



Återgår barn och ungdomar till idrott efter främre korsbandsrekonstruktion?

– En systematisk litteraturstudie om aktivitetsnivå
och återgång till idrott

Sara Broby

GYMNASTIK- OCH IDROTTSHÖGSKOLAN
Självständigt arbete på avancerad nivå 18:2015
Masterprogrammet 2014-2016
Handledare: Christina Mikkelsen
Examinator: Karin Söderlund

Abstract

Aim

The purpose of this study is to describe and review the studies that have examined the activity level and return to the sport in children and adolescents with anterior cruciate ligament reconstruction.

Method

This present study is a descriptive systematic literature study with quantitative perspective. Literature searches was conducted between January and April 2015 in the four databases PubMed, CINAHL, SweMed + and reSEARCH for the period 1995-01-01 tom 2015-04-17. Total included 18 scientific articles. When reviewing the methodological quality of each included article the author used the template for quality review of observational studies part A annex 3 from the SBU. To assess level of evidence the results of all 18 included studies and the summary assessment of the risk of systematic were compared. They were then graded for level of evidence according to SBU. Finally, it was established an overall assessment of evidence level of all 18 included scientific articles.

Results

One article showed a low estimated average graded with Tegner activity scale both before reconstruction which was four and after surgery which was 3.9. A total of 14 articles showed a high estimated average Tegner activity scale between 5 and 9 at follow-up. Two of the articles reviewed demonstrate that all included children returned to their sport and to the previous level of activity. All articles had a medium quality and the level of evidence were limited.

Conclusion

Research in children and adolescent with ACL injuries, activity level and return to sport is inadequate and few in number. The result included article present that the activity level is overall high aswell as return to sport but the quality of all included study was low so the evidence level is limited. Further research is needed with good quality.

Sammanfattning

Syfte

Syftet med denna studie är att beskriva och granska de studier som har undersökt aktivitetsnivå och återgång till idrott hos barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion.

Metod

Denna föreliggande studie är en deskriptiv systematisk litteratur studie med kvantitativt perspektiv. Litteratursökningar utförde under perioden januari - april 2015 i de fyra databaserna PubMed, CINAHL, SweMed+ och reSEARCH för perioden 1995-01-01 tom 2015-04-17. Totalt inkluderades 18 vetenskapliga artiklar.

Först utfördes en granskning av den metodiska kvaliteten för varje enskild artikel. Till hjälp för att bedöma den metodiska kvaliteten användes mallen för kvalitetsgranskning av observationsstudier del A bilaga 3 från SBU. Slutligen bedömdes graden av evidensstyrka enligt SBU vilket avser det samlade vetenskapliga underlaget för alla 18 inkluderade artiklar.

Resultat

En artikel påvisade ett lågt skattat medelvärde graderat med Tegner aktivitetskala. Medelvärdet var fyra före operation och efter operation 3.9. Totalt 14 artiklar påvisade ett högt skattat medelvärde med Tegner aktivitetskala mellan 5-9 vid uppföljning. Två av de granskade artiklarna påvisade att alla inkluderade barn återgick till sin idrott och till sin tidigare aktivitetsnivå. Samtliga artiklar hade en medelhög kvalitet och evidensstyrkan var begränsad.

Slutsats

Forskning angående barn med främre korsbandsrekonstruktioner, aktivitetsnivå och återgång till idrott är otillräcklig och få till antalet. Resultatet av inkluderade artiklar påvisar att aktivitetsnivån är hög så väl som återgången till idrott. Men kvaliteten på alla inkluderade, studier var låg så evidensstyrkan är begränsad. Ytterligare forskning behövs med god kvalitet.

Tack!

Jag vill först tacka de fyra viktigaste personerna i mitt liv, min dotter Emelie och min son Hampus samt min mamma och pappa!

Jag vill framföra ett varmt tack till min handledare och förebild som klinisk sjukgymnast Christina Mikkelsen.

Jag vill också tacka min barndomsvän Karin Petrovski och arbetskamraterna på Kungens Kurva Sjukgymnastik Kerstin Sihlberg och Ann-Marie Lidström för ert stöd.

Jag vill också tacka alla barn och ungdomar med främre korsbandsskador som jag har mött genom åren, ni har inspirerat mig till att genomföra detta arbete!

Segeltorp 2015-06-28

Sara Broby

Innehållsförteckning

<i>1 Inledning</i>	1
1.1 Introduktion.....	1
1.2 Bakgrund.....	2
1.2.1 Definition.....	2
1.2.2 Diagnos.....	2
1.2.3 Incidens.....	3
1.2.4 Skademekanism.....	3
1.2.5 Kortsiktiga och långsiktiga konsekvenser.....	5
1.2.6 Faktorerers påverkan för val av operationsteknik och Indikation.....	5
1.2.7 Fysisk aktivitet.....	6
1.2.8 Idrott.....	8
1.3 Forskningsläge.....	9
1.3.1 Existerande forskning.....	9
1.4 Syfte.....	13
1.5 Frågeställningar.....	13
<i>2 Metod</i>	14
2.1 Design.....	14
2.2 Metodbeskrivning.....	14
2.3 Datainsamling.....	15
2.3.1 Litteratursökning och urvalsprocess.....	15
2.3.2 Sammanfattning av inkluderade artiklars data.....	16
2.4 Inklusionskriterier.....	16
2.5 Exklusionskriterier.....	16
2.6 Analys av data och kvalitetsgranskning.....	20
2.7 Evidensstyrka.....	21
2.8 Etiska aspekter och validitet och reliabilitet.....	22
<i>3. Resultat</i>	22
3.1 Resultatsammanställning.....	28
3.1.1 Resultat aktivitetsnivå och återgång till idrott.....	28
3.1.2 Resultat kvalitetsgranskning och evidensstyrka.....	30

4. Sammanfattande diskussion	31
4.1 Resultatdiskussion.....	31
4.2 Metoddiskussion.....	33
4.3 Sammanfattning	34
4.4 Framtida forskning	35
Käll- och litteraturförteckning.....	36

Bilaga 1 Käll- och litteratursökning

1 Inledning

1.1 Introduktion

Främre korsbandsskada är en allvarlig idrottsskada. Den vetenskapliga litteraturen pekar på att inte alla vuxna med främre korsbandsrekonstruktion återgår till sin idrott eller till den aktivitetsnivå de hade innan skadan. En systematisk litteratursammanställning och meta analys av 48 artiklar med totalt 5770 inkluderade studerade återgång till idrott efter främre korsbandsrekonstruktion hos vuxna. Studien påvisade att det var totalt 82 % som deltog i någon form av idrottslig aktivitet. Av dessa var det 63 % som hade återgått till samma aktivitetsnivå som innan skadan. Vidare var det 44 % av de 82 % som hade en hög aktivitetsnivå, de hade återgått till idrott på tävlingsnivå. Arden, Webster, Taylor & Feller (2011)

En väl motiverad fråga att ställa är om det finns någon vetenskaplig evidens för att barn med främre korsbandsrekonstruktion lyckas återgå till idrott.

Det känns angeläget att studera aktivitetsnivå och återgång till idrott hos barn med främre korsbandsrekonstruktion. Detta för att barns önskan om aktivitetsnivå och återgång till idrott är viktiga faktorer inför ett beslut om att utföra en främre korsbandsrekonstruktion (Fabricant, Jones, Delos, Cordasco, Marx, Pearle, Warren, & Green 2013).

Därtill är det också viktigt att undersöka detta område för att försöka ta reda på om barn med främre korsbandsrekonstruktion har samma möjligheter som andra barn att följa rekommendationen om fysiskt aktivitet Berg, U. & Ekblom, Ö. (2015).

