



Linnéuniversitetet Kalmar
Växjö

Examensarbete 15hp

Prevention och behandling av lumskrelaterade
besvär hos idrottare
– en systematisk litteraturöversikt



Författare: Marie Nilseng
Handledare: Marie Alricsson
Examinator: Sofia Ryman Augustsson

Termin: VT 22
Kurskod: 4IV31E

Sammanfattning

Bakgrund: Mellan fem och tio procent av alla sportrelaterade skador kan kopplas till ljumskbesvär. Besvären är vanligast hos fotbollsspelare men ses även frekvent hos ishockeyspelare. I dagsläget saknas en uppdaterad litteraturöversikt rörande prevention och behandling av dessa besvär hos idrottare.

Syfte: Syftet med den här översikten var att sammanställa både de preventionsprotokoll som används för att förhindra uppkomsten av ljumskrelaterade besvär hos idrottare samt de konservativa behandlingsmetoder som används vid dess rehabilitering.

Metod: Sökningar i databaserna PubMed, Cinahl och Sport Discus utfördes under februari månad 2022. Tio studier inkluderades i litteraturöversikten. För kvalitetsgranskning har PEDro-skalan använts och GRADE har använts för evidensgranskning.

Resultat: Evidensen för prevention av ljumskrelaterade besvär hos idrottare bedöms måttligt stark. Gällande behandling bedöms evidensgraden begränsad. Samtliga utom en av de inkluderade studierna är av metodologisk måttlig till hög kvalitet.

Konklusion: Preventionsprogram riktade mot enbart ljumskrelaterade besvär är få. Ingen enskild behandlingsmetod av ljumskrelaterade besvär kan stärkas. Fler studier utförda på andra sporter än fotboll skulle kunna öka överförbarheten av både prevention och behandling av ljumskrelaterade besvär hos idrottare.

Nyckelord: rehabilitering, förebygga, ljumske, skada

Abstract

Background: Groin pain is common in different sports. It is seen especially among football players, but also hockey players commonly suffer from groin pain. There is currently no updated review regarding prevention and treatment of groin pain among athletes.

Purpose: The purpose of this review was to compile the preventive protocols for groin pain in athletes as well as the conservative treatments used in rehabilitation.

Method: Searches were made in PubMed, Cinahl and Sport Discus during February 2022. Ten studies were included in the study. GRADE was used to determine the level of evidence. The methodological quality was assessed by using the PEDro-scale.

Results: The methodological quality was considered “moderate to high” in all but one of the included studies. The evidence for prevention of groin pain was “moderate”, while the evidence for treatment of groin pain was “limited”.

Conclusion: Preventive programs for groin pain alone are few. No single treatment for groin pain can be presented. A higher number of studies including other sports than football could lead to a larger transferability.

Keywords: rehabilitation, prevent, groin, injury

Innehåll

Förord	1
Bakgrund	2
Syfte	5
Metod	5
PRISMA	6
Figur 1 – Flödesschema av datainsamling	7
Metodologisk kvalitetsgranskning	8
Evidensgrad	8
Etik	9
Tabell 2 – Datainsamlingsprocessen	10
Tabell 3 – PEDro-skalan	11
Tabell 4 – GRADE	12
Resultat	13
Prevention av ljumskrelaterade besvär	13
Behandling av ljumskrelaterade besvär	14
Tabell 5 – Resultattabell	15
Diskussion	17
Metoddiskussion	17
Resultatdiskussion	19
Konklusion	23
Referenser	24

Förord

Att jag skulle bli fysioterapeut var inte självklart. Efter att min mamma uppmuntrat mig att söka till den Naturvetenskapliga linjen på gymnasiet hade jag goda förutsättningar för att följa i min storasystems fotspår och bli läkare. Dock gick jag helt min egen väg och utbildade mig till professionell dansare på Balettakademin i Stockholm. Att arbeta som dansare var tufft, både ekonomiskt och fysiskt. Visserligen klarade jag mig bra utan skador under min förhållandevis korta karriär. Men jag ville göra något annat. Därför sökte jag till fysioterapeutprogrammet på Karolinska Institutet, eller sjukgymnastprogrammet som det hette då jag började våren 2013.

Under utbildningen träffade jag min nuvarande sambo, Patrik. Han är en av de största inspirationerna för mig. Hans engagemang för fysioterapin resulterade nyligen i en specialisttitel, vilket är något jag i framtiden också önskar erhålla. Utöver detta är han den bästa pappan till våra två döttrar.

Sedan 2017 har jag arbetat som Fysioterapeut på gymkedjan SATS Sportsclub i Stockholm. Jag har under den tiden varit föräldraledig vid två separata tillfällen, varav en av dem är i skrivande stund. Jag är mycket tacksam för att ha fått möjligheten att arbeta tillsammans med duktiga sjukgymnast- och fysioterapeutkollegor under dessa år. Ett extra tack riktar jag till min rehabchef Dennis Schirmer som vågade satsa på mig och anställa mig trots min dåvarande ringa erfarenhet som fysioterapeut.

Den här magisteruppsatsen kommer bli startskottet på min specialisering inom Fysisk aktivitet och Idrottsmedicin som jag planerar att starta till hösten 2022.

Tack till Marie Alricsson som varit handledare under den här skrivandeprocessen.

Lidingö, 20 april 2022

Bakgrund

Smärta från ljumskarna, så kallad *groin pain*, är ett frustrerande besvär hos idrottare från olika sporter (Macintyre, Johson & Schroeder 2006). Upp emot 5 – 10 % av alla sportrelaterade skador kan kopplas till ljumskbesvär (Esteve et al 2015). Besvären är vanligast hos fotbollsspelare (Kerbel et al 2018), men ses även frekvent hos ishockeyspelare (Brukner et al 2019). Både hockey och fotboll är sporter med snabba riktningförändringar, vilket anses vara en av orsakerna till att idrottarna drabbas av ljumskbesvär (Brukner et al 2019; Esteve et al 2015).

Under 2014 hölls den första konferensen gällande höft- och ljumskbesvär hos idrottare i Doha, Qatar (Weir et al 2015). Den terminologin som i konsensus togs fram är i huvudsak uppdelad i tre underrubriker, vilka finns presenterade i tabell 1. Studier som utförts och publicerats innan Doha-överenskommelsen har applicerat flera olika diagnoser för samma eller liknande besvär, vilket är bakgrunden till behovet av en gemensam terminologi. Det visade sig i en systematisk litteraturöversikt av Serner et al (2015) att 33 olika diagnoser för höft- och ljumskbesvär använts i 72 studier utförda på idrottare. Det verkar således som att en historiskt samstämmig epidemiologisk översikt saknas (Brukner et al 2019). Oenigheten i terminologin kan enligt Short, MacDonald och Strack (2021) ha orsakat en underdiagnostisering av höft- och ljumskbesvär historiskt och en överdiagnostisering idag. Men huruvida detta har givit upphov till en kunskapslucka eller glapp inom området ligger utanför den här litteraturöversikten att utforska.

Tabell 1. Underrubriker för höft- och ljumskbesvär enligt Doha-överenskommelsen (Weir et al 2015).

1	Kliniskt definierad och anatomiskt avgränsad ljumsksmärta: Adduktorrelaterad, blygdbensrelaterad, inguinalrelaterad och iliopsoasrelaterad ljumsksmärta
2	Höftledsrelaterad smärta
3	Andra orsaker till ljumsksmärta hos idrottare

En stor komplexitet anses finnas kring det anatomiska området för höften och ljumskan och dess relation till skador, där skademekanismen verkar vara multifaktoriell (Short, MacDonald & Strack 2021). Att definiera om en idrottares ljumsklokaliserade smärta är orsakad av höftleden eller av andra strukturer i området anses ibland svårt, och besvären kan även existera samtidigt (Weir et al 2015). Området har tidigare blivit omnämnt som ”kroppens

Bermuda triangel” (Brukner et al 2019). En komplett anatomisk redogörelse av ljumskbenet innefattar mer än de muskuloskeletala strukturerna, såsom exempelvis inre organ (Brukner et al 2019). De funktionella anatomiska strukturerna som grovt taget förefaller vara av intresse ur ett idrottsmedicinskt perspektiv kan sammanfattas till blygdbenet (pubic symfysis), höftadduktorerna, höftflexorerna (primärt iliopsoas), området för inguinalkanalen samt magmuskulaturen (Brukner et al 2019). De flesta av dessa strukturer återfinns därför i underrubrik ett enligt Doha-överenskommelsen (tabell 1). Hos idrottare är höftadduktorrelaterade besvär vanligast och svarar för mellan 64 - 68 % av alla ljumskbesvär för den populationen (Werner et al 2009). Den huvudsakliga orsaken till adduktorrelaterad ljumsksmärta är en tendinopati i senan på muskeln adduktor longus (Pesquer et al 2015). Idrottare med långvariga ljumskbesvär kopplade till adduktormuskulaturen åstadkommer ett lägre testvärde under ett så kallat *Squeeze test* samt presenterar en minskad höftleds rörlighet jämfört med icke skadade idrottare (Nevin & Delahunt 2014).

