykehuset blir kontaktet og pasient blir sendt direkte til akuttmottaket med sterk mistanke om plantar venetrombose. Der blir det forsøkt å reprodusere funnene gjort ved klinikk med ultralyd, dog beskrevet som utfordrende å sikkert lokalisere trombosen. D-Dimer blir gjennomført og hun måler til 0,60mg/L (grenseverdien <0,50mg/L) og blir satt på antikoagulerende behandling.

Pasient kontaktes tre dager senere og er da bedre. Hun har klart å sykle allerede dag to. Det gjennomføres en ny konsultasjon på dag sju, hvor pasienten klarer å gjøre alt av daglig aktivitet inkludert trening. Det er



ikke mulig å reproducere funnene tidligere gjort med diagnostisk ultralyd.

### **Plantar venetrombose**

Plantar vein thrombosis (PVT) er en sjelden tilstand, som kjennetegnes ved dannelsen av en intraluminal trombe i plantarvenen (3). Mindre enn 100 tilfeller er publisert i litteraturen, og tilstanden rammer fortrinnsvis kvinner i slutten av 50 årene (7,9). Flere potensielle årsaksfaktorer er nevnt, inkludert traumer, paraneoplastiske syndromer, postoperative tilstander, trombofilier, bruk av prevensjonsmidler, immobilisering og HIV-infeksjon (12,15,11,4). Likevel klassifiseres de fleste tilfeller som idiopatiske.

Den sanne forekomsten av PVT er ukjent og tilstanden er sannsynligvis underdiagnostisert på grunn av manglende kjennskap. Predisponerende faktorer inkluderer traumer, paraneoplastiske syndromer, kirurgi, unormale koagulasjonsfaktorer og tilstander (Faktor V Leiden-trombofili, Hyperhomocysteinemi, Protrombin 20210-mutasjon, Sticky platelet-syndrom, protein S-mangel), flyreiser, orale prevensjonsmidler, HIV/AIDS og langvarig stående. Det vanligste symptomet er uspesifikk plantar smerte og hevelse (12,11,4,14,18).

I en serie med 22 pasienter ble de tromboserte venesegmentene identifisert som laterale plantarvenen (96 %), mediale plantarvenen (41 %) og dype tibiale venen (27 %) (4). En sekundær studie med 20 pasienter rapporterte mediale plantarvenen (10 %), laterale plantarvenen (30 %), plantare metatarsalvenen (40 %) og plantare digitalvenen (20 %) (15). Dog er den generelle konsensusen at den laterale plantarvenen oftest er trombosert. De mediale plantarvenene er vanligvis mindre, og trombose er vanskeligere å oppdage.

### **Anatomi**

Anatomien av venesystemet i foten er beskrevet med mange variasjoner, og på generelt grunnlag anses som komplekst med flere av venene fortsatt uten navn eller for små til å registrere ved konvensjonelle MR-

undersøkelser. En fallgrube har vært posisjonering av pasienten i ryggleie, samt overflatespoler som kan svekke visualiseringen (15).

Det plantare venesystemet starter ved tærne med vaskulære plexuser som drenerer inn i plantare digitale venen, og deretter i plantare metatarsale venen. Disse venene drenerer videre inn i den plantare buen, som er parallell med den arterielle buen og befinner seg på nivå med den proximale forfoten. Den plantare buen drenerer inn i de laterale og mediale plantare venene, som deretter drenerer inn i de bakre tibiale venene. Variasjonene inkluderer duplikasjon av den plantare buen, de mediale og laterale plantare venene, samt forbindelser mellom venen og med de overfladiske og dorsale venesystemene (15,8).

Den plantare buen, plantare metatarsale venen, de mediale og laterale plantare venene ligger dypt i forhold til de plantare muskelgruppene. Den mediale plantare venen befinner seg mellom abductor hallucis- og flexor hallucis brevis-musklene. Den laterale plantare venen ligger mellom flexor digitorum brevis-muskelen og quadratus plantae. Den plantare buen og plantare metatarsale venen er plassert dypt i forhold til de skrå og tverrgående hodene av adductor hallucis-musklene (8).

### **Undersøkelser inkludert bildediagnostikk**

På bakgrunn av at PVT er sjeldent, spiller ofte bildediagnostikk en essensiell rolle i enten bekreftelse eller utelukkelse av den aktuelle diagnosen eller differensialdiagnoser.