1.2 Bakgrund

1.2.1 Definition

Främre korsbandet utgår från laterala femurkondylen och fäster vid tibia plateau. Främre korsbandet består av två delar, en posterolateral och en anteromedial, vilka har olika stabiliserande funktioner. Den anteromediala delen av främre korsbandets huvudsakliga uppgift är att stabilisera knäleden genom att förhindra överdriven anterior glidning av tibia i förhållande till femur. Främre korsbandet förhindrar totalt 90 % av den totala anteriora glidningen av tibia. Den posterolaterala delen förhindrar inåtrotation av tibia. Främre korsbandet stabiliserar också knäleden i varus och valgus när knäleden är extenderad. (O'Connor, Casa, Davis, St. Pierre, Sallis, & Wilder 2013)

Främre korsbandet skyddar menisker från skjuvkrafter som uppstår när man springer och bromsar in samt när man hoppar (La Bella, Henrikus. & Hewett 2014).

1.2.2 Diagnos

Diagnostisering av främre korsbandsskada sker dels genom anamnes, kliniska tester och magnetröntgen, Magnetisk resonans image (MRI) Den typiska symtombilden, som den pediatrika patienten med akuta främre korsbandsrupturer beskriver, är att patienten i samband med olyckstillfället hörde och/eller kände ett poppande ljud i knäleden. Vidare beskriver den pediatrika patienten oftast besvär av smärta med nedsatt rörlighet och svullnad under den akuta fasen. Vid den icke akuta fasen av främre korsbandsrupturer är symtombilden besvär av instabilitet i samband med hopp och vändningar och att knät viker sig med efterföljande svullnad. Lachman kombinerat med arthrometer är de mest valida och lämpliga test för korsbandsruptur vid klinisk undersökning. Lachman utförs med knäleden i 30 graders flexion och tibia förskjuts framåt. Detta test utförs också på vuxna vid diagnosticering. (La Bella, Henrikus & Hewett, 2014)

MRI samt den senaste tekniken MRI 3T är ett bra diagnostiskt verktyg för att verifiera främre korsbandsskador samt meniskskador hos barn och ungdomar men också hos vuxna.

Sensitiviteten hos MRI för att diagnosticera främre korsbands ruptur hos barn och ungdomar är 95 %. (Shub, Altahawi, Meisel, Winalski, Parker & Saluan, 2012; Frank & Gambacorta. 2013).

1.2.3 Incidens

Främre korsbandsrupturer drabbar ca 0,5/10. 000 barn under 15 år i Sverige (Svenska korsbandsregistret årsrapport 2013, s. 14). I USA drabbas ca 1 miljon av främre korsbandsskador varav 3 % drabbar barn och ungdomar med öppna tillväxtzoner (Conner et al .2013). År 2013 utfördes 75 främre korsbandsrekonstruktioner på barn under 15 år i Sverige, 73 % av dessa var flickor. Av de 75 främre korsbandsrekonstruktioner som utfördes hade 53 % meniskskador. Samtliga meniskskador åtgärdades i samband med genomförandet av främre korsbandsrekonstruktion. Hälften av alla meniskskador suturerades och hälften opererades med partiell meniskresektion. En viss ökning kan ses av utförda främre korsbandsrekonstruktioner hos barn under 15 år jämfört med år 2011. År 2011 utfördes 71 främre korsbandsrekonstruktioner i Sverige.(Svenska korsbandsregistret årsrapport 2013, s. 15)

1.2.4 Skademekanism

Skademekanism vid främre korsbandsrupturer har studerats i många studier.

Här följer nu tre beskrivningar som illustrerar skademekanism vid olika idrottsgrenar.

1) En utförd studie med systematisk videoanalys har påvisat att det är två olika skademekanismer som är vanligast inom handboll. Den vanligaste påvisade skademekanismen är tvära inbromsningar med riktningsförändringar. Tvära inbromsningar med riktningsförändringar resulterar i en total valgus kollaps, kombinerat med antingen inåtrotation eller utåtrotationsvåld av tibia med knäleden i nästan full extension.

2) Den andra vanligast påvisade skademekanismen är att landa på ett ben efter ett hoppskott med frånskjut från ett ben. I samband med landning på ett ben efter hoppskott kan ett kraftigt valgusvåld uppstå med utåtrotation i tibia och med knäleden i nästan full extension. Urvalet i

denna studie var Norska kvinnliga handbollsspelare i de tre översta divisionerna, totalt 60 lag. (Olsen, Myklebust, Engebretsen & Bahr 2004).

En studie av 113 fotbollsspelare med 15 spelare från de tre bästa lagen i Danmark och övriga från lägre Divisioner i Danmark studerade skademekanism för främre korsbandsrupturer. Studien påvisade att skademekanismen var i huvudsak utan närkontakt och skedde framför allt på två olika sätt; i samband med landning efter hopp vid nickning av fotboll och i samband med riktningsförändringar. (Fauno & Wulff Jakobsen 2004).

3) Inom alpinåkning anses den vanligaste skademekanismen vara en kraftig okontrollerad valgisering till följd av att man tappar balansen bakåt. Detta kan ske i samband med att man faller eller är på väg att falla (Bahr & Engebretsen 2010).

Att främre korsbandsskador klassificeras som idrottsskada kan bekräftas av olika rapporter om skadeincidens. Den nationella collegeföreningen för atleter s. k NCAA i USA har statistik över skadeincidens via deras försäkringssystem. NCAA har 16 års insamlad statistik från ca 15 % av alla college och universitet i USA. Statistiken är för åldrarna 14-18 år. Högst skadeincidens för främre korsbandsskada var inom amerikansk manlig fotboll och kvinnlig gymnastik följt av kvinnlig fotboll, därefter kvinnlig basketboll och sedan manlig fotboll. Men om man såg till det totala antalet skador inom lagidrotter och hur stor andel av dessa som utgjordes av främre korsbandsskador var det vanligast med främre korsbandsskador inom kvinnliga idrotter framförallt kvinnlig fotboll, lacrosse, gymnastik och basketboll. (Renström, Ljungqvist, Arendt, Beynnon, Fukubayashi, Garrett, Georgoulis, Hewett, Johnson, Krosshaug, Mandelbaum, Michelli, Myklebust, Roos, Schamash, Shultz, Werner, Wojtys & Engebretsen, 2008)

Olycksstatistik från Svenska korsbandsregistrets årsrapport 2013 bekräftar att främre korsbandsskador i huvudsak är att betrakta som en idrottsskada. Av de totalt 75 främre korsbandsrekonstruktioner som utfördes under 2013 i Sverige hade 46 % av barnen skadat sig i samband med fotboll. Vidare hade 14 % skadat i samband med handbollsspel och 14 % inom alpin/telemark. (Svenska korsbandsregistret årsrapport 2013, s. 15)

1.2.5 Kortsiktiga och långsiktiga konsekvenser

Det finns en påvisad ökad risk för meniskskador och broskskador hos de barn och ungdomar med främre korsbandsskador som avvaktar att genomgå främre korsbandsrekonstruktion.

Barn under 14 år som avvaktar i mer än 3 månader med att genomgå en främre korsbandsrekonstruktion är en grupp som löper ökad risk för broskskador och meniskskador.

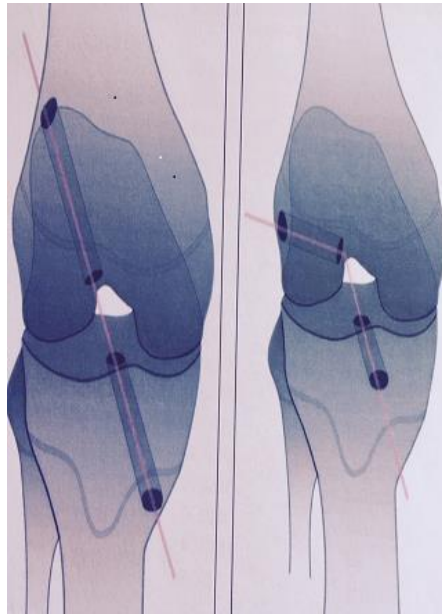
Hos barn och ungdomar mellan 14-19 år med främre korsbandsskador ses en ökad risk för meniskskador och broskskador om de återgår till idrott utan att genomgå en främre korsbandsrekonstruktion samt om de har obesitas. (Newman, Carry, Baileys, Terhune, Spruiell, Heare, Mayo & Vidal 2014)

Risken för att drabbas av artros hos personer med främre korsbandsskador inom 10-20 år är 0-13%. Det finns också en ökad risk för utveckling av artros hos personer som har en främre korsbandsskada kombinerat med en skada på menisken. Risken för artros vid kombinerade främre korsbandsskador och meniskskador är 21-48%. (Øiestad, Engebretsen, Storheim & Risberg 2009.)