En nyligen publicerad studie utförd på 16 svenska fotbollsklubbar visade att den totala incidensen för höft- och ljumskbesvär var 0.82/1000h och skadebördan, engelska *injury burden*, var så hög som 15.6/1000h (Lundgårdh, Svensson & Alricsson 2020). Samma studie visade även att den vanligaste orsaken till ”tid borta från spel”, engelska *time loss*, var överbelastning. Prevalensen av höft- och ljumskbesvär kan vara så hög som 70 % under en säsong (Esteve et al 2015). Att många spelare och idrottare besvärar av smärta från höft och/eller ljumskben under aktivt idrottsutövande har visats i flera studier (Thorborg et al 2017a; Wörner, Thorborg & Eek 2020). Wörner, Thorborg och Eek (2020) visade att hela 53,2 % av spelarna i ett svenskt ishockeylag på elitnivå upplevde något besvär från höft- och ljumskben under föregående säsong, samt att 48 % upplevde besvär men fortsatte att spela trots detta (det vill säga *non time loss* besvär). De spelare med höft- och ljumskbesvär som resulterade i *time loss* uppgick ”enbart” till 29,5 % (Wörner, Thorborg & Eek 2020). Det är med andra ord inte uteslutande så kallad *time loss* som identifierar idrottare med höft- och ljumskbesvär. Detta är en välkänd svårighet vid kartläggning av prevalensen, som oftast enbart inkluderar idrottare med rapporterad *time loss* (Brukner et al 2019; Weir et al 2015).

Det verkar föreligga en könsskillnad gällande höft- och ljumskbesvär. En studie på collegeidrottare från USA visade att höft- och ljumskrelaterade besvär är mer vanligt hos män jämfört med kvinnor (Kerbel et al 2018). Liknande siffror återfinns i en systematisk litteraturöversikt av Wälden, Häggström och Ekstrand (2015), där det hos män visades att 4 –

19 % av alla idrottsrelaterade besvär kunde kopplas till höft och lumske, medan motsvarande siffror för kvinnor var 2 – 14 %.

Många av de idrottare som ådrar sig besvär med lumskarna utvecklar ett långvarigt smärttillstånd (Brukner et al 2019). För den idrottande individen kan det därför vara väldigt plågsamt att ådra sig ett lumskesbesvär, med förmågan att följa med mellan idrottssäsongerna (Thorborg et al 2017a) och sannolikt påverka både idrottarens prestation och framtidsmöjligheter. Prevention av lumskrelaterade besvär är därför högst aktuellt (Esteve et al 2015). Att förebygga den där första skadan kan vara avgörande för en idrottare, då en av de största riskfaktorerna för en skada är en tidigare skada (Ryan, DeBurca & Mc Cheesh 2014).

Ett skadepreventionsprogram som frekvent används inom exempelvis fotboll, för att minska den totala skadeförekomsten, är FIFA 11+. Skadepreventionsprogrammet, som består av 15 strukturerade övningar uppdelat i tre faser, togs fram år 2006 av FIFA Medical Assessment and Research Centre (Sadigursky et al 2017). När FIFA 11+ används som uppvärmning har det visats kunna minska den totala skadeförekomsten, inte enbart lumskrelaterade besvär, med mellan 30 - 39 % hos fotbollsspelare (Sadigursky et al 2017; Thorborg et al 2017b). Enligt Harøy et al (2017) saknas det däremot en specifik styrkeövning för höftadduktormuskulaturen i FIFA 11+, vilket därför anses som en begränsning av preventionsprogrammet. Det har nämligen visats att svaghet i höftadduktionsstyrka ger en ökad risk att drabbas av lumskrelaterade besvär (Weir et al 2015). Även äldre idrottare samt idrottare med en låg andel sportspecifik träning har en ökad risk (Esteve et al 2015; Ryan, DeBurca & Mc Creesh 2014; Weir et al 2015). Övningen Copenhagen Adductor Exercise, som populariserats på senare år, har visat sig öka den excentriska styrkan i höftadduktion och kan därför vara av intresse i sammanhanget (Ishøi et al 2016).

Precis innan 2000-talet presenterade Hölmich et al (1999) ett rehabiliteringsprotokoll i den vetenskapliga tidskriften *The Lancet*, som visade en statistisk signifikant skillnad i symptom av lumskesbesvär för de idrottare som specifikt tränade styrka och koordination av höftadduktormuskulaturen. Den här studien fick stort genomslag och omnämns fortfarande gällande behandling och rehabilitering av (adduktorrelaterade) lumskesbesvär (Brukner et al 2019). Under de 23 år som förflutit sedan denna publikation har fler studier gällande behandling av lumskesbesvär presenterats. En del av dessa har undersökt passiva behandlingsmetoder (Moreno et al 2017; Otten et al 2019; Sawle et al 2019) och finns

representerade i en systematisk litteraturöversikt på behandling av adduktorrelaterade ljumskbesvär hos idrottare som presenterades år 2021 (Bisciotti et al 2021). Den senaste systematiska litteraturöversikten som inkluderat behandling av alla anatomiska områden under den första underrubriken i Doha-överenskommelsen verkar vara från 2017 (Charlton et al 2017). En systematisk litteraturöversikt gällande prevention återfinns från 2015 (Esteve et al 2015).

Den här litteraturöversikten syftar därför till att sammanställa både de preventionsprotokoll och de konservativa behandlingsmetoder som används för att förhindra respektive behandla ljumskrelaterade besvär hos idrottare.

Syfte

Syftet med den här litteraturöversikten var att sammanställa både de preventionsprotokoll som används för att förhindra uppkomsten av ljumskrelaterade besvär hos idrottare samt de konservativa behandlingsmetoder som används vid dess rehabilitering.

Metod

Studien är en systematisk litteraturöversikt. Den omfattar studier utifrån sökningar i databaserna PubMed, Cinahl och Sport Discus. Datainsamlingen utfördes under februari månad 2022. Studier som uppfyllde inklusionskriterierna inkluderades i litteraturöversikten. Inklusionskriterierna sattes till idrottande män och/eller kvinnor från 14 år och äldre med ljumskrelaterade besvär, konservativa behandlingsmetoder (aktiva och passiva) samt preventiva interventioner i form av träningsprogram. Studierna skulle vara Randomiserade kontrollerade studier (RCT), skrivna på engelska och publicerade från januari 2010 fram till idag. Ett minimum på 15 deltagare krävdes för inkludering. Studier exkluderades om de inte hade definierat höft-/ljumskrelaterade besvär som utfallsmått, om de inkluderade femoroacetabular impingement (FAI), inte var RCT eller om kirurgi ingick som intervention.

De nyckelord som användes var: *treatment, prevention, groin pain, injury och athletes*. Enbart gällande sökningen i PubMed, avseende prevention, användes nyckelordet *injury* då det kom upp som förslag vid inmatning av nyckelorden. Sökningar för behandling (*treatment*) och för prevention utfördes separat i samtliga databaser. Studierna granskades först via titel, för att avgöra om de uppnådde inklusions- och exklusionskriterierna. Efter detta lästes

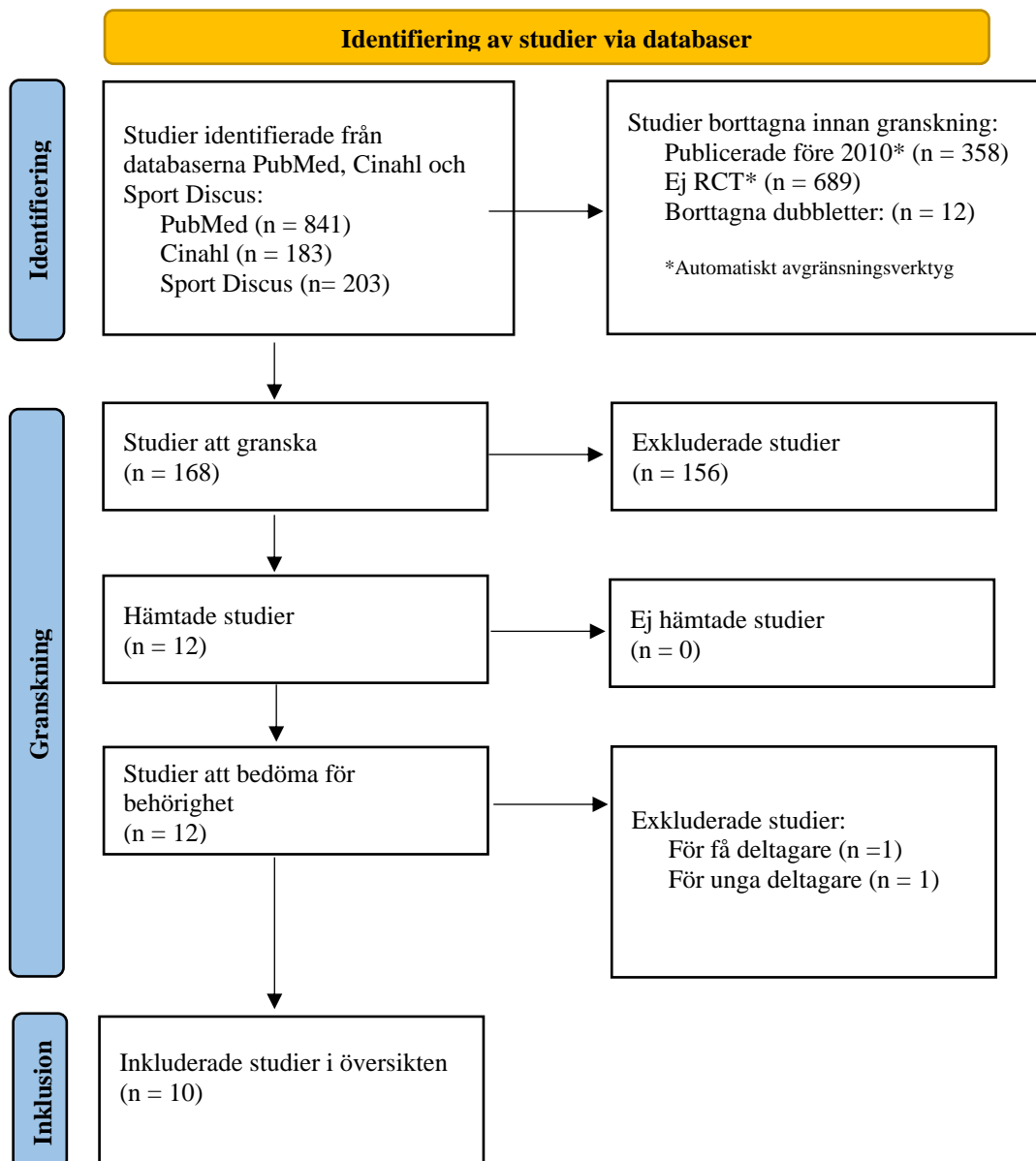
sammanfattningen (abstract) på de resterande studierna. Ytterligare studier hittades via funktionen ”similar articles” i PubMed och samma förfarande utfördes på dessa. Slutligen lästes de resterande studierna igenom i full upplaga. Två studier exkluderas med specifika anledningar i det här skedet, se figur 1. En av de inkluderade studierna för prevention (Hölmich et al 2010) återfanns även vid sökning av behandling (treatment).