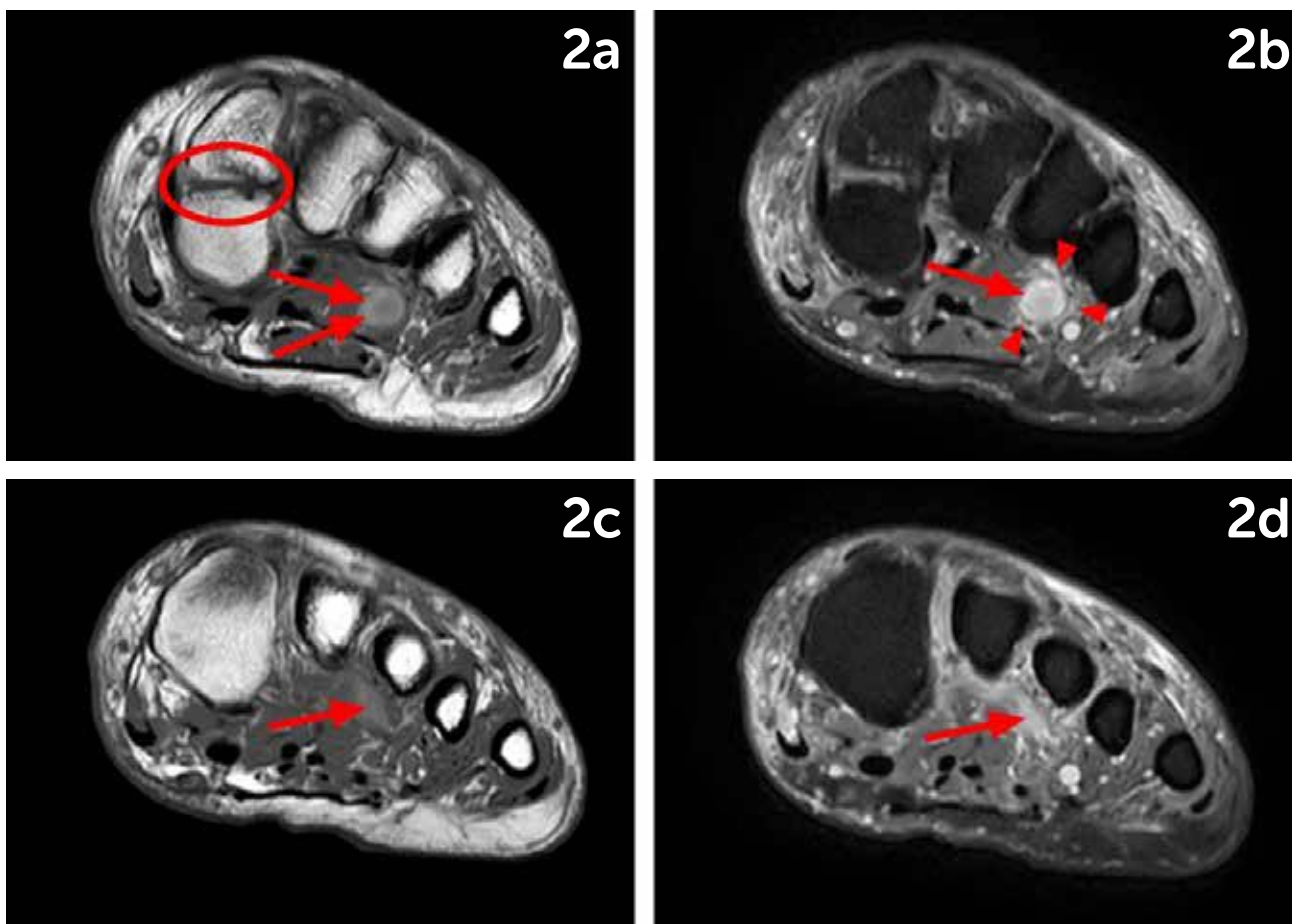
MR har fått økt betydning, da den ikke bare diagnostiserer plantar venetrombose (PVT), men også utelukker andre mulige årsaker til plantarsmerter. Hovedfunnene inkluderer karakterisering av intraluminal fylldefekter i plantarvenene, sammen med ødem og perivenulær kontrastforsterkning, som er bekreftet i en av de største studiene, hvor det ble observert i 100 % av tilfellene (15). PVT er relativt «nytt», da første tilfelle er blitt beskrevet i 2008, da med MR (18). I en serie med tjue pasienter bekreftes MR

karakteristikken beskrevet ovenfor med perivaskulær ødem med involvering av tilstøtende muskulatur, intraluminal signalforskjeller med middels signalintensitet på T2-vektede bilder og venedilatasjon. Etter kontrastadministrasjon ble det observert redusert signal i karens lumen og perivaskulær forsterkning (15). Det intraluminal signalet varierer og er generelt redusert eller økt på T1-vektede bilder, og økt, middels eller redusert på T2-vektede bilder opp mot erfaringene gjort fra forskning. Det middels eller reduserte luminal signalet gjør venen vanskelig å skille fra den tilstøtende muskulaturen, noe som forårsaker et “vanishing vessel sign.” Diameteren på de tromboserte plantarvenene varierer fra normal til dilatert. Dilatasjon av plantarvenen er et vanlig funn hos pasienter uten venetrombose, og kan sees som en normalvariant eller sekundært til venøs insuffisiens og varicositeter (15).

På bakgrunn av operatørspesifikke faktorer, bør utøveren av sonografi være en erfaren vaskulær sonograf, da disse venene ikke er standardisert i protokollen for duplex-evaluering av underekstremiteter (3,7,12). Samtidig bør maskinen være moderne og velholdt for å sikre god oppløsning, da venene ofte er små i størrelse og utfordrende å plukke opp. Det anbefales å undersøke de mest utsatte venene – de mediale og laterale plantarvenene. De standardiserte kriteriene for dyp venetrombose benyttes også for PVT med manglende kompressibilitet og augmentasjon, samt påvisning av intraluminal trombe (7,12,11). Diagnostisk ultralyd anses som det mest hensiktsmessige og viktigste bildediagnostiske verktøyet for PVT, på bakgrunn av funn som hypoechoisk venøst innhold assosiert med ektasi, tap av vaskulær kompressibilitet og fravær av flyt ved Dopplerstudie (5,3).

Det blir rutinemessig gjennomført D-Dimer i de fleste tilfeller, særlig ved manglende funn på bildediagnostikk. Dog grunnet plantarvenenes sin størrelse, vil ikke nødvendigvis verdien være tydelig forhøyet, siden testen er avhengig av nedbrytningen





At the level of the midfoot-forefoot junction, the (2a) coronal T1-weighted image demonstrates a thrombosed distended lateral plantar vein with increased intraluminal signal (arrow) and an incidental bipartite medial cuneiform (oval). The (2b) coronal proton density fat-suppressed image demonstrates thrombus with increased signal within the distended lateral plantar vein (arrow) and perivascular edema (arrowheads). At the level of the proximal forefoot, the (2c) coronal T1-weighted image demonstrates high signal thrombus in the plantar arch (arrow) and the (2d) coronal proton density fat suppressed image shows high signal thrombus in the plantar arch (arrow).

av trombosen. Derav kan PVT forårsake verdier nær grensen, typisk så vidt forhøyet, direkte på grensen eller rett under (6)

#### Differensialdiagnostikk

Som nevnt tidligere, er typiske fallgruver særlig MSK-tilstander som plantare hælsmarter, tendinopater, tenosynovitter og ICN kompresjon (Baxter nevropati), men også sesamoiditt, intermetatarsal bursitt, mortons nevrom og ganglioncyster.

#### Behandling og prognose

I klinisk praksis behandles de fleste pasienter med dyp venetrombose under kneet med antikoagulantia (10). I de få tilfellene av isolert trombose i de plantare venene som er rapportert i litteraturen, ble de fleste også

behandlet med antikoagulantia (9). Det anbefales å utføre serie av Duplex-sonogrammer, på grunn av risikoen for at trombosen kan forplante seg proksimalt og potensielt føre til post-trombotiske syndromer (4). Selv om det er uvanlig, kan plantar venetrombose føre til lungeemboli. I en studie var delvis eller fullstendig rekanalisering av de plantare venene tilstede hos alle pasienter etter seks måneder (3). Gjentakende dyp venetrombose er ikke uvanlig og forekom i 27 % av pasientene i en studie. De viktigste komplikasjonene ved plantar venetrombose inkluderer utvidelse av trombosen til dype vener i benet og forekomst av lungeemboli (10). Det finnes dog ingen litteratur som beskriver dødsfall assosiert med denne tilstanden.

#### Konklusjon

Dyp venetrombose i de plantare venene er en sjelden og ofte uventet diagnose. Den antas å være underdiagnostisert, samt oversett ved førstekonsultasjon, og det vil ofte være forsinket diagnostisering. Pasientene presenterer vanligvis med uspesifikke smerter og hevelse, har tidligere traumer eller er hyperkoagulable på grunn av nylig operasjon, paraneoplastisk syndrom eller en koagulasjonsfaktorabnormalitet. Det anbefales rutinemessig D-Dimer, samt duplex ultralyd og/eller MR sett opp mot problemstillingen. Det anbefales å følge samme tilnærming som til DVT ved bekreftet diagnose eller mistanke.

Se kilder/referanser side 36