1.2.6 Faktorerers påverkan för val av operationsteknik och Indikation

När en främre korsbandsrekonstruktion övervägs bedöms barnets fysiologiska mognad enligt graderingssystemet "Tanner stage" 1-5. Är barnet i Tanner stage 1 och 2 är barnet prepubertalt, är barnet i Tanner stage 3 och är det i puberteten. I Tanner stage 1 och 2 växer pojkar 5-6 cm/år. Flickor växer ca 5-6 cm i Tanner stage 1 och 7-8 cm i Tanner stage 2. Vid Tanner stage 3 växer pojkar 7-8 cm och flickor 8 cm/år. När barnet är i Tanner stage 4 växer pojkar 10 cm/år och flickor växer något mindre 7 cm. Vid Tanner stage 5 har barnet slutat att växa och har således slutna tillväxtzoner. Valet av operationsteknik beror på i vilket Tanner stage barnet/ungdomen bedöms att vara. Är barnet prepubertalt används främre korsbandsrekonstruktion med physeal-sparing. För tonåringar används transphyseal.

Teknikerna innebär en minimal risk för tillväxtstörningar. Vid Physeal sparing fäster man det nya korsbandet utanför tillväxtzonerna se Figur 1. (Frank & Gambacorta 2013)



Figur 1: Operationstekniker

Figuren till vänster illustrerar transphyseal främre korsbandsrekonstruktion.

Figuren till höger illustrerar physeal sparing främre korsbandsrekonstruktion.

Faktorer som ligger till grund för att besluta att utföra en främre korsbandsrekonstruktion på barn är; andra intraartikulära skador, besvär av instabilitet, grad av aktivitetsnivå hos barnet samt barnets målsättning med sin fysiska aktivitet (Fabricant, Jones, Delos, Cordasco, Marx, Pearle, Warren, & Green 2013).

1.2.7 Fysisk aktivitet

Författaren till föreliggande systematiska litteraturstudie belyser barn och ungdomars fysiska aktivitet med rekommendationer och effekter för att beskriva varför det är viktigt att undersöka aktivitetsnivå hos barn med främre korsbandsrekonstruktion.

Fysisk aktivitet definieras enligt följande; ”Med fysisk aktivitet avses alla kroppsrörelse som är en följd av skelettmuskulaturens sammandragning och som resulterar i ökad energiförbrukning” (Folkhälsomyndigheten (2015). *Inledning: Vad är fysisk aktivitet?*

<http://www.folkhalsomyndigheten.se/far/inledning/vad-ar-fysiskaktivitet> [2015-04-01]).

).

Yrkesföreningen för Fysisk aktivitet rekommenderar att barn och ungdomar i 6-17 års ålder bör vara fysiskt aktiva sammanlagt i minst 60 minuter/dag för att uppnå hälsovinster.

Utmärkande för den rekommenderade fysiska aktiviteten är att den bör vara:

- I huvudsak aerob med måttlig till hög intensitet. Måttlig intensitet innebär träning som ökar andning och puls samt hög intensitet är träning som ger en markant ökning av puls och andning. 3 ggr/v bör den fysiska aktiviteten utföras med hög intensitet.
 - Aktiviteter som stärker skelett och muskulatur bör utföras 3 ggr/v såsom hopp och löpning. Det kan lika väl ingå i barnets lek.
 - Barn och ungdomar med funktionshinder eller sjukdomar bör vara så aktiva som tillståndet tillåter och få råd om anpassade regelbundna fysiska aktiviteter av läkare, sjuksköterska och/ eller fysioterapeut.
- Större hälsovinster kan uppnås om träning sker med en ökning av intensitet och eller antal minuter per vecka. (Berg & Ekblom 2015)

Det finns flera studier som har studerat effekterna av fysisk aktivitet hos barn och ungdomar. De positiva effekterna som kan uppnås av fysisk aktivitet hos barn och ungdomar vilka det finns begränsad vetenskaplig evidens för är:

- Sänkt blodtryck hos barn och ungdomar med obesitas och övervikt.
- Påverkan på blodfetter LDL, triglycerider, HDL hos barn och ungdomar med obesitas och övervikt.
- Positiv påverkan på endotelfunktionen hos barn med fetma.
- Positiva effekter på självuppfattning och självkänsla till följd av fysisk aktivitet.
- Positiva effekter på skolprestation och/eller kognition.

De positiva effekterna som kan uppnås av olika sorters fysisk aktivitet hos barn och ungdomar vilka det finns måttlig till starkt vetenskapligt underlag för är:

- Förbättrad kondition av pulshöjande träning dock inte i lika hög grad som vid pulshöjande träning hos vuxna.
- Ökad muskelstyrka efter muskelstärkande träning.
- Minskad insulinkänslighet hos barn med obesitas och övervikt till följd av konditionsträning och kombinerad styrketräning och konditionsträning. Ett fåtal

studier har påvisat en positiv bieffekt på insulinkänslighet vid enbart styrketräning med samtidig viktnedgång hos barn och ungdomar med obesitas och fetma.

- Positiva effekter på benmineraltätet till följd av regelbunden viktbelastande träning såsom styrketräning, acceleration, inbromsning och hopp hos friska barn. (Berg & Ekblom 2015)

1.2.8 Idrott

Författaren till föreliggande studie vill nu belysa barn och ungdomars idrottande samt orsaker till att barn och ungdomar slutar att idrotta. Detta sker genom en beskrivning av resultat från två olika studier för att illustrera de faktorer som kan påverka idrottande och återgång till idrott.

Många barn och ungdomar idrottar via idrottsrörelsen i Sverige. En studie utförd av ungdomsstyrelsen på uppdrag av regeringen kunde påvisa att 54 % av alla Sveriges 7-14 åringar tränade och/eller tävlade samt 39 % av alla Sveriges 13- 20 åringar under året 2012. (Nilsson 2013)

Statistiska Centralbyrå (SCB) utförde en studie 2005 om idrottsvanor och motionsvanor hos ungdomar i åldern 13-20 på uppdrag av RF (riksidrottsförbundet). 3000 postenkäter skickades ut med en svarsfrekvens på 63,4%. RF har tidigare genomfört en studie 1998 med identiska frågor till samma åldersgrupp. Träningsdebut och tävlingsdebut var från 7-8 års ålder vilket innebar en tidigare debut jämfört med 1998. För åldrarna 13- 20 år har en ökning av andelen ungdomar som tränar och tävlar i en idrottsförening skett med 5 % sedan 1998. Totalt tränade och tävlade 56 % i åldern 13-20 under åren 2005.

Fotboll var den vanligaste idrotten under 2005 vilket motsvarade 37 % av alla idrottande ungdomar. Av de ungdomar som tränade i en idrottsförening tränade 28 % av alla 13-15 åringar och 32 % av alla 16-20 åringar nästan dagligen eller dagligen under 2005. Ungdomar som tränade 2-3 ggr/v år 2005 uppgick 30 %.

Avsaknad av intresse var den vanligaste orsak som barn och ungdomar uppgav till att de slutade att idrotta vilket motsvarade 53 % under 2005. Därefter uppgav 25 % att de fick andra

intressen, 23 % brist på tid, 10 % inga passande träningstider, 9 % skada, 8 % att kamraten slutade, 8 % flyttade till annan ort, 7 % tränare ställde för höga krav, 6 % för lång resväg, 6 % för att de kände sig utanför, 5 % ekonomiska skäl, 5 % platsade inte, 5 % tröttnade på försäljning med laget, 2 % inget stöd hemifrån och slutligen annan anledning 15 %.

