

Nederlandse samenvatting

Patella tendinopathie, ook wel bekend als jumper's knee, is een veel voorkomende overbelastingsblessure van de kniepees. Het komt met name voor bij springsporters zoals volleyballers en basketballers en kan een grote impact hebben op sport- en zelfs werkparticipatie. Patella tendinopathie is een blessure die langdurig klachten kan geven en moeilijk te behandelen is. Ondanks een toename van onderzoek op gebied van tendinopathieën is het nog steeds niet duidelijk hoe een patella tendinopathie ontstaat en wat de beste behandeling ervan is. Het algemene doel van dit proefschrift was meer inzicht te krijgen in de ontstaanswijze en behandeling van patella tendinopathie. Specifieke doelen waren: 1. Het bepalen van het effect van belasting op structuur van de patellapees; 2. Het bepalen van het effect van twee nieuwe fysiotherapeutische oefenprogramma's voor de behandeling van patella tendinopathie op pijn en structuur van de pees tijdens een seizoen; en 3. Het bepalen van de rol van fysiotherapeutische oefentherapie en injectiebehandelingen op patella tendinopathie.

Het eerste specifieke doel, het bepalen van het effect van belasting op de structuur van de patellapees is onderzocht in **hoofdstuk 2**. De structuur van de patellapees van adolescente volleyballers (16-18 jaar) werd tijdens het spelen van een volleybaltoernooi vijf achtereenvolgende dagen gemeten met een relatief nieuwe beeldvormende techniek voor pezen, genaamd ultrasound tissue characterisation (UTC). Deze studie toonde aan dat structuur van de patellapees van adolescente volleyballers gemeten met UTC (echo-types I en II) over het algemeen niet verandert gedurende vijf cumulatieve dagen van belasting van de pees. Wanneer er hypo-echogene zones in de patellapees aanwezig waren voor aanvang van de belasting kan cumulatieve belasting over meerdere dagen wel leiden tot een verdere disorganisatie van de structuur van de patellapees (trend).

Hoofdstukken 3 en 4 hadden als doel om de effecten van twee fysiotherapeutische oefenprogramma's ter vermindering van pijn tijdens een seizoen te onderzoeken (tweede doel). Een gerandomiseerd klinisch onderzoek waarin volleyballers en basketballers met een patella tendinopathie tijdens een seizoen deelnamen is beschreven in **hoofdstuk 3**. De deelnemers trinden of speelden ten minste drie keer per week en volgden na randomisatie

een isometrisch of een isotonisch oefenprogramma. Het oefenprogramma duurde 4 weken waarin 4 keer per week oefeningen op een leg extension apparaat werden uitgevoerd. De duur van de spiercontracties tijdens de isometrische en isotonische oefeningen was gelijk voor beide de groepen. Pijn op een numeric rating scale (NRS) tijdens een single leg decline squat, een provocatieve klinische uitkomstmaat om pijn aan de patellapees te monitoren, was de belangrijkste uitkomstmaat. Deze nam significant af in zowel de isometrische als isotonische groep. Deelnemers die het isometrische programma (n=8) hadden gevolgd, lieten een vermindering van de pijn van 6.3 (5.3-7.0) naar 4.0 (2.0-5.0) (mediaan (interquartile range)) zien; de isotonische groep (n = 11) liet een afname van 5.5 (4.0-6.0) naar 2.0 (1.0-3.0) zien (mediaan (interquartile range)). Er was geen significant verschil in pijnafname (NRS) tussen de isometrische en isotonische groep.

De effecten van deze 4 weken durende oefenprogramma's op afmetingen en structuur van de patellapees gemeten met UTC werden onderzocht in **hoofdstuk 4**. In deze studie werd een UTC scan gemaakt voorafgaand en na afloop van het hiervoor beschreven 4 wekende durende oefenprogramma om de structuur en omvang van de patellapees te bepalen. Zowel de echo-types, dikte als gemiddelde oppervlakte van de pees veranderden niet na 4 weken. Uit de hoofdstukken 3 en 4 kan worden geconcludeerd dat, in tegenstelling tot eerder onderzochte oefenprogramma's tijdens een seizoen, zowel een isometrisch als isotonisch fysiotherapeutisch oefenprogramma van 4 weken de pijn van sporters met een patella tendinopathie tijdens een seizoen kan verlichten zonder aanpassing van de sportbelasting. Ondanks een verbetering van pijn en functie heeft een 4 weken durend isometrisch of isotonisch oefenprogramma geen (direct) effect op de structuur en omvang van de patellapees op UTC.