Vid sökningen i Cinahl återfanns, efter avgränsning av publiceringsår, 158 studier gällande behandling och 25 studier gällande prevention. Av dessa uppnådde fem studier på behandling och en studie på prevention inklusionskriterierna. Samtliga var dock dubletter från respektive sökningar i PubMed (tabell 2). Sökningarna i Sport Discus gav upphov till 166 studier gällande behandling och 37 studier gällande prevention. Tre av dessa uppnådde inklusionskriterierna gällande behandling och en gällande prevention, samtliga dubletter från sökningen i PubMed (tabell 2).

Totalt inkluderades fem studier gällande prevention och fem studier gällande behandling till litteraturöversikten (figur 1, tabell 2).

PRISMA

I sökprocessen användes PRISMA, Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses. Den PRISMA som presenterades år 2009 var framtagen för att hjälpa författaren att rapportera varför en litteraturöversikt görs, vad författaren gjort samt hittat och att bistå med transparens i processen (Page et al 2021). Idag har PRISMA 2020 ersatt den tidigare från 2009 och innehåller modifieringar av presentation och struktur för att underlätta implementering (Page et al 2021). PRISMA är ett evidensbaserat sätt att rapportera och sammanställa studier i litteraturöversikter (<http://www.prisma-statement.org/>).



Figur 1. Flödesschema över datainsamlingsprocessen.

Metodologisk kvalitetsgranskning

Den så kallade Physiotherapy Evidence Database scale, här omnämnd som PEDro-skalan, användes för att fastställa den metodologiska kvaliteten av de inkluderade studierna (tabell 3). Skalan är utformad för att mäta intern validitet (*internal validity*) samt huruvida studien är tolkbar till följd av tillräckligt med statistisk information eller inte. Poängsättning ges utifrån de elva frågor som skalan består av. Ett poäng kan endast ges om det tydligt i studien framgår att kriteriet för frågan är uppfyllt. Nio av frågorna är hämtade från Delphi listan, vilken är tänkt att mäta en studies kvalitet genom specifika egenskaper (Verhagen et al 1998). En av frågorna från Delphi listan (eligibility criteria) representerar extern validitet och ger inget poäng på PEDro-skalan. Den maximala poängsättningen är därför tio. En studie som får sex poäng eller fler anses vara av måttlig till hög kvalitet, medan studier med lägre poäng följaktligen bedöms vara av lägre kvalitet.

Reliabiliteten av PEDro-skalan bedöms vara mellan skälig och god (Maher et al 2003). Skalan bedöms ha god validitet för att mäta metodologisk kvalitet av (kliniska) studier (de Morton 2009).

Evidensgrad

Akronymen GRADE står för Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation. GRADE är ett system framtaget för att bedöma evidensgraden inom hälso- och sjukvården (Brozek et al 2009). Enligt systemet bedöms evidensgraden som *high*, *moderate*, *low* eller *very low*. GRADE systemet uppdateras kontinuerligt via GRADE Working Group, där bland annat den svenska myndigheten Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU) ingår. SBU har däremot valt att använda terminologin starkt (⊕⊕⊕⊕), måttligt starkt (⊕⊕⊕○), begränsat (⊕⊕○○) och otillräckligt (⊕○○○) vetenskapligt underlag vid bedömning.

En studie får en provisorisk evidensgrad baserad på dess studiedesign. Den graderingen kan sedan komma att upp- eller nedgraderas utefter olika kvalitetsfaktorer, till dess slutgiltiga evidensgrad är satt (tabell 4B och 4D).

GRADE systemet har en hög inter-rater reliabilitet i avseendet att bedöma en för/emot rekommendation och kvalitén av evidens även hos de med liten tidigare erfarenhet av att arbeta med GRADE systemet (Kumar et al 2016). Garthlener et al (2016) konkluderade att den förutsägande validiteten av U.S. Evidence -based Practice Center tillvägagångssätt kring GRADE är begränsad.

I den här översikten har SBU:s tolkning av GRADE använts för att klassificera evidensgraden av de inkluderade studierna (Statens beredning för medicinsk och social utvärdering).

Etik

Det är inte alltid att de etiska övervägandena är tydligt definierade vid utformning av en systematisk litteraturöversikt (Suri 2020). Suri (2020) menar att detta kan få seriösa efterföljder, då systematiska översikter ofta citeras och kan influera den kliniska vardagen. Det Wager och Wiffen (2011) presenterade i sin artikel ”Ethical issues in preparing and publishing systematic reviews” är riktlinjer för att upprätthålla god etik. Dessa fem riktlinjer innefattar: att undvika publikationsdubletter, att undvika plagiat, att tillämpa transparens, att försäkra noggrannhet och äkthet samt att uppmärksamma misstänkta plagiat eller andra forskningsbedragare (Wager & Wiffen 2011).

Samtliga av de inkluderade studierna har blivit granskade och godkända av en etisk kommitté. Deltagarna har även gett sitt medgivande att frivilligt delta i aktuell intervention.

Tabell 2 Datainsamlingsprocess

Databas	Nyckelord	Avgränsningar och filter	Träffar	Inkluderade studier
PubMed (februari 2022)	Treatment groin pain athletes	Ursprunglig sökning -År 2010 till 2022 -Randomized controlled trial Uppnår inklusionskriterier	645 454 24 6	Hölmich 2010, Moreno 2017, Otten 2019, Sawle 2019, Schöberl 2017, Weir 2011
Cinahl (februari 2022)	Treatment AND groin pain AND athletes	Ursprunglig sökning -År 2010 till 2022 Uppnår inklusionskriterier Efter bortplockning av dubletter	158 115 4 0	
Sport Discus (februari 2022)	Treatment AND groin pain AND athletes	Ursprunglig sökning -År 2010 till 2022 -Randomized controlled trial Uppnår inklusionskriterier Efter bortplockning av dubletter	166 94 7 3 0	
PubMed (februari 2022)	Prevention injury groin athletes	Ursprunglig sökning -År 2010 till 2022 -Randomized controlled trial Uppnår inklusionskriterier Efter bortplockning av dubletter Uppnår inklusionskriterier efter att ha läst "similar articles"	196 155 13 4 1 3	Harøy 2019 Al Attar 2017, Silvers-Granelli 2015, Slauterbeck 2019
Cinahl (februari 2022)	Prevention AND groin pain AND athletes	Ursprunglig sökning -År 2010 till 2022 Uppnår inklusionskriterier Efter bortplockning av dubletter	25 22 1 0	
Sport Discus (februari 2022)	Prevention AND groin pain AND athletes	Ursprunglig sökning -År 2010 till 2022 -Randomized controlled trials Uppnår inklusionskriterier Efter bortplockning av dubletter	37 29 3 1 0	

Tabell 3 PEDro-skalan

	Al Attar et al 2017	Harøy et al 2019	Hölmich et al 2010	Moreno et al 2017	Otten et al 2019	Sawle et al 2019	Schöberl et al 2017	Silvers-Granelli et al 2015	Slauterbeck et al 2019	Weir et al 2011
1. Eligibility criteria*	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
2. Random allocation	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
3. Concealed allocation	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes
4. Baseline comparability	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
5. Blind subjects	No	No	No	No	No	No	Yes	No	No	No
6. Blind therapists	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
7. Blind assessors	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes
8. Adequate follow-up	No	No	No	No	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes
9. Intention-to-treat analysis	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	No	No	Yes	No
10. Between-group comparisons	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
11. Point estimates and variability	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Total score (1-10)*	6/10	7/10	2/10	6/10	6/10	8/10	6/10	6/10	6/10	7/10

* Eligibility criteria är ej poänggrundande.