(Riksidrottsförbundet 2005, ss .7-10, s. 13)

Vidare har en vetenskaplig studie studerat BMI hos 16-åriga ungdomar under perioden 2001-2007. Studien kunde påvisa ett starkt samband mellan BMI vid 10 års ålder och vid 16 års ålder. Låg aerobisk kapacitet och ett högt BMI vid 10 års ålder innebar en ökad risk för ett högt BMI vid 16 års ålder. Vilket pekar på att bra aerobics förmåga och normal vikt vid 10 årsåldern är faktorer som kan minska risken för att utveckla förhöjt BMI vid 16 års ålder. (Ekblom, Ö., Ekblom., E. & Ekblom, B. (2009)

Det är ytterligare en motivering att undersöka återgång till idrott hos barn då man genom vissa idrotter påverkar den aerobiska kapaciteten.

1.3 Forskningsläge

Först beskrivs forskningsläget inom aktivitetsnivå och återgång till idrott hos vuxna med främre korsbandsrekonstruktion.

Därefter beskrivs det rådande forskningsläget för barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion och aktivitetsnivå samt återgång till idrott.

1.3.1 Existerande forskning

Inom området vuxna med främre korsbandsrekonstruktion och aktivitetsnivå och återgång till idrott finns det ett stort antal vetenskapliga studier, vilka belyser som författaren tidigare har nämnt i introduktionen att de finns en stor andel vuxna med främre korsbandsrekonstruktion som inte återgår till idrott och som uppvisar inte sällan en lägre aktivitetsnivå efter rekonstruktionen än tiden före skadan.

En vetenskaplig studie utförd av Arden, Österberg, Tagesson, Gauffin, Webster & Kvist (2014) påvisade i sin studie att av de 164 inkluderade deltagarna med främre korsbandsrekonstruktion återgick 40 % till sin tidigare idrott och aktivitetsnivå. De som inte återgick angav tre huvudorsaker: 1) Att de inte litade på sitt knä 2) rädsla för att skada sig igen och 3) dålig knäfunktion.

Ytterligare en vetenskaplig studie med ett stort antal främre korsbandsrekonstruerade deltagare påvisade att 31 % av de totalt 181 inkluderade personerna med främre korsbandsrekonstruktion hade kunnat återgå till idrott på samma aktivitetsnivå som tiden före främre korsbandsskadan.(Arden, Taylor, Feller, Whitehead & Webster 2013)

I denna studie användes den svenska versionen av självskattningsformuläret ACL-Return to sport after injury (ACL-RSI). Det är ett validerat och reliabelt självskattningsformulär som består av 12 frågor vilka besvaras genom att skattning sker på en tio siffrig Likert skala. ACL-RSI används för att utvärdera psykologiska faktorer och återgång till idrott i samband med en främre korsbandsskada. Psykologiska faktorer som utvärderas med ACL-RSI är självförtroende/tillit till sitt knä, upplevelsen av känslor i samband med sin knäskada och i vilken grad personen tror att en ny skada ska uppstå i samband med idrott. Genom att använda ACL-RSI som mätmetod kan förekomst av eventuella psykologiska skillnader hos individer som återgår till idrott och som inte återgår påvisas.(Kvist, Österberg, Gauffin, Tagesson, Webster, Arden 2013; Kvist, Österberg, Gauffin, Tagessons, Webster & Arden 2011; Webster, Feller & Lambros 2008)

Vidare påvisade Arden, Taylor, Feller, Whitehead & Webster i sin studie att de som återgick till idrott skattade högre på självskattningsformuläret ACL-RSI skalan före operationen och 12 månader efter operationen. Utmärkande var att de som återgick till sin idrott och på samma aktivitetsnivå som vid tiden innan de drabbats av sin korsbandsskada, skattade att de preoperativt skulle kunna återgå snabbare, de upplevde en bättre psykologisk beredskap och att de i högre grad upplevde att de kunde påverka återgång till sin idrott i högre grad.(2013)

Langford, Webster & Feller (2008) påvisar i ytterligare en studie att av 87 idrottare återgick inte 49 % till sin idrott 12 månader efter utförd främre korsbandsrekonstruktion.

En utmärkande faktor i denna studie var att de psykologiska faktorer som kunde påvisas som bidragande orsak kunde redan sex månader postoperativt.

Om vi nu övergår till de lite yngre vuxna så har en retrospektiv studie undersökt amerikanska fotbollsspelare med främre korsbandsrekonstruktion och återgång till fotbollsspel på high school och collegenivå.

Studien kunde påvisa att av de 147 inkluderade spelarna hade 43 % återgått till sin idrott på samma nivå. Vidare upplevde 27 % av spelarna att de inte kunde prestera på samma nivå som vid tiden före korsbandsskadan. 30 % av spelarna kunde inte återgå till sin idrott. Av de spelarna som inte återgick till sin idrott angav 50 % att orsaken var rädsla för att skada sig igen samt rädsla för att få förvärrade skador som skäl till att inte återgå till sin idrott. (McCullough, Phelps, Spindler, Matava, Dunn, Parker & Reinke 2012)

Det finns få studier som har studerat främre korsbandsskador och långsiktiga konsekvenser gällande aktivitetsnivå. Tengman, Olofsson, Nilsson, Tegner, Lundgren & Häger (2014) har i sin studie undersökt fysisk aktivitet, hoppförmåga och rörelserädsla hos personer som skadade sitt främre korsband för 20 år sedan. I studien jämfördes 3 olika grupper.

En grupp med 33 personer som hade genomgått främre korsbandsrekonstruktion vilka erhöll rehabilitering efteråt. Nästa grupp med 37 personer hade en främre korsbandsskada. Dessa erhöll sjukgymnastik. Den tredje och sista gruppen var en kontrollgrupp på 33 personer som var matchade i ålder och kön. Det mest intressanta i denna studie är att de kunde påvisa att de flesta patienter med främre korsbandsskador i de bägge grupperna hade skadat sig i samband med idrott för 20 års sedan och att de hade en högre BMI jämfört med kontrollgruppen vid utvärderingen. De påvisade också att de två grupperna med främre korsbandsskador hade lägre skattad fysisk aktivitet enligt Tegner $p < 0,001$ och testvärdena var också relaterade till graden av utvecklad artros.

Tegner aktivitetsskala är ett reliabelt och validerat självskattningsformulär för skattning av aktivitetsnivå. Skalan är graderad från 1 till 10. Nivå ett är minst ansträngande vilket innebär stillasittande arbete. Tio motsvarar bollsporter på elitnivå och internationellnivå som fotboll och rugby. (Tegner & Lysholm 1985; Lysholm & Tegner 2007).

Vidare har European Border of Sports Rehabilitation (EBSR) publicerat en vetenskaplig artikel angående konsensus för kriterier inför återgång till sport och tester av muskelstyrka samt prestation vid hopptester. EBSR utförde en litteratursammanställning inom ämnet.

Konklusion av resultatet från litteratursammanställning var att de vanligaste använda testerna av muskelfunktionen har för låg sensitivitet och är inte tillräckliga för att kunna mäta skillnad mellan de icke skadade benet och det rekonstruerade benet. De fann också i sin genomgång av litteraturen att många atleter uppger vid självskattningsformulär en rädsla för att skada sig igen och skattar sin knäfunktion lågt under idrottande. De rekommenderade att ansvariga inom idrottsmedicinska föreningar borde överväga nya kriterier innan man tillåter atleter återgå till sport (Thomee, Kaplan, kvist, Myklebust, Risberg, Theisen, Tsepsis, Werner, Wondrash & Witrouw 2011)

Det finns en problematik med en stor andel vuxna som inte återgår till idrott och har en längre aktivitetsnivå men hur ser det ut för barn med främre korsbandsrekonstruktion?

Hur är situationen och det vetenskapliga forskningsläget för barn med främre korsbandsrekonstruktion och återgång till idrott samt aktivitetsnivå?