De rol van fysiotherapeutische oefenprogramma's en injectiebehandelingen voor patella tendinopathie werd onderzocht in hoofdstukken 5 en 6 (derde doel). In **hoofdstuk 5** is een systematische review van de literatuur over injectie behandelingen beschreven. Deze review liet zien dat alle zeven bestudeerde injectiebehandelingen een positief resultaat lieten zien in de behandeling van patella tendinopathie. Een voorzichtige interpretatie van deze resultaten is echter wel noodzakelijk aangezien voornamelijk studies van een lage kwaliteit beschikbaar waren. Een uitzondering op de positieve resultaten is een injectie met corticosteroïden; een terugkeer van de symptomen trad op bij alle drie gerandomiseerde en

gecontroleerde studies die injecties met corticosteroïden onderzochten. Kortom, corticosteroïden injecties geven slechte resultaten in de behandeling van patella tendinopathie, de resultaten van andere injecties lijken allemaal positief. Deze positieve resultaten kunnen echter ook het resultaat zijn van het revalidatie programma na de injectie. Alle studies maakten gebruik van een oefenprogramma na de injectie en ook werd het belang van deze oefenprogramma's benadrukt in diverse studies. In tegenstelling tot wat zou mogen worden verwacht, waren de oefenprogramma's echter zeer beperkt beschreven. Om deze reden werd in **hoofdstuk 6** een evidence- en best-practice based oefenprogramma specifiek voor na een injectiebehandeling van de kniepees beschreven. Dit programma bestaat uit een opbouw van spierkracht, uithoudingsvermogen, power en sportspecifieke functie. Naast de beschrijving van dit programma, werd een plaatjes-rijk plasma injectie in combinatie met dit oefenprogramma getest bij vijf patiënten (6 pezen) met een patella tendinopathie. Eerdere conservatieve behandelingen in deze groep patiënten waren niet succesvol. Dit oefenprogramma bleek goed uitvoerbaar en de eerste resultaten van een plaatjes-rijk plasma injectie gecombineerd met het oefenprogramma waren voornamelijk positief. Vijf van de zes patiënten lieten na een half jaar een klinisch relevante verbetering zien van ten minste 30 punten op de VISA-P score, een score op een vragenlijst naar ernst van de pijn en functie beperking.

De resultaten van voorgaande hoofdstukken worden in de algemene discussie in **hoofdstuk 7** in een breder perspectief geplaatst. Er wordt hierin onder andere ingegaan op de verschillende factoren die van invloed kunnen zijn op verandering van peesstructuur en de beeldvorming van pezen met UTC. Vervolgens wordt de behandeling van patella tendinopathie op basis van de resultaten van dit proefschrift en de huidige inzichten in de literatuur behandeld. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen reactieve en degeneratieve patella tendinopathie. Het belang van klinische studies in (oefentherapeutische) fysiotherapie wordt hierna besproken. Tot slot worden klinische aanbevelingen en suggesties voor vervolgonderzoek gedaan. Een van de belangrijke klinische aanbevelingen is dat isometrische en isotonische oefeningen met een zware belasting kunnen bijdragen aan de vermindering van symptomen van patella tendinopathie. Corticosteroïden injecties zijn nadelig in de behandeling van patella tendinopathie, overige injectiebehandelingen kunnen een optie zijn in de multidimensionale behandeling van patella tendinopathie waarbij het

niet lijkt uit te maken wat er wordt geïnjecteerd. Positieve resultaten kunnen echter ook het gevolg zijn van het oefenprogramma na injectie.