Tabell 4A Individuell GRADE bedömning – Prevention av ljumskrelaterade besvär

GRADE kriterier ¹ (tolkning av SBU)	Al Attar et al 2017	Harøy et al 2019	Hölmich et al 2010	Silvers-Granelli et al 2015	Slauterbeck et al 2019
Studiedesign	⊕⊕⊕⊕	⊕⊕⊕⊕	⊕⊕⊕⊕	⊕⊕⊕⊕	⊕⊕⊕⊕
Studiekvalitet	0	0	-1*	0	0
Överförbarhet	-1**	-1**	-1**	-1**	0
Precision i data	0	0	-1***	0	0
Effektstorlek	+1****	0	0	+1****	0
Förväxlingsfaktorer	0	0	0	0	0
Individuell GRADE bedömning	⊕⊕⊕⊕	⊕⊕⊕⊕	⊕⊕⊕⊕	⊕⊕⊕⊕	⊕⊕⊕⊕

¹ Publikationsbias har exkluderats kriterierna

*Studier med poängsättning lägre än 6 på PEDro-skalan nedgraderades -1

**Studier som enbart inkluderat en specifik sport nedgraderades -1

***Studier där baslinjetilldelning inte var enhetlig eller där konfidensintervallen var breda/obefintliga nedgraderades -1

****Studier vilka rapporterade en RR (relativ risk/risk ratio) <0.5 uppgraderades +1, om RR <0.2 uppgraderades dessa +2 (i de fall studien inte redan blivit nedgraderad till följd av bristande studiekvalitet)

***** Studier med hög sannolikhet att effekten underskattas, dvs förväxlingsfaktorer som ej korrigerats för men som borde leda till bättre resultat, uppgraderades +1

Tabell 4B Sammanlagd GRADE bedömning – Prevention

GRADE kriterium mellan studier	Al Attar et al 2017, Harøy et al 2019, Hölmich et al 2010, Silvers-Granelli et al 2015, Slauterbeck et al 2019
Överensstämmelse	-1*
Dos-responssamband	+1**
Sammanlagd GRADE bedömning	⊕⊕⊕⊕ (måttligt starkt)

*Icke överensstämmande resultat mellan studierna bidrog till nedgradering -1

**Studier med hög följsamhet resulterade i signifikanta resultat, de med låg följsamhet gjorde det inte.

Uppgradering +1

Tabell 4C Individuell GRADE bedömning – Behandling av ljumskrelaterade besvär

GRADE kriterier ¹ (tolkning av SBU)	Moreno et al 2017	Otten et al 2019	Sawle et al 2019	Schöberl et al 2017	Weir et al 2011
Studiedesign	⊕⊕⊕⊕	⊕⊕⊕⊕	⊕⊕⊕⊕	⊕⊕⊕⊕	⊕⊕⊕⊕
Studiekvalitet	0	0	0	0	0
Överförbarhet	-1**	-1**	0	-1**	0
Precision i data	-1***	-1***	-1***	-1***	-1***
Effektstorlek	0	0	0	0	0
Förväxlingsfaktorer	0	0	0	0	0
Individuell GRADE bedömning	⊕⊕⊕⊕	⊕⊕⊕⊕	⊕⊕⊕⊕	⊕⊕⊕⊕	⊕⊕⊕⊕

¹ Publikationsbias har exkluderats kriterierna

*Studier med poängsättning lägre än 6 på PEDro-skalan nedgraderades -1

**Studier som enbart inkluderade en specifik sport nedgraderades -1

***Studier där baslinjetilldelning inte var enhetlig eller där konfidensintervallen var breda/obefintliga nedgraderades -1

****Studier vilka rapporterade en RR (relativ risk/risk ratio) <0.5 uppgraderades +1, om RR <0.2 uppgraderades dessa +2 (i de fall studien inte redan blivit nedgraderad till följd av bristande studiekvalitet)

*****Studier med hög sannolikhet att effekten underskattas, dvs förväxlingsfaktorer som ej korrigerats för men som borde leda till bättre resultat, uppgraderades +1

Tabell 4D Sammanlagd GRADE bedömning – Behandling

GRADE kriterium mellan studier	Moreno et al 2017, Otten et al 2019, Sawle et al 2019, Schöberl et al 2017, Weir et al 2011
Överensstämmelse	0
Dos-responssamband	0
Sammanlagd GRADE bedömning	⊕⊕⊕⊕ (begränsat)

*Icke överensstämmande resultat mellan studierna bidrog till nedgradering med -1

** Studier med hög följsamhet resulterade i signifikanta resultat, de med låg följsamhet gjorde det inte.

Uppgradering +1

Resultat

Under den här rubriken kommer resultaten att presenteras i två delar. Den första delen presenterar prevention och den andra delen behandling av lumskrelaterade besvär hos idrottare. En mer detaljerad sammanställning av de inkluderade studierna återfinns i tabell 5.

Prevention av lumskrelaterade besvär

Gällande prevention av lumskrelaterade besvär inkluderades fem studier (Al Attar et al 2017; Harøy et al 2019; Hölmich et al 2010; Silvers-Granelli et al 2015; Slauterbeck et al 2019). Av dessa uppnådde samtliga studier (Al Attar et al 2017; Harøy et al 2019; Silvers-Granelli et al 2015; Slauterbeck et al 2019) utom den publicerad av Hölmich et al (2010) måttlig till hög metodologisk kvalitet på PEDro-skalan (tabell 3).

Tre av de inkluderade studierna (Al Attar et al 2017; Silvers-Granelli et al 2015; Slauterbeck et al 2019) valde att utvärdera den preventiva effekten av programmet FIFA11+. Al Attar et al (2017) förändrade programmet genom att be interventionsgruppen att även utföra en version av programmet efter träning, medan de andra enbart använde sig av FIFA11+ som uppvärmning såsom det är designat att användas (Sadigursky et al 2017). Två av studierna (Al Attar et al 2017; Silvers-Granelli et al 2015) inkluderade fotbollsspelare och den tredje inkluderade flertalet sporter (Slauterbeck et al 2019). Alla tre visade på olika resultat. Incidensen av höft- och lumskrelaterade besvär var lägre i interventionsgruppen för två av studierna (Al Attar et al 2017; Silvers-Granelli et al 2015) och högre i en av studierna (Slauterbeck et al 2019). Al Attar et al (2017) visade på en statistiskt signifikant ($P=0.001$) preventiv effekt i interventionsgruppen, Silvers-Granelli et al (2015) visade det motsatta och rapporterade en statistisk signifikant ($P<0.001$) högre total andel lumskrelaterade besvär i interventionsgruppen och Slauterbeck et al (2019) rapporterade ingen skillnad mellan grupperna ($P=0.771$).

Av de resterande två inkluderade studierna kunde Hölmich et al (2010) visa på en 31 % lägre risk ($P=0.18$) att drabbas av ett lumskrelaterat besvär för interventionsgruppen och Harøy et al (2019) rapporterade motsvarande siffra som 41 % ($P=0.008$). Båda studierna utfördes på manliga fotbollsspelare.

Behandling av ljumskrelaterade besvär

Fem studier inkluderades gällande behandling av ljumskrelaterade besvär (Moreno et al 2017; Otten et al 2019; Sawle et al 2019; Schöberl et al 2017; Weir et al 2011). Av dessa bedömdes samtliga ha måttlig till hög metodologisk kvalitet enligt PEDro-skalan (tabell 3).

Två av de inkluderade studierna (Otten et al 2019; Sawle et al 2019) inkluderade inget aktivt träningsprogram för deltagarna. Otten et al (2019) utvärderade kompressionsshorts effekt på smärta medan Sawle et al (2019) använde en individanpassad ortos för deltagarna. Studien av Sawle et al (2019) var en pilotstudie och rapporterade enbart effektstorleken för utfallsmåtten. Interventionsgruppen visade, efter sex veckor, en mellan till hög effektstorlek ($d=0.6-1.1$) för minskad smärta. En statistiskt signifikant effekt på smärta under både fotbollsmatch och träning ($P=0.03$ respektive 0.05) rapporterades i studien av Otten et al (2019). Deltagarna i båda studierna fortsatte delta aktivt i sin idrott under intervention.

I de resterande tre inkluderade studierna (Moreno et al 2017; Schöberl et al 2017; Weir et al 2011) återfanns aktiv träning för deltagarna. Moreno et al (2017) gav interventionsgruppen intratissue percutaneous electolysis (EPI) utöver aktiv träningsrehabilitering, Schöberl et al (2017) gav interventionsgruppen stötvåg utöver aktiv träningsrehabilitering och Weir et al (2011) jämförde interventionsgruppen som mottog en multi-modal behandling innan den aktiva träningsrehabiliteringen med gruppen som enbart mottog aktiv träningsbehandling. Weir et al (2011) kunde inte visa på en statistisk signifikant skillnad i smärta mellan grupperna ($P=0.12$), medan både studien av Moreno et al (2017) och Schöberl et al (2017) visade en statistisk signifikant skillnad i rapporterad smärta mellan grupperna ($P=0.047$ respektive $P<0.001$). I samtliga tre studier rapporterade interventionsgruppen en statistisk signifikant kortare tid tillbaka till idrott.

Tabell 5 Prevention av ljumskrelaterade besvär

Författare och årtal	Syfte	Design och deltagare	Intervention	Resultat
Al Attar et al 2017	Besvara frågan ifall skadeförekomsten hos manliga (amatör) fotbollsspelare minskas genom att addera ett post-träning FIFA 11+ program till det befintliga pre-träning FIFA 11+ programmet.	Cluster-randomised controlled trial. Deltagare: 144 manliga fotbollsspelare i interventionsgrupp och 136 manliga fotbollsspelare i kontrollgrupp. Ålder 14-35.	Interventionsgruppen utförde pre-träning FIFA 11+ programmet inför alla träningar samt post-träning FIFA 11+ programmet två till tre ggr/vecka under en säsong (6 månader). Kontrollgruppen utförde enbart pre-träning FIFA 11+ programmet inför alla träningar under en säsong.	Den totala skadeförekomsten var lägre i interventionsgruppen jämfört med kontrollgruppen (P=0.001). Incidensen (skador/1000h) för höft- och ljumskskador i interventionsgruppen var 0.028 jämfört med 0.189 i kontrollgruppen.
Harøy et al 2019	Att utvärdera den preventiva effekten på ljumskbesvär, hos manliga fotbollsspelare, av ett program med en övning (baserad på Copenhagen Adduction exercise).	Cluster-randomised controlled trial. Deltagare: 247 manliga fotbollsspelare i interventionsgrupp och 242 manliga fotbollsspelare i kontrollgrupp.	Interventionsgruppen utförde träningsprogrammet 2-3 ggr/vecka i minst 6 veckor under försäsongen och sedan en gång/vecka under säsongen. Kontrollgruppen ombads träna som vanligt.	Prevalensen (veckovis basis) för alla typer av ljumskskador var 13,5% i interventionsgruppen och 21,3% i kontrollgruppen. En 41% lägre risk att drabbas av ljumskskador i interventionsgrupp jämfört med kontrollgrupp, P=0.008.
Hölmich et al 2010	Att utvärdera den preventiva effekten av ljumskbesvär hos manliga fotbollsspelare som utför ett träningsprogram med sex specifika övningar.	Cluster-randomised clinical trial. Deltagare: 477 manliga fotbollsspelare i interventionsgrupp och 430 manliga fotbollsspelare i kontrollgrupp.	Interventionsgruppen utförde ett preventivt program bestående av sex olika övningar, som en del av uppvärmning inför varje träning. Kontrollgruppen utförde uppvärmning och träning som vanligt.	Interventionsgruppen visade en 31% lägre risk att drabbas av en ljumskskada jämfört med kontrollgruppen, P=0.18.
Silvers-Granelli et al 2015	Att utvärdera den preventiva effekten av FIFA 11+ på manliga fotbollsspelare på college i division I och II.	Cluster-randomised controlled trial. Deltagare: 675 manliga fotbollsspelare i interventionsgrupp och 850 manliga fotbollsspelare i kontrollgrupp.	Interventionsgruppen utförde FIFA11+ som uppvärmning 3ggr/vecka under en säsong. Kontrollgruppen utförde typisk fotbollsuppvärmning.	Interventionsgruppen rapporterade ett högre antal skador per lag jämfört med kontrollgruppen, P<0.001. Interventionsgruppen rapporterade 23 antal ljumskskador (IR per 1000h=0.653) medan kontrollgruppen rapporterade 48 stycken (IR per 1000h=1.086).
Slauterbeck et al 2019	Att utvärdera den preventiva effekten på skadeförekomst i nedre extremitet genom att implementera FIFA 11+ som uppvärmning hos gymnasie-elever från olika sporter.	Cluster-randomised controlled trial. Deltagare: 1825 flickor/pojkar i interventionsgrupp och 1786 flickor/pojkar i kontrollgrupp.	Interventionsgruppen utförde FIFA 11+ som uppvärmning inför alla träningar, utom matcher och dagen innan match, under en säsong. Kontrollgruppen utförde uppvärmning som vanligt.	Ingen signifikant skillnad i incidensen av skador i nedre extremitet kunde påvisas mellan grupperna, P=0.771. Interventionsgruppen rapporterade 32 höft-/ljumskskador medan kontrollgruppen rapporterade 24stycken.

Tabell 5 Behandling av ljumskrelaterade besvär

Författare och årtal	Syfte	Design och deltagare	Intervention	Resultat
Moreno et al 2017	Att utvärdera den terapeutiska effekten av intratissue percutaneous electolysis (EPI®) behandling i kombination med aktiv rehabilitering på adduktor-relaterad ljumsksmärta.	Randomised trial. Deltagare: 10 manliga fotbollsspelare i interventionsgrupp A och 12 manliga fotbollsspelare i interventionsgrupp B. Ålder 18-35.	Både interventionsgrupp A och B erhöll ett träningsprogram av aktiv rehabilitering som var uppdelat i 3 faser. Interventionsgrupp A blev även behandlad med EPI 2ggr/vecka under fas 1 av den aktiva rehabiliteringen.	Rapporterad smärta (NRS) vid kontraktion av adduktorena var signifikant lägre i interventionsgrupp A efter de 3 träningsfaserna, P=0.047. Fas 1 i rehabiliteringsprogrammet var signifikant kortare för interventionsgrupp A, P=0.048.
Otten et al 2019	Att utvärdera effekten på smärta och funktion vid användning av kompressionsshorts på manliga fotbollsspelare med ljumsksmärta.	Double blinded randomised controlled trial. Deltagare: 34 manliga fotbollsspelare med diagnostiserad ljumsksmärta.	Deltagarna blev tilldelade två olika typer av kompressionsshorts, ZHC (Zoned High Compression) och NZLC (Non Zoned Low Compression), att använda under 2 veckor vardera vid fotbollsträning och matcher.	En signifikant skillnad i smärta (NPRS) påvisades mellan de olika kompressionsshortsen under träning samt match, P=0.05 (d=0.41) respektive P=0.03 (d=0.47).
Sawle et al 2019	Att utvärdera design och praktikalitet inför RCT samt att uppskatta effektstorleken av ortos för utvalda kliniska utfallsmått hos idrottare med bäcken/ljumsksmärta.	Pilot randomised controlled trial. Deltagare: 7 manliga/kvinnliga idrottare i interventionsgrupp och 9 manliga/kvinnliga idrottare i kontrollgrupp/väntelista.	Interventionsgruppen ombads att bära sin skräddarsydda ortos under träning, idrottande och fysioterapi under 4 veckor. Kontrollgruppen/väntelistan ombads träna som vanligt under 4 veckor.	Efter 6 veckor visade interventionsgruppen en mellan till hög effektstorlek, d=0.6-1.1, för smärtminskning, ökad kraft/styrka vid squeeze test och minskade besvär med ASLR* jämfört med kontrollgruppen. *Active Straight Leg Raise
Schöberl et al 2017	Att undersöka effekten/fördelarna av standardiserad icke-kirurgisk behandling av överbelastat pubisben samt ljumsksmärta hos fotbollsspelare.	Prospective double-blinded randomised controlled trial. Deltagare: 26 fotbollsspelare i interventionsgrupp 1, 18 fotbollsspelare i interventionsgrupp 2, samt 51 fotbollsspelare i kontrollgrupp.	Interventionsgrupp 1 och 2 deltog i ett rehabiliteringsprogram på 3 faser med fortsatt rehabilitering under 1 år. Grupp 1 erhöll även stötvåg vid totalt 3 tillfällen. Grupp 2 erhöll sham-behandling av stötvåg. Kontrollgruppen avstod enbart deltagande i fotboll.	Interventionsgrupp 1 visade en minskad generell smärta enligt VAS, P<0.001, samt en tidigare återgång till idrott, P=0.048. Kontrollgruppen återgick till idrott efter 240 dagar, P<0.001.
Weir et al 2011	Att undersöka om ett multi-modalt behandlingsprogram (multi-modal treatment, MMT) är mer effektivt än träningsterapi (exercise therapy, ET) vid långvarig adduktor-relaterad ljumsksmärta.	Single blinded prospective randomised controlled trial. Deltagare: 22 idrottare i ET gruppen och 26 idrottare i MMT gruppen.	ET gruppen mottog träningsprogram som utfördes 3ggr/vecka hemma under minst 8 veckor. Återgång till löpning påbörjades efter 6 veckor. MMT gruppen mottog värmebehandling (paraffin), manuell terapi samt stretching. Därefter samma program som ET för återgång till löpning.	Deltagare i MMT gruppen visade en snabbare återgång till idrott jämfört med ET gruppen, P=0.043. Ingen skillnad gällande smärta enligt VAS kunde visas, P=0.12.

Diskussion

Den här litteraturöversikten syftade till att, efter bästa förmåga, sammanställa både de preventiva träningsprogram och de konservativa behandlingsmetoder som förekommer för att förhindra respektive rehabilitera ljumskrelaterade besvär hos idrottare. Enligt den evidensgranskning som utförts i litteraturöversikten bedömdes evidensen för preventionsprogram av ljumskrelaterade besvär hos idrottare vara *måttligt stark*, medan evidensen för behandling vara *begränsad*.

Den här delen kommer att presenteras i två separata delar, en metoddiskussion och en resultatdiskussion där både resultaten gällande prevention och behandling kommer diskuteras. Detta görs i syfte att ge läsaren en tydligare överblick av diskussionen för den här litteraturöversikten.

Metoddiskussion

Vid utförande av evidensgranskningen GRADE blev flertalet av de inkluderade studierna nedgraderade med en poäng till följd av bristande överförbarhet. Det var enbart studierna av Sawle et al (2019), Weir et al (2011) och Slauterbeck et al (2019) som inkluderat fler idrotter än fotboll, eller som ej angett en specifik idrott. Resterande studier är utförda på fotbollsspelare (Al Attar et al 2017; Harøy et al 2019; Hölmich et al 2010; Moreno et al 2017; Otten et al 2019; Schöberl et al 2017; Silvers-Granelli et al 2015). Det var författarens bedömning att i inklusionskriterierna välja att inkludera studier utförda på idrottare från olika sporter för att nå upp i ett adekvat antal studier för givet årsintervall av litteraturöversikten. Hade dock enbart idrotten fotboll inkluderats skulle det möjligen ha lett till en stärkt evidensgradering tack vare ökad överförbarhet.

Enligt den systematiska litteraturöversikten av Serner et al (2015) är enbart sex procent av publicerade studier på rehabilitering av ljumskrelaterade besvär av hög metodologisk kvalitet. I den här litteraturöversikten inkluderades enbart randomiserade kontrollerade studier, vilket delvis resulterade i att samtliga studier gällande behandling var av måttlig till hög metodologisk kvalitet enligt PEDro-skalan (tabell 3). De inkluderade studierna gällande prevention bedömdes också ha en metodologisk måttlig till hög kvalitet, med undantag för studien av Hölmich et al (2010). Trots att resultaten av preventionsstudierna inte var

samstämmiga erhöll de en högre evidensgradering än studierna för behandling. En anledning till detta kan vara att flera av de inkluderade studierna under prevention inkluderat ett stort antal deltagare och var således de enda som visade en effektstorlek som kunde bidra till en uppgradering enligt GRADE (tabell 4A).

Skillnaden i antal inkluderade deltagare visades tydligast i studien av Sawle et al (2019), som nedgraderades under kriteriet precision i data till följd av få deltagare (<10 deltagare/grupp). Under samma kriterium nedgraderades även de resterande studierna gällande behandling till följd av att de saknade konfidentiella intervall för data. Gällande studierna för prevention var det enbart studien av Hölmich et al (2010) som blev nedgraderad till följd av detta. Samtliga studier presenterade baslinjetilldelning utan signifikanta skillnader. Utifrån författarens tolkning av kriteriet resulterade detta ändå i en nedgradering. Detta, den mänskliga faktorn, är i sig en begränsning av litteraturöversikten i sin helhet. Granskningarna för både PEDro och GRADE görs av författaren själv och kan således potentiellt leda till olika resultat beroende på utföraren.

Att tre av de inkluderade studierna på prevention använde preventionsprogrammet FIFA 11+ kan anses som en begränsning av litteraturöversiktens utformning, då FIFA 11+ inte inkluderar någon övning riktad specifikt till höftadduktormuskulaturen (Harøy et al 2017). Dock var den inkluderingen nödvändig då ytterst få randomiserade interventionsstudier, som enbart undersöker ljumskrelaterade besvär hos idrottare, finns att tillgå. Orsaken till detta ligger utanför den här litteraturöversikten men kan vara något för framtiden att utforska och eventuellt bidra med en förändring av.

En annan möjlig begränsning av denna litteraturöversikt var att den inkluderade samtliga kliniska områden av ljumskrelaterade besvär hos idrottare (utifrån underrubrik ett enligt Doha-överenskommelsen, tabell 1). En del av de inkluderade studierna riktade sig enbart till ett kliniskt och anatomiskt avgränsat område medan andra valt en bredare inkludering. Ett exempel på detta är att det preventionsprogram som Harøy et al (2019) tagit fram enbart riktade sig till adduktorrelaterade ljumskbesvär medan studien av exempelvis Slauterbeck et al (2019) har undersökt den sammanlagda preventiva effekten på alla typer av höft- och ljumskbesvär. Det går således inte att avgöra om resultaten av en studie på ett visst anatomiskt område går att överföra på ett annat anatomiskt område. Exempelvis är det oklart vad preventionsprogrammet av Harøy et al (2019) skulle få för resultat om det applicerades på

idrottare med ett iliopsoasrelaterat besvär eller något annat ljumskrelaterat besvär än adduktormuskulaturen. I och med detta kan metoden delvis ifrågasättas då den även sammanställt behandling av ljumsklokaliserad smärta med ursprung från bland annat blygdbenet (pubic symfysis) (studien av Schöberl et al 2017) tillsammans med behandlingsstrategier för långvarig adduktorrelaterad ljumsksmärta (studien av Weir et al 2011). Det kan följaktligen också bidra med en osäkerhet gällande evidensgraderingens trovärdighet, både gällande prevention och behandling (tabell 4B och 4D). Som tidigare nämnts var denna breda inkludering nödvändig för att komma upp i tillräckligt antal randomiserade kontrollerade studier.

Resultaten gällande prevention som presenterats i denna litteraturöversikt är i linje med den tidigare systematiska litteraturöversikten av Esteve et al (2015). Den systematiska litteraturöversikten hade, i likhet med denna litteraturöversikt, inkluderat studier som undersökt preventionsprogrammet FIFA 11. Det fanns även en överrepresentation av studier utförda på fotboll som idrott. Den kombinerade systematiska litteraturöversikten gällande både prevention och behandling som presenterades år 2017 av Charlton et al konkluderade att de träningsinterventioner som återfinns i studierna i syfte att behandla ljumskrelaterade besvär sällan är beskrivna. Liknande resultat har författaren av denna litteraturöversikt funnit, även om några av studierna presenterat hela eller delar av rehabiliteringsprogrammen.

Resultatdiskussion

Av de fem inkluderade studierna som tittat till prevention av besvär, var det enbart två som specifikt riktat det aktiva preventionsprogrammet mot ljumskan (Harøy et al 2019; Hölmich et al 2010). De resterande tre har samtliga använt sig av preventionsprogrammet FIFA 11+ (Al Attar et al 2017; Silvers-Granelli et al 2015; Slauterbeck et al 2019) och därför inkluderat flera besvär och skador i nedre extremitet. Ljumskrelaterade eller höft-/ljumskrelaterade besvär var enbart presenterade som en del av utfallsmåtten. Trots att tre av studierna använt i stort sett samma preventionsprogram skiljde sig resultaten åt. De inkluderade studierna gällande prevention blev således nedgraderade med en poäng för bristande överensstämmelse (tabell 4B). Harøy et al (2019) och Hölmich et al (2010), som båda enbart undersökt ljumskrelaterade besvär, visade däremot på samstämmighet i sina resultat (tabell 5).

Vid jämförelse av preventionsprogrammet i studierna av Harøy et al (2019) och Hölmich et al (2010) syns en tämligen markant skillnad i övningsprogram. Harøy et al (2019) har använt sig av enbart en övning (Copenhagen Adductor Exercise) och Hölmich et al (2010) har använt ett modifierat program från det tidigare presenterade behandlingsprogram för adduktorrelaterade ljumskbesvär (Hölmich et al 1999) vilket innehåller sex olika övningar. En gemensam faktor för dessa program är dock en betoning på excentrisk styrka i övningen/övningarna. Att Hölmich et al (2010) har valt i stort sett samma program (fyra av sex övningar) som det vedertagna behandlingsprogrammet från 1999 (Hölmich et al 1999) är även intressant att notera då dessa övningar (med undantag för cross-country skiing) har visats vara tillräckligt belastande för att kunna räknas som styrketräning (Krommes et al 2017). Visserligen resulterade inte preventionsprogrammet i studien från 2010 i statistiskt signifikanta resultat, vilket studien från 1999 gjorde.

Att presentera en enskild övning som preventionsprogram för ett besvär är i likhet med övningen Nordic Hamstring Exercise och den bevisade preventiva effekten den övningen har på hamstringsskador (van der Horst et al 2015). Övningen Nordic Hamstring Exercise ingår i preventionsprogrammet FIFA 11+. Enligt en studie av Harøy et al (2017) bidrar övningen Copenhagen Adductor Exercise med en statistiskt signifikant styrkeskillnad av excentrisk styrka i höftadduktion för de deltagare som adderat övningen i FIFA 11+. Även Al Attar et al (2021) har nyligen visat att en inkludering av både Nordic Hamstring Exercise och Copenhagen Adductor Exercise i idrottares träning ökar den dynamiska balansen och kan således ha en preventiv effekt. Utav de tre inkluderade studierna i denna litteraturöversikt, vilka undersökt den preventiva effekten av FIFA 11+, har inga av dem inkluderat Copenhagen Adductor Exercise (Al Attar et al 2017; Silvers-Granelli et al 2015; Slauterbeck et al 2019). Således har programmen inte tränat styrkan i adduktormuskulaturen specifikt och preventionens specificitet kan ifrågasättas (Harøy et al 2017). Att FIFA 11+ i nuvarande format skulle ge en preventiv effekt på ljumskrelaterade besvär hos idrottare kan således inte stärkas av denna litteraturöversikt. En av de inkluderade studierna visade till och med på en ökad förekomst av ljumskbesvär hos deltagarna som utförde FIFA 11+ (Slauterbeck et al 2019). I framtida studier kan det därför vara aktuellt att undersöka om en inkludering av övningen Copenhagen Adductor Exercise skulle förändra resultaten av FIFA 11+, med hänsyn till ljumskrelaterade besvär. Utifrån ett kliniskt perspektiv är även implementering av övningen Copenhagen Adductor Exercise relevant då den med lätthet kan utföras utan

utrustning tillsammans med lagkamrater, vilket även Harøy et al (2019) lägger fram som en fördel.

Då studierna gällande preventionsprogram som inkluderats i denna litteraturoversikt visade på olika resultat kan det enligt författaren bidra med en osäkerhet angående implementering i kliniken. De två studier som berört adduktorrelaterade ljumskbesvär specifikt pekar på att det finns en kliniskt relevant preventiv effekt av att styrketräna adduktormuskulaturen (Harøy et al 2019; Hölmich et al 2010). De resterande tre studiernas kliniska effekt är mer ovisst. En kliniskt relevant aspekt att lyfta är emellertid den att författarna till studien av Al Attar et al (2017) valde att dela in deltagarna i olika grupper utefter ålder. Den indelningen resulterade i en effektskillnad (gällande samtliga skadetyper och lokalisationer) av preventionsprogrammet FIFA 11+ mellan åldersgrupperna. Kontrollgruppen utsattes för fler skador (räknat i skador/1000h) i takt med stigande ålder medan interventionsgruppen i jämförelse ådrog sig färre skador, trots stigande ålder. Med andra ord verkar det som att preventionsprogrammet hade en större effekt desto äldre deltagarna var, vilket kan vara av klinisk relevans. Det här var inget som övriga inkluderade studier kunde visa på.

Samtliga av de inkluderade behandlingsstudierna presenterade olika program. Det blev särskilt tydligt i studien av Schöberl et al (2017) som valt att anpassa det fysioterapeutiska rehabiliteringsprogrammet utefter kliniska fynd hos varje enskild deltagare. Samtliga deltagare i studien mottog således ett personligt rehabiliteringsprotokoll, vilket sedan jämfördes med varandra i avseendet smärta. Detta ställs i relation till studierna av Moreno et al (2017) och Weir et al (2011) som båda definierat träningsprogrammen för interventionsgrupperna i respektive studie. Moreno et al (2017) har utfört excentrisk träning för muskeln adduktor longus medan Weir et al (2011) utfört statisk träning för höftadduktorerna samt olika sit-ups versioner för bål原因skulaturen. Styrketräning av höftadduktormuskulaturen förekommer således i bägge studierna. Gemensamt för alla dessa tre studierna var dessutom tillägget och användandet av passiva behandlingsmetoder, närmare bestämt stötvåg (Schöberl et al 2017), manuell terapi (Weir et al 2011) och intratissue percutaneous electrolysis (EPI®) (Moreno et al 2017). De grupper som även mottog passiv behandling visade en tidigare återgång till idrott (Weir et al 2011; Schöberl et al 2017) samt en lägre skattad smärta under den initiala rehabiliteringsperioden (Moreno et al 2017). Passiva behandlingsmetoder i kombination med aktiv träningsrehabilitering verkar således ha en något överlägsen effekt, jämfört med enbart aktiv träningsrehabilitering, när det kommer till

att behandla ljumskrelaterade besvär hos idrottare. Dessa resultat kan även tyda på en gemensam behandlingsstrategi mellan två olika anatomiska lokalisationer (i detta fall blygdbens- och adduktorrelaterade ljumskbesvär). Värt att notera är dock att valet av de passiva behandlingsmetoderna skiljde sig åt.

Övningar riktade specifikt mot bålmuskulaturen återfinns enbart i en av studierna (Weir et al 2011). Bålmuskulaturens aktiveringsmönster, specifikt transversus abdominis, menar Cowan et al (2004) har en betydelse vid rehabilitering av långvariga ljumskbesvär. Hos individer med långvariga ljumskbesvär har det nämligen visats att muskeln transversus abdominis har en försenad aktivering (Cowan et al 2004). Hodges och Richardson (1998) har beskrivit liknande fenomen gällande transversus abdominis, mätt med EMG, hos personer med långvarig ländryggssmärta. Rehabiliteringsövningar, såsom draw-in manoeuver, har därefter utformats som ett led i att förändra aktiveringen och således behandla ländryggssmärta. Dock har dess effekt inte kunnat påvisas vara överlägsen någon annan träningsrehabilitering vid långvarig ospecifik ländryggssmärta (Owen et al 2020). Huruvida den försenade aktiveringen i transversus abdominis, som påvisats hos individer med långvariga ljumskrelaterade besvär, följer samma mönster som den för ländryggssmärta är enligt författarens vetenskap oklart.

I litteraturöversikten inkluderades även ytterligare två studier gällande behandling vilka inte utfört något aktivt träningsprogram alls för deltagarna (Sawle et al 2019; Otten et al 2019). Studien av Otten et al (2019) visade att kompressionsshots effektivt kan användas för att minska smärta under fysisk aktivitet. Användningsområdet, att minska smärta under fotbollsspelares aktiva idrottsutövande och således bibehålla dem i spel, är värdefullt. Även om behandlingen kan anses ha en begränsning i att enbart vara en symtombehandling bör dess effekt inte förringas. Shortsens verkan bedöms delvis bero på att kompressionen leder till en minskad aktivering av muskeln adduktor longus (Chaudhari et al 2014). Intressant nog är detta motsatsen till den rehabilitering som presenteras i både studien av Weir et al (2011) och Moreno et al (2017), där behandlingen riktar sig till att stärka muskulaturen i höftadduktion. Det hade varit intressant att se utifall dessa behandlingar kan kombineras, för optimala resultat.

Överensstämmelsen mellan de inkluderade studiernas behandlingsintervention kan anses knapphändig. Till följd av detta kan det därför vara svårt att stärka någon enskild behandlingsmetod, vilket även tidigare konstaterats av Serner et al (2015). Däremot visades

en samstämmighet gällande resultaten (tabell 4D). Utifrån sammanställningen i denna litteraturöversikt verkar ljumskrelaterade besvär kunna behandlas med olika metoder. Detta resultat kan dock vara till följd av valet att inkludera samtliga anatomiska områden inom underrubrik ett enligt Doha-överenskommelsen (tabell 1).

Både studierna gällande prevention och behandling har nästan uteslutande utförts på manliga idrottare. De enda undantagen är studierna av Slauterbeck et al (2019) och Sawle et al (2019) som även inkluderat kvinnor (även om majoriteten fortfarande är män). Den evidensgradering som den här litteraturöversikten presenterar, både gällande prevention och behandling av ljumskrelaterade besvär på idrottare, är således nästan uteslutande applicerbar på män. Att forskning på kvinnliga idrottare är knapp, i jämförelse med den på män, är en utmaning för den kvinnliga idrotten generellt (Emmonds et al 2019). Resultaten som Slauterbeck et al (2019) presenterar antyder att det kan föreligga en preventiv skillnad, dock inte statistiskt signifikant, mellan könen. Harøy et al (2019) nämner själva i studien att överförbarheten till kvinnliga idrottare och idrottare på hög nivå är okänd.

I flera av studierna har vikten av följsamhet (engelska *compliance*) diskuterats. Weir et al (2011) uppger att skillnaden i resultat kan vara till följd av övervakningen från fysioterapeut, vilket kan ha ökat följsamheten hos deltagarna. Liknande diskussion för Schöberl et al (2017). Studien av Harøy et al (2019) menar att resultatens effekt är en direkt följd av den höga följsamheten som registrerades hos deltagarna.

Konklusion

Preventionsprogram riktade mot enbart ljumskrelaterade besvär är få. Ingen enskild behandlingsmetod av ljumskrelaterade besvär kan stärkas utifrån denna litteraturöversikt. Fler studier utförda på andra sporter än fotboll skulle kunna öka överförbarheten av både prevention och behandling av ljumskrelaterade besvär hos idrottare.

Referenser

- Al Attar, W., Faude, O., Husain, M. A., Soomro, N., & Sanders, R. H. (2021). Combining the Copenhagen Adduction Exercise and Nordic Hamstring Exercise Improves Dynamic Balance Among Male Athletes: A Randomized Controlled Trial. *Sports health*, 13(6), 580–587.
- Al Attar, W., Soomro, N., Pappas, E., Sinclair, P. J., & Sanders, R. H. (2017). Adding a post-training FIFA 11+ exercise program to the pre-training FIFA 11+ injury prevention program reduces injury rates among male amateur soccer players: a cluster-randomised trial. *Journal of physiotherapy*, 63(4), 235-242.
- Bisciotti, G. N., Chamari, K., Cena, E., Garcia, G. R., Vuckovic, Z., Bisciotti, A., Bisciotti, A., Zini, R., Corsini, A., & Volpi, P. (2021). The conservative treatment of longstanding adductor-related groin pain syndrome: a critical and systematic review. *Biology of sport*, 38(1), 45-63.
- Brozek, J. L., Akl, E. A., Alonso-Coello, P., Lang, D., Jaeschke, R., Williams, J. W., Phillips, B., Lelgemann, M., Lethaby, A., Bousquet, J., Guyatt, G. H., Schünemann, H. J., & GRADE Working Group (2009). Grading quality of evidence and strength of recommendations in clinical practice guidelines. Part 1 of 3. An overview of the GRADE approach and grading quality of evidence about interventions. *Allergy*, 64(5), 669–677.
- Brukner, P. (2019). *Clinical Sports Medicine. Volume 1: injuries. Chapter 32 Groin Pain. 5 th edition.* Australia: McGraw-Hill Education.
- Charlton, P. C., Drew, M. K., Mentiplay, B. F., Grimaldi, A., & Clark, R. A. (2017). Exercise Interventions for the Prevention and Treatment of Groin Pain and Injury in Athletes: A Critical and Systematic Review. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 47(10), 2011-2026.
- Chaudhari, A. M., Jamison, S. T., McNally, M. P., Pan, X., & Schmitt, L. C. (2014). Hip adductor activations during run-to-cut manoeuvres in compression shorts: Implications for return to sport after groin injury. *Journal of Sports Sciences*, 32(14), 1333e1340.
- Cowan, S. M., Schache, A. G., Brukner, P., Bennell, K. L., Hodges, P. W., Coburn, P., & Crossley, K. M. (2004). Delayed onset of transversus abdominus in long-standing groin pain. *Medicine and science in sports and exercise*, 36(12), 2040–2045.
- de Morton N. A. (2009). The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *The Australian journal of physiotherapy*, 55(2), 129–133.
- Esteve, E., Rathleff, M. S., Bagur-Calafat, C., Urrútia, G., & Thorborg, K. (2015). Prevention of groin injuries in sports: a systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. *British journal of sports medicine*, 49(12), 785-791.
- Emmonds, S., Heyward, O., & Jones, B. (2019). The Challenge of Applying and Undertaking Research in Female Sport. *Sports medicine - open*, 5(1), 51.
- Gartlehner, G., Dobrescu, A., Evans, T. S., Bann, C., Robinson, K. A., Reston, J., Thaler, K., Skelly, A., Glechner, A., Peterson, K., Kien, C., & Lohr, K. N. (2016). The predictive validity of quality of evidence grades for the stability of effect estimates was low: a meta-epidemiological study. *Journal of clinical epidemiology*, 70, 52–60.
- Harøy, J., Clarsen, B., Wiger, E. G., Øyen, M. G., Serner, A., Thorborg, K., Hölmich, P., Andersen, T. E., & Bahr, R. (2019). The Adductor Strengthening Programme prevents groin problems among male football players: a cluster-randomized controlled trial. *British journal of sports medicine*, 53(3), 150-157.
- Harøy, J., Thorborg, K., Serner, A., Bjørkheim, A., Rolstad, L. E., Hölmich, P., Bahr, R., & Andersen, T. E. (2017). Including the Copenhagen Adduction Exercise in the FIFA 11+ Provides Missing Eccentric Hip Adduction Strength Effect in Male Soccer Players: A Randomized Controlled Trial. *The American journal of sports medicine*, 45(13), 3052–3059.

- Hodges, P. W., & Richardson, C. A. (1998). Delayed postural contraction of transversus abdominis in low back pain associated with movement of the lower limb. *Journal of spinal disorders, 11*(1), 46–56.
- Hölmich, P., Larsen, K., Krogsgaard, K., & Gluud, C. (2010). Exercise program for prevention of groin pain in football players: a cluster-randomized trial. *Scandinavian journal of medicine & science in sports, 20*(6), 814–821.
- Hölmich, P., Uhrskou, P., Ulnits, L., Kanstrup, I. L., Nielsen, M. B., Bjerg, A. M., & Krogsgaard, K. (1999). Effectiveness of active physical training as treatment for long standing adductor-related groin pain in athletes: randomized trial. *Lancet (London, England), 353*(9151), 439-443.
- Ishøi, L., Sørensen, C. N., Kaae, N. M., Jørgensen, L. B., Hölmich, P., & Serner, A. (2016). Large eccentric strength increase using the Copenhagen Adduction exercise in football: A randomized controlled trial. *Scandinavian journal of medicine & science in sports, 26*(11), 1334–1342.
- Kerbel, Y. E., Smith, C. M., Prodromo, J. P., Nzeogu, M. I., & Mulcahey, M. K. (2018). Epidemiology of Hip and Groin Injuries in Collegiate Athletes in the United States. *Orthopaedic journal of sports medicine, 6*(5).
- Krommes, K., Bandholm, T., Jakobsen, M. D., Andersen, L. L., Serner, A., Hölmich, P., & Thorborg, K. (2017). Dynamic Hip Adduction, Abduction and Abdominal Exercises from Holmich Groin-Injury Prevention Program are intense enough to be considered Strengthening Exercises – A cross sectional Study. *International journal of sports physical therapy, 12*(3), 371–380.
- Kumar, A., Miladinovic, B., Guyatt, G. H., Schünemann, H. J., & Djulbegovic, B. (2016). GRADE guidelines system is reproducible when instructions are clearly operationalized even among the guidelines panel members with limited experience with GRADE. *Journal of clinical epidemiology, 75*, 115–118.
- Lundgårdh, F., Svensson, K., & Alricsson, M. (2020). Epidemiology of hip and groin injuries in Swedish male first football league. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA, 28*(4), 1325-1332.
- Macintyre, J., Johson, C., & Schroeder, E. L. (2006). Groin pain in athletes. *Current sports medicine reports, 5*(6), 293–299.
- Maher, C. G., Sherrington, C., Herbert, R. D., Moseley, A. M., & Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Physical therapy, 83*(8), 713–721.
- Moreno, C., Mattiussi, G., Núñez, F. J., Messina, G., & Rejc, E. (2017). Intratissue percutaneous electrolysis combined with active physical therapy for the treatment of adductor longus enthesopathy-related groin pain: a randomized trial. *The Journal of sports medicine and physical fitness, 57*(10), 1318-1329.
- Nevin, F., & Delahun, E. (2014). Adductor squeeze test values and hip joint range of motion in Gaelic football athletes with longstanding groin pain. *Journal of science and medicine in sport, 17*(2), 155–159.
- Otten, R., Stam, S., Langhout, R., Weir, A., & Tak, I. (2019). The effect of compression shorts on pain and performance in male football players with groin pain – A double blinded randomized controlled trial. *Physical therapy in sport : official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine, 38*, 87-95.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ (Clinical research ed.), 372*, n71.
- Pesquer, L., Reboul, G., Silvestre, A., Poussange, N., Meyer, P., & Dallaudière, B. (2015). Imaging of adductor-related groin pain. *Diagnostic and interventional imaging, 96*(9), 861–869.
- Ryan, J., DeBurca, N., & Mc Creesh, K. (2014). Risk factors for groin/hip injuries in field-based sports: a systematic review. *British journal of sports medicine, 48*(14), 1089-1096.

- Sadigursky, D., Braid, J. A., De Lira, D., Machado, B., Carneiro, R., & Colavolpe, P. O. (2017). The FIFA 11+ injury prevention program for soccer players: a systematic review. *BMC sports science, medicine & rehabilitation*, 9, 18.
- Sawle, L., Freeman, J., & Marsden, J. (2019). A Pilot RCT Investigating the Effects of Targeted Compression on Athletes With Pelvic/Groin Pain. *Journal of sport rehabilitation*, 28(2), 133-143.
- Schöberl, M., Prantl, L., Loose, O., Zellner, J., Angele, P., Zeman, F., Spreitzer, M., Nerlich, M., & Krutsch, W. (2017). Non-surgical treatment of pubic bone overload and groin pain in amateur football players: a prospective double-blinded randomized controlled study. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*, 25(6), 1958-1966.
- Serner, A., van Eijck, C. H., Beumer, B. R., Hölmich, P., Weir, A., & de Vos, R. J. (2015). Study quality on groin injury management remains low: a systematic review on treatment of groin pain in athletes. *British journal of sports medicine*, 49(12), 813.
- Short, S. M., MacDonald, C. W., & Strack, D. (2021). Hip and Groin Injury Prevention in Elite Athletes and Team Sport – Current Challenge and Opportunities. *International journal of sports physical therapy*, 16(1), 270-281.
- Silvers-Granelli, H., Mandelbaum, B., Adeniji, O., Insler, S., Bizzini, M., Pohlig, R., Junge, A., Snyder-Mackler, L., & Dvorak, J. (2015). Efficacy of the FIFA 11+ Injury Prevention Program in the Collegiate Male Soccer Player. *The American journal of sports medicine*, 43(11), 2628–2637.
- Slauterbeck, J. R., Choquette, R., Tourville, T. W., Krug, M., Mandelbaum, B. R., Vacek, P., & Beynon, B. D. (2019). Implementation of the FIFA 11+ Injury Prevention Program by High School Athletic Teams Did Not Reduce Lower Extremity Injuries: A Cluster Randomized Controlled Trial. *The American journal of sports medicine*, 47(12), 2844-2852.
- Statens beredning för medicinsk och social utvärdering. Evidensgradering [Internet]. Stockholm: Statens beredning för medicinsk och social utvärdering. [updated 2016; cited 2022-03-14]. Available from: https://www.sbu.se/globalassets/ebm/metodbok/sbushandbok_kapitel10.pdf
- Suri, H. (2020) Ethical Considerations of Conducting Systematic Reviews in Educational Research. In: Zawacki-Richter O., Kerres M., Bedenlier S., Bond M., Buntins K. (eds) Systematic Reviews in Educational Research. Springer VS, Wiesbaden.
- Thorborg, K., Rathleff, M. S., Petersen, P., Branci, S., & Hölmich, P. (2017a). Prevalence and severity of hip and groin pain in sub-elite male football: a cross-sectional cohort of 695 players. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 27(1), 107-114.
- Thorborg, K., Krommes, K. K., Esteve, E., Clausen, M. B., Bartels, E. M., & Rathleff, M. S. (2017b). Effect of specific exercise- based football injury prevention programmes on the overall injury rate in football: a systematic review and meta- analysis of the FIFA 11 and 11+ programmes. *British journal of sports medicine*, 51(7), 562-571.
- van der Horst, N., Smits, D. W., Petersen, J., Goedhart, E. A., & Backx, F. J. (2015). The preventive effect of the nordic hamstring exercise on hamstring injuries in amateur soccer players: a randomized controlled trial. *The American journal of sports medicine*, 43(6), 1316–1323.
- Verhagen, A. P., de Vet, H. C., de Bie, R. A., Kessels, A. G., Boers, M., Bouter, L. M., & Knipschild, P. G. (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *Journal of clinical epidemiology*, 51(12), 1235–1241.
- Wager, E., & Wiffen, P. J. (2011). Ethical issues in preparing and publishing systematic reviews. *Journal of evidence-based medicine*, 4(2), 130–134.
- Waldén, M., Häggglund, M., & Ekstrand, J. (2015). The epidemiology of groin injury in senior football: a systematic review of prospective studies. *British journal of sports medicine*, 49(12), 792-797.

Weir, A., Brukner, P., Delahunt, E., Ekstrand, J., Griffin, D., Khan, K. M., Lovell, G., Meyers, W. C., Muschaweck, U., Orchard, J., Pajanen, H., Philippon, M., Reboul, G., Robinson, P., Schache, A. G., Schilders, E., Serner, A., Silvers, H., Thorborg, K., Tyler, T., ... Hölmich, P. (2015) Doha agreement meeting on terminology and definitions in groin pain in athletes. *British journal of sports medicine*, 49(12), 768-774.

Weir, A., Jansen, J. A., van de Port, I. G., Van de Sande, H. B., Tol, J. L., & Backx, F. J. (2011). Manual or exercise therapy for long-standing adductor-related groin pain: a randomised controlled clinical trial. *Manual therapy*, 16(2), 148–154.

Werner, J., Hägglund, M., Waldén, M., & Ekstrand, J. (2009). UEFA injury study: a prospective study of hip and groin injuries in professional football over seven consecutive seasons. *British journal of sports medicine*, 43(13), 1036-1040.

Wörner, T., Thorborg, K., & Eek, F. (2020). High prevalence of hip and groin problems in professional ice hockey players, regardless of playing position. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*, 28(7), 2302–2308.