Utmärkande för det vetenskapliga forskningsläget gällande barn med främre korsbandsrekonstruktion och återgång till idrott samt aktivitetsnivå är att det vetenskapliga forskningsläget är ringa. Det förefaller idag inte finnas någon vetenskaplig studie som specifikt har studerat detta ämne. Således finns det ingen systematisk litteraturstudie om barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion och återgång till idrott samt aktivitetsnivå vad författaren till föreliggande systematiska litteraturstudie känner till. Här beskrivs två vetenskapliga studier i ett försök att belysa ämnet.

Moksnes, Engebretsen & Risberg (2008) har studerat barn med främre korsbandsskada, både opererade och icke opererade. De kunde påvisa i sin studie att 65 % av barnen i gruppen icke opererade och 67 % av barnen i gruppen med främre korsbandsrekonstruktion, återgick till sin idrott på samma aktivitetsnivå som vid tiden före de ådrog sig sin främre korsbandsskada. Totalt 26 barn var inkluderade i studien. Barnen hade ett medelvärde för ålder på 10.1 år med ett åldersintervall 5.3–12,7 år när de ådrog sig sin främre korsbandsskada. Medelvärde för uppföljningstiden från skada till uppföljning var 3.9 med ett intervall på 1.9 -9 år.

En vetenskaplig långtidsstudie som utfördes under åren 1986-1992 av 21 barn med en genomsnittlig ålder på 13,7 år vid operation med främre korsbandsrekonstruktion.

15 av barnen hade öppna tillväxtzoner och opererades med en främre korsbandsrekonstruktion med hamstrings graft. De övriga sex opererades med patella bonegraft (BPTB), vilket är en operationsteknik som används när tillväxtonen är slutna. Medelvärdet för uppföljningstiden var 34 månader med ett intervall på 17-89 månader. Studien påvisade att 19 av de 21 barnen återgick till sin tidigare idrott och till samma aktivitetsnivå. Två barn återgick inte pga. reruptur i samband med idrott. (Edwards & Grana 2001)

1.4 Syfte

Studiens syfte är att beskriva och granska de studier som har undersökt aktivitetsnivå och återgång till idrott hos barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion.

1.5 Frågeställningar

- Vilken aktivitetsnivå uppnår barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion?
- I vilken utsträckning återgår barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion till idrott?
- Om barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion återgår till idrott, till vilken nivå sker återgång till idrott jämfört med före den främre korsbandsskadan?
- Vilken evidensstyrka har vetenskapliga studier som har studerat aktivitetsnivå och återgång till idrott hos barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion?

2 Metod

2.1 Design

Denna föreliggande studie är en deskriptiv systematisk litteratur studie med kvantitativt perspektiv.

2,2 Metodbeskrivning

Statens Beredning för Medicinsk Utredning (SBU) har på uppdrag av Sveriges regering att utvärdera de metoder som används inom hälso- och sjukvården. 1987 startade SBU sin verksamhet och är en nationell organisation med många års erfarenhet av systematisk granskning av vetenskaplig litteratur. SBU har utarbetat metodboken ”utvärdering av metoder i hälso- och sjukvård, en handbok”. SBU: S metodbok innehåller fakta om systematisk granskning av metoder inom hälso- och sjukvård, vilken förklarar och beskriver ingående de olika stegen i processen för utvärdering vid systematisk granskning av vetenskaplig litteratur. (SBU 2014).

Föreliggande systematiska litteraturstudie studie utgår med sin forskningsmetod ifrån SBU: S metodbok för att syfta till ett strukturerat, metodiskt och systematiskt arbetssätt under hela forskningsprocessen.

2.3 Datainsamling

2.3.1 Litteratursökning och urvalsprocess

Enligt SBU: metodbok bör sökning ske i minst tre databaser (SBU 2014).

Under perioden januari - april 2015 genomfördes litteratursökningar för att uppnå föreliggande studies syfte. Litteratursökningarna utfördes i de fyra databaserna PubMed, CINAHL, SweMed+ och reSEARCH för perioden 1995-01-01 tom 2015-04-17.

Första sökningarna utfördes i databasen PubMed för att det är den största biomedicinska databasen. Därefter utfördes sökningar i CINAHL vilket är en stor vårddatabas. Sökningar utfördes sedan i SveMed + för att det är en skandinavisk databas med artiklar inom bla hälso – och sjukvård, sjukgymnastik och medicin. Slutligen utfördes sökningar i reSEARCH detta för att antalet träffar var få till antalet. Sökning i reSEARCH generade till 25 träffar.

Begränsningar för samtliga litteratursökningar i Pub Med var artiklar på engelska och svenska, fulltext, human. Begränsningar för sökning i CINAHL var engelska och human. Vid sökning i SweMed + och reSearch användes inga begränsningar.

SBU: S mall för bedömning av relevans beaktades vid utformning av lista för inklusionskriterier och exklusionskriterier (2014). För bedömning av relevans vid urvalsprocessen användes föreliggande systematiska litteraturstudies lista för inklusionskriterier och exklusionskriterier (se § 2.4 och 2.5).

Utförda sökningar genererade sammanlagt i 261 artiklar. Genomläsning utfördes av 91 vetenskapliga artiklar i fulltextversion och sammanfattning av 52 vetenskaplig artiklar. 194 artiklar exkluderades för att de inte mötte inklusionskriterierna och 36 exkluderades därför att de var föremål för exklusionskriterier. Ytterligare 14 artiklar exkluderades för att de var dubletter.

17 artiklar inkluderades då dessa mötte denna litteraturstudies inklusionskriterier och inte var föremål för exklusionskriterier. Efter genomläsning av vetenskapliga artiklars referenslista kunde ytterligare en artikel inkluderas för att den mötte denna litteraturstudies inklusionskriterier och inte var föremål för exklusionskriterier. För ytterligare beskrivning av sökord, sökstrategi och antal träffar samt inkluderade artiklar i respektive databas se Tabell 1.

För ytterligare beskrivning av antalet artiklar som var föremål för inkludering och exkludering samt urvalsprocess se flödesschema Figur 2.

2.3.2 Sammanfattning av inkluderade artiklars data

En sammanfattning utfördes av de totalt 18 inkluderade artiklars syfte, frågeställning/ar, studiedesign, metod, urval och resultat vilket presenteras i Tabell 2 artikelmatris och inkluderade studiers resultat. Tabell 2 innehåller endast de faktorer som är relevanta för denna litteraturstudies syfte och frågeställningar.

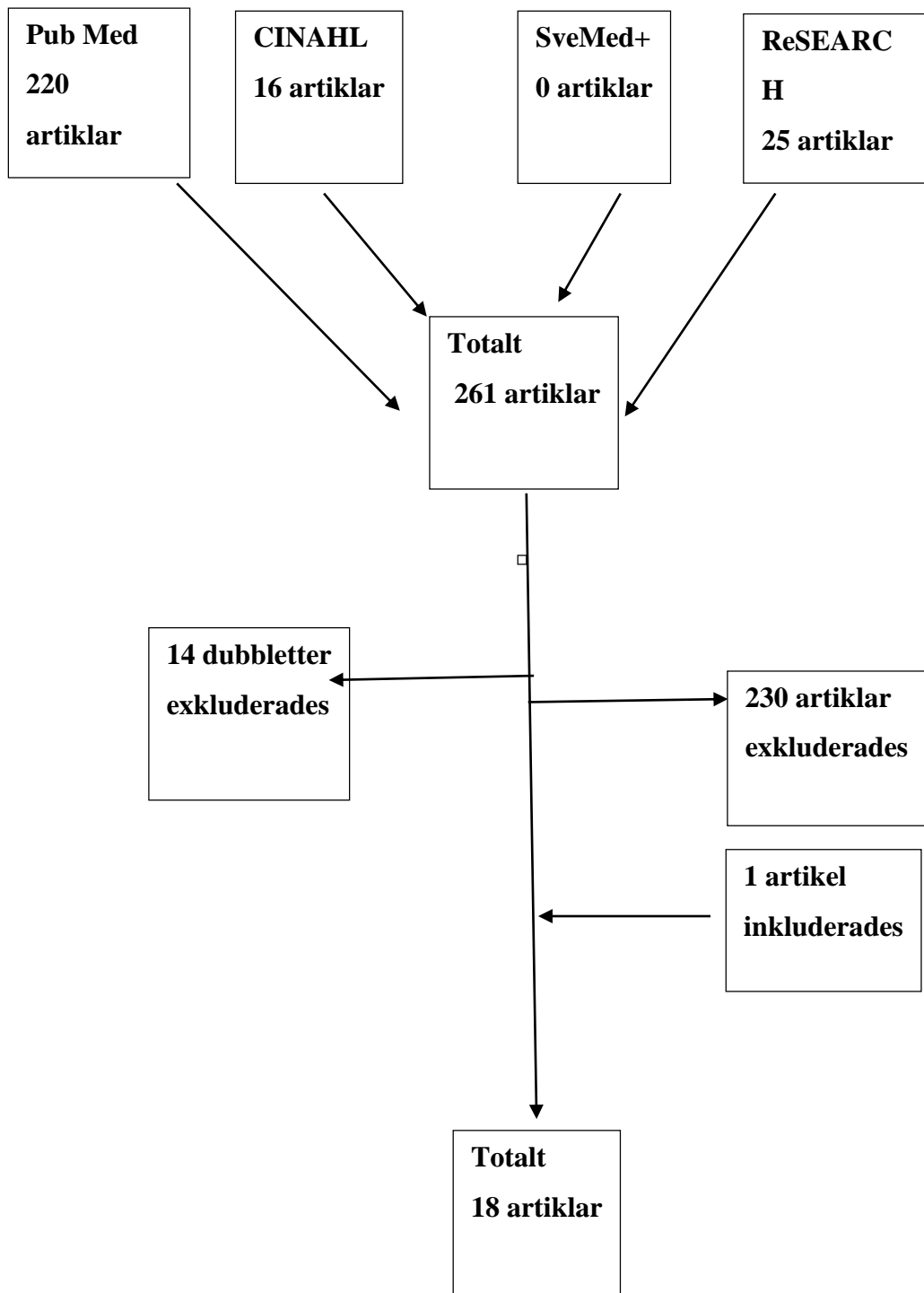
2.4 Inklusionskriterier

- Publicerade vetenskapliga studier tillgängliga i fulltext på Engelska och Svenska under åren 1995-2015.
- Vetenskapligt publicerade studier med minst tio försökspersoner.
- Barn och ungdomar i åldern 7-16 år med främre korsbandsrekonstruktionen.
- Barn och ungdomar i åldern 7-16 år och som har skador på menisken i samband med främre korsbandsrekonstruktionen, då det är en vanlig skada till följd av främre korsbandets biomekaniska uppgifter, se beskrivet av författaren under rubriken bakgrund.
- Vetenskapligt publicerade studier som har utvärderat och studerat aktivitetsnivå och återgång till idrott.
- För den inkluderade studiepopulationen ska de vetenskapliga publicerade studierna innehålla minst en beskriven metod för utvärdering av någon av de variabler som denna systematiska litteratur studie avser att studera.
- Tid för utvärdering ska vara minst tre månader efter operation med främre korsbandsrekonstruktion.

2.5 Exklusionskriterier

- Barn och ungdomar med övriga sjukdomar, skador och eller andra associerade knäskador.

- Vetenskapliga studier som studerar utfallet vid korsbandsrevisioner.
- Försökspersoner som har genomgått främre korsbandsrekonstruktion vid 17 års ålder och äldre.
- Litteraturöversiktsartiklar.
- Djurstudier.



Figur 2: Flödesschema urvalsprocess och antal träffar.

Tabell 1 Sökord och sökstrategi i respektive databas och antal inkluderade artiklar

Sökordskombination	PubMed Antal träffar/antal inkluderade	CINAHL Antal träffar/antal inkluderade	SveMed + Antal träffar/ antal inkluderade	reSEARCH Antal träffar/ antal inkluderade
Anterior cruciate ligament reconstruction AND children AND return to play	3/0			
Anterior cruciate ligament AND children AND return to preinjury level	2/0			
Return to sport AND anterior cruciate reconstruction AND immature children	8/2			
Anterior cruciate ligament reconstruction AND children AND outcome	119/9			
Anterior cruciate ligament reconstruction AND return to sport	24/1			
Adolescent AND anterior cruciate ligament reconstruction AND returning to sport	26/0			
Anterior cruciate ligament reconstruction AND Tegner activity scale	38/3			
Anterior cruciate ligament reconstruction AND children		16/0		
Children AND anterior cruciate ligament reconstruction			0	
Adolescent AND AND anterior cruciate ligament reconstruction			0	
Acl reconstruction in children and return top sport				22/1
Reconstruction in skeletally immature transphyseal tunnels				3/1

2.6 Analys av data och kvalitetsgranskning

Vid granskning av den metodiska kvaliteten för varje enskild inkluderad artikel använde författaren mallen för kvalitetsgranskning av observationsstudier del A bilaga 3 från SBU. Mallen är utformad för att den ska utgöra ett stöd vid granskningen av studiers metodiska kvalitet. Mallen syftar till att bedöma i vilken utsträckning det finns risk för att systematiska fel kan ha påverkat utfallet av studiens resultat. Mallen består av totalt 27 frågor som är uppdelade i sex olika avsnitt. De sex avsnitten är följande; Urval, behandling, bedömning som berör utfallsmåttet, bortfall, rapportering, samt om det finns risk för några intressekonflikter. Frågorna besvaras genom att kryssa för ett av följande fyra alternativ; ja, nej, oklart och ej tillämpligt. Svartalernativet ej tillämpligt används om frågan inte anses vara relevant. Slutligen sker en total sammanvägning av risk för systematiska fel s.k bias enligt följande graderingar; låg, medelhög och hög risk för systematiska fel se Figur 3. För en utförligare förklaring hänvisar författaren till SBU metodbok (SBU 2014).

Sammanvägning av risk för bias (per utfallsmått)	Låg	Medelhög	Hög
A1. Selektionsbias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A2. Behandlingsbias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A3. Bedömningsbias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A4. Bortfallsbias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A5. Rapporteringsbias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A6. Intressekonfliktbias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:			
Sammanfattande bedömning av risk för systematiska fel (bias):	Låg <input type="checkbox"/>	Medelhög <input type="checkbox"/>	Hög <input type="checkbox"/>

Figur 3

Mall för kvalitetsgranskning av observationsstudier del A enligt SBU utvärdering av metoder i hälso- och sjukvården – En handbok (SBU2014). URL www.sbu.se/upload/ebm/metodbok/sbushandbok.pdf [hämtad: 2015-04-01]

2.7 Evidensstyrka

Slutgiltig evidensstyrka definieras som tillförlitligheten av det vetenskapliga underlaget enligt SBU. SBU använder ett internationellt utarbetat system för gradering av evidensstyrka; GRADE – systemet. Det är en fyrgradig skala. Internationellt benämns skalan enligt följande; mycket lågt, lågt, måttligt och starkt vetenskapligt underlag. SBU använder följande ord för gradering istället; otillräckligt, begränsat, måttligt starkt och starkt vetenskapligt underlag. I arbetsprocessen med GRADE utgår man först från en preliminär evidensstyrka vilket beror på vilken studiedesign de inkluderade artiklarna har. Randomiserade studier har stark evidensstyrka, Observationsstudier; fall-kontroll och kohort har begränsad samt fallstudier har otillräcklig evidensstyrka. Evidensstyrkan kan sedan höjas eller sänkas. Följande åtta faktorer har betydelse för om evidensstyrkan höjs eller sänks; risk för publikationsbias, precision i data, överförbarhet/relevans, samstämmighet/överensstämmelse och studiens kvalitet. De åtta faktorerna påverkar således fastställandet av den slutliga evidensstyrkan.

För en mer detaljerad specificering av gradering gällande evidensstyrka se SBU metodbok (2014). Processen i bedömning av evidensstyrkan för studierna i denna litteraturstudie skedde enligt SBU-metodbok. Först jämfördes granskningsresultatet av varje enskilda studiers kvalitet. Därefter utfördes en total sammanställning av resultatet. Den preliminära evidensstyrkan bedömdes och med hänsyn av de tidigare åtta nämnda faktorerna fastställdes slutligen graden av evidensstyrka enligt SBU.

2.8 Etiska aspekter och validitet och reliabilitet

Etiska övervägande har skett och etiska riktlinjer att beaktats. Då föreliggande studie är en litteraturstudie och inte en klinisk studie sker det ingen direkt fysisk eller psykisk påverkan på några personer. Dock kan brister i denna litteraturstudies metod leda till ett felaktigt resultat vilket skulle kunna påverka personer. För att syfta till en bra validitet och reliabilitet av denna litteraturstudie har metoden utarbetats som tidigare nämnts enligt riktlinjer av SBU (2014). Däremot bör beaktas gällande validitet och reliabilitet att det är endast 1 person som har utarbetat och genomfört metoden i denna litteraturstudie vilket kan påverka validiteten och reliabiliteten vilket läsaren bör ha i åtanke när de tolkar resultatet. Det saknas kunskap inom området barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion aktivitetsnivå och återgång till idrott och en väl genomförd litteraturstudie skulle kunna bidra till ökad kunskap inom detta område vilket skulle kunna vara till nytta.

3. Resultat

En sammanställning av samtliga inkluderade artiklars resultat om aktivitetsnivå och återgång till idrott redovisas i tabellform (Tabell 2). Totalt inkluderades 18 artiklar, 7 artiklar hade prospektiv studiedesign och 11 hade retrospektiv studiedesign.

Tabell 2: Artikelmatris och inkluderade studiers resultat

Författare, år och artikel	Syfte och studiedesign	Studiepopulation	Resultat och utvärderingstid
(Månsson, Sernert, Rostgard, Christensen & Kartus 2015). Long-term radiographic ,results after delayed anterior cruciate ligament reconstruction in adoloscents.	Att utvärdera ca 10- 20 år efter ACL rekonstruktion radiologiska fynd av osteoartrit kliniska resultatet och hälso-relaterad kvalitet hos ungdomar. Prospektiv.	32 barn 21♀ 11♂ Medelålder vid op. 15.2 år. Åldersintervall 12-16 år. 16 st. hade meniskskador vid ACL rekonstruktionen, varav 3 st. revisioner, 5 st. resektioner, och 8 st. debridering.	<u>Tegner aktivitetskala:</u> Preoperativt medelvärde ±SD 4± 1.4 Median (intervall) 4 (2-8) Postoperativt medelvärde± SD 3.9 ±1.9 Median (intervall) 4 (1-7).
(Kawamura Demange & Camanho 2014). Nonanatomic anterior cruciate ligament reconstruction with double-stranded semitendinosus grafts in children with open physes: Minimum 15- years follow- up.	Att utvärdera kliniska resultatet av icke anatomisk ACLR hos barn med öppna tillväxtzoner. Prospektiv.	12 barn 5♀ 7♂ Medelålder vid op. 10,7 år. Åldersintervall 8.3- 12.4 år. 2 st. sprickor på menisken varav 1 åtgärdades med sutur i samband med ACLR.	<u>Tegner aktivitetskala:</u> 3 spelade fotboll och 2 spelade basket på tävlingsnivå. 5 idrottade på motionsnivå. 2 utövade ingen idrott. Uppföljningstid/(intervall) 15 år /(15- 22 år). 3 st. grafrupturer. 2 år efter operation. 2 pojkar ådrog sig en ruptur av ACLgraftet.
(Goddard, Salmon, Waller, Roe & Pinczewski 2013). Endoscopic Anterior Cruciate Ligament Reconstruction in Children Using Living Donor Hamstrings Tendon Allografts.	Att utvärdering av effekten vid artroskopisk ACL rekonstruktion hos barn opererade med Hamstringsgraft från levande donatorer (från förälder). Prospektiv.	31 barn 11♀ 20♂ Medelålder 13 år. Åldersintervall 8-16 år. 19 barn intakta menisker. 2 barn tidigare mensikektomi. 3 barn op. med partiell mensikektomi vid ACL- rekonstruktionen. 5 sutur av laterala menisken i vid ACL-rekonstruktionen.	<u>IKDC graderat enligt 1-5:</u> 27 barn (86 %) grad 5, deltog regelbundet i mycket knä ansträngande aktiviteter, bollsporter på tävlingsnivå. 2 barn grad 4, deltog i knä ansträngande aktiviteter som tennis och skidåkning. 2 barn grad 3, deltog i idrott på Medelmåttlig nivå som jogging. Inga barn uppgav att de begränsades av sitt opererade knä i samband med aktivitet.

<p>(Kumar & Hunt 2013). Transphyseal anterior cruciate ligament reconstruction in the skeletally immature.</p>	<p>Att undersöka nollhypotes där man antog att ACL rekonstruktion hos unga barn med öppna tillväxtzoner är säkert.</p> <p>Prospektiv.</p>	<p>32 barn 4♀ 28♂ Medelålder vid op. 11.25 år. Åldersintervall 9,5–14 år.</p> <p>12 menisksador varav 6 op. partiell meniskresktion och 3 menisksutur I samband med ACL 3 menisksutur vid ett annat tillfälle.</p>	<p><u>Tegner aktivitetsskala:</u> Medelvärde före skada 8.0 Medelvärde preoperativt 4.03 Medelvärde vid uppföljning: 7.66 (p <0,0001) 1 ruptur av graft 9 månader efter op. i samband med idrott, Patienten opererades och ruptur kontralateralt ACL i samband med idrott op. revision. Återgick sedan till modifierade idrottsliga aktiviteter. Patienten hade Ehlers-Danolos syndrome.</p>
<p>(Hui, Ferguson, Waller, Salmon & Pinczewski 2012). Outcome of anatomic transphyseal anterior cruciate ligament reconstruction in Tanner stage 1 and 2 patients with open physeas.</p>	<p>Att utvärdera resultatet av alla artroskopiska transphyseala anatomiska ACL rekonstruktioner med enkelt graft teknik hos barn i Tanner stage 1 eller 2, minst 2 år efter operation.</p> <p>Prospektiv.</p>	<p>16 barn 4♀ 12♂ Medelålder vid op. 12 år Åldersintervall 8-14 år.</p> <p>4 barn hade menisksador samtliga behövde inte åtgärdas.</p>	<p><u>IKDC graderat enligt 1-4.</u> (1= lugna aktiviteter, 4 knäansträngande aktiviteter som basket rugby). Samtliga 16 barn hade återgått till knäansträngande aktiviteter 2 år efter operation.</p>
<p>(Guzzanti, Falciglia & Stanitski 2003). Preoperative evaluation and anterior cruciate ligament reconstruction technique for skeletally immature patients in Tanneer stage 2 and 3.</p>	<p>1) Att ombesörja kliniska och radiologiska metoder som identifierar nedsatt längdtillväxt hos barn med öppna tillväxtzoner. 2) Att ombesörja en metod för kalkylering av lesions area vid en 6 mm bipolär graft fixation.3)Att presentera en operationsmetod med transphyseal inartartikulär ACL rekonstruktion med bipolär fixation.4)Rapportera kliniskt, funktionellt och radiologiska resultat.</p> <p>Prospektiv.</p>	<p>14 barn. 1♀ 13♂. Medelålder vid op.13.6 år. Åldersintervall 13.2–14 år.</p>	<p>Samtliga hade återgått till idrotter på samma höga nivå som innan skadan.</p> <p>Medelvärde uppföljningstid 35 månader, intervall 24-108 månader. 4 exkluderade för att de inte hade nått skeletal mognad.</p>
<p>(Liddle, Imbuldeniya & Hunt 2008). Transphyseal reconstruction of the anterior cruciate ligament in prepubescent children.</p>	<p>Syfte ej definierat.</p> <p>Prospektiv.</p>	<p>17 barn 3 ♀ 14♂. Medelålder vid op. 12.1 år. Åldersintervall 9.5–14 år. 11 menisksador vilka åtgärdades med meniskresktion alt suturering.</p>	<p><u>Tegner aktivitetsskala:</u> Preop. medelvärde ±SD 4.2± 1 Medelvärde ± SD vid uppföljning: 7.9 ±1.4. Före skada medelvärde SD8.1±0.8 . Medelvärde uppföljn 44 mån.</p>

<p>(Calvo, Figueroa, Gili, Vaisman, Mocoçain, Espinosa, León & Arellano 2014). Transphyseal Anterior cruciate ligament reconstruction in patients with open physes. 10-Year follow-up study.</p>	<p>Att fastställa det funktionella långtidsresultatet och sekundära komplikationer vid transphyseal intrartikulär ACL rekonstruktion med Hamstringsgraft hos barn med öppna tillväxtzoner.</p> <p>Retrospektiv.</p>	<p>27 barn 11 ♀ 16 ♂. Medelålder vid op. 13 år. Åldersintervall 12-16 år. 12 meniskskador varav 6 op. partial meniskektomi och 6 med sutur eller skruvar. 2 patienter brosskador klassificerade som outbridge 2 vilka behandlades med chondroplastik.</p>	<p><u>Tegner aktivitetskala:</u> Medelvärde preop: 7.55. Medelvärde vid uppföljning: 6 (p>0,026). Alla återgick till sin tidigare idrott. 24 återgick till samma nivå som innan ACL skadan eller högre. 3 återgick till en lägre aktivitetsnivå. 2 patienter rapporterade instabilitetsproblem i samband med idrott.</p>
<p>(Schamale, Kweon, Larsson & Bompadre 2014). High satisfaction yet decreased activity 4 years after transphyseal reconstruction.</p>	<p>Syftet var att ställa följande frågor hos barn med öppna tillväxtzoner som genomgår ACLR. 1) Hur hög är incidensen för re ruptur och fortsatt behov av kirurgi? 2) Hur ser korrelationen mellan funktion och hur nöjd patienten är uppmätt av patienten och läkare i förhållande till återgång till idrott? Vilka faktorer bidrar till att återgång till idrott misslyckas?</p> <p>Retrospektiv.</p>	<p>29 barn 23 ♀ 6 ♂. Medelålder vid op. 14 ±1.</p>	<p><u>Tegner aktivitetskala:</u> Före skada: medelvärde 8. Vid uppföljning: 7 (p= 0,0026). 12 av 29 barn återgick till sin idrott och tränade på samma nivå som innan skadan. Medelvärde uppföljning 4 år. Intervall 2- 8 år. 8 patienter ådrog sig en kontralateral ACL ruptur. 4 patienter genomgick ACL revision. 11 patienter genomgick ytterligare kirurgi (borttagning av ärrvävnad, partiell meniskektomi, extirp ben).</p>
<p>(Cassard, cavaignac, Maubisson & Bowen 2014). Anterior cruciate ligament reconstruction in children with a Quadrupled semitendinosus graft: Preliminary results with minimum 2 year follow-up.</p>	<p>Hypotes var att den valda operationsteknik som användes inte orsakade tillväxstörningar och resulterade i ett stabilt knä.</p> <p>Retrospektiv.</p>	<p>28 barn 8 ♀ 20 ♂. Medelålder vid op. 13 år. Intervall 9- 15 år. 8 meniskskador vilka 3 reparerades och 1 partiell meniskektomi i samband med ACLR.</p>	<p><u>Tegner aktivitetskala:</u> Medelvärde SD 8.4 ±1. Median SD 9 ±1. Alla återgick till sin tidigare aktivitetsnivå eller högre. Medelvärde uppföljning år. Intervall 2-5 år. 2 grafrupturer, varav 1 efter 6 månader och 1 i samband med fotbollsspel.</p>

<p>(Redler, Brafman, Trentacosta & Ahmad 2012).</p> <p>Anterior cruciate ligament reconstruction in skeletally immature patients with transphyseal tunnels.</p>	<p>Att utvärdera resultatet av transphyseal anterior cruciate ligament reconstruction med hamstrings autograft hos barn med öppna tillväxtzoner.</p> <p>Retrospektiv.</p>	<p>18 barn 6♀ 12♂. Medelålder vid op. 14,2 ±0.9. 1 hade en MCL skada som behandlades med ortos i 4 v för ACLR. 9 hade menisksador, 6 reparerades och 3 meniskresektioner utfördes i samband med ACLR.</p>	<p><u>Tegner aktivitets skala:</u> Vid uppföljning medelvärde SD 8.6 ± 1.4. Alla 18 barn återgick till sin tidigare aktivitetsnivå. Uppföljningstid medelvärde 43.4 månader intervall 24- 86.6 månader.</p>
<p>(Nikolaou, Kalliakmanis, Bousgas & Zourtos 2010).</p> <p>Intrarticular stabilization following anterior cruciate ligament injury in children and adolescents.</p>	<p>Att utvärdera resultatet av transepiphyseal anterior cruciate ligament rekonstruktion.</p> <p>Retrospektiv</p>	<p>94 barn 38♀ 56♂. Medelålder vid operation 13.7 år. Intervall 11.6 -15.9 år. 33 hade menisksador, 28 mensikfixationer, 5 partiella meniskektomier utfördes i samband med ACLR.</p>	<p><u>Tegner aktivitets skala:</u> Preop: 3 intervall 0-4. Vid uppföljning: 6 intervall 4-8. Före skadan: 7 intervall 5-9. 73 av 94 återgick till sin preoperativa idrott (78 %) och 90 % återgick till sin preoperativa dagliga aktivitetsnivå.</p>
<p>(Bonnard, Fournier, Babusiaux, Planchenault, Bergerault & Courtivron 2011).</p> <p>Physeal-sparing reconstruction of anterior ligament tears in children.</p>	<p>Att Utvärdera resultatet av ACL rekonstruktion med tekniken physeal-sparing hos barn med öppna tillväxtzoner med ett minimum på minst 2 års uppföljning.</p> <p>Retrospektiv.</p>	<p>56 barn 13♀ 43♂. Medelålder vid op. 12.2 år Intervall 6.8- 14.5 år.</p>	<p><u>Tegner aktivitets skala:</u> Före skada medelvärde 6.92 intervall 4-9. Vid uppföljning medelvärde 6.75 intervall 4-9. IKDC den högst aktiviteten som barnen kunde delta på regelbundet var 4.7 av 5. 4 barn avbröt sitt idrottande pga. besvär av knät varav 3 av dess ådrog sig en re ruptur. Medelvärde uppföljningstid 5.5 år intervall 2-14 år.</p>
<p>(Streich, Barié, Gottebarm, Keil & Schmitt 2010)</p> <p>Transphyseal reconstruction of the anterior cruciate ligament in prepubescent athletes.</p>	<p>Att utvärdera funktionellt och radiologiskt resultat av ACL rekonstruktion med ett 4 dubbelt Semitendinosus graft med extracortical fixation och icke kirurgisk behandling hos barn med ACL rupturer i Tanner stage 1 och 2.</p> <p>Retrospektiv.</p>	<p>16 barn 12 menisksador varav 7 reparerades och 3 partiella meniskektomier samt 4 re fixering av brosk utfördes i samband med ACLR.</p>	<p><u>Tegner aktivitets skala:</u> Preop Medelvärde SD 7 ±1.1. Intervall 5-9. Postoperativt Medelvärde 7 ± 1.1. intervall 5-8.</p>

<p>(Cohen, Ferrretti, Quarteiro, Marcondes, de Hollanda, Amaro, & Abdalla 2009). Transphyseal anterior cruciate ligament reconstruction in patients with open physes.</p>	<p>Att utvärdera resultatet kliniskt efter transphyseal anterior cruciate ligament rekonstruktion hos barn med öppna tillväxtