

Senvävnadens fysiologi, skador och sjukdomar hos idrottare

Tomas Movin

Karolinska institutet, Clintec

Projektnummer: P2010-0071

Bakgrund och syfte med projektet

Forskningsprogrammet avser att ta fram, utveckla och använda diagnostiska metoder, som möjliggör tidig evaluering av behandlingsregimer vid senvävnadens skador och sjukdomar på patienter. Särskilt studeras ultraljudsbaserad speckle tracking (mönsterigenkänning) för att mäta töjning och skjuvning, och minimalinvasiva nålbiopsier med såväl ljusmikroskopiska (celler, kärl, nerver, fiberstruktur), molekylärbiologiska (RT-PCR och immunohistokemi) och ultrastrukturella analyser (elektronmikroskopi med gradering av kollagen fibrilldiameterdistribution). Kliniska symtom och funktionsmått relateras till metodernas fynd.

Senskador är vanliga, tar lång tid att läka och leder ofta till en bestående funktionsnedsättning. Ett stort problem idag är att behandlingsmetoder lanseras och används utan kunskap om dess biologiska effekt. Risken att icke effektiv behandling till stora kostnader används är stor. Kunskapsläget för t ex farmakologisk eller kirurgisk denervering, stimulering av läkningsprocesser med tillväxtfaktorer eller blodplättskoncentrat på människa är mycket bristfälligt. De morfologiska metoderna inklusive MR används även för att studera senvävnaden vid korsbandrekonstruktioner och vid behandlingen av tendinos.

Populärvetenskaplig sammanfattning av projektresultaten

Forskningsprogrammet avser att ta fram, utveckla och använda diagnostiska metoder, som möjliggör evaluering av behandlingsregimer vid senvävnadens skador och sjukdomar på patienter.

Med en nyutvecklad ultraljudsbaserad metod kan senvävnaden undersökas dynamiskt. Rörelserna spelas in digitalt och filmerna kan analyseras i ett bildanalyssystem. Våra analyser påvisar att den friska hälsenan uppvisar intern skjuvning. Detta illustrerar att hälsenans anatomi och fysiologi är mer avancerad än vad som tidigare beskrivits. Vad betyder denna skjuvning? Påverkas skjuvningen vid skada? Detta studeras vidare inom projektet och i korta presentationer på möten har vi visat att skjuvningen är kraftigt reducerad inom hälsenans läkvävnad efter ruptur. Därtill är reparationsvävnadens ultrastruktur förändrad. Kan någon specifik behandling ge en mer normaliserad läkning?

När korsbandet skadas och en rekonstruktion genomförs används i regel en kroppsegen sena. Numer är semitendinosussen vanligast i Sverige. Tidigare användes vanligen mellersta tredjedelen av knäskålssenan som transplantat. Vi har i tidigare forskning visat att reparationsvävnad fyller ut tagstället i den mellersta tredjedelen av knäskålssenan. Kan detta användas som transplantat vid återskadat korsbandstransplantat? Vi gjorde en djupare analys av 4 patienter och visar att återskördat transplantat i knät uppvisar god biologisk viabilitet. De kliniska resultaten efter flera operationer var dock inte bra.

Smärttillstånd i hälsenans mellersta del är vanligt hos idrottare och särskilt hos manliga medelålders motionärer. Eccentrisk träning som behandling populariserades under 90-talet.

Många patienter förbättras av behandlingen men hur är långtidsprognosen och hur fungerar behandlingen. Vi följde en grupp patienter som gjorde MR undersökning före behandling, efter avslutad behandling (3 månader) och en uppföljande MR undersökning efter 4 år. De kliniska resultaten var mycket goda efter 4 år hos de som genomfört behandlingen och de sjukliga förändringarna i hälsenan hade minskat. Särskilt hade senans sjukligt ökade signal minskat. Resultaten stödjer hypotesen att den tunga belastningen i senan, som den eccentrica träningen innebär, stimulerar läkningen i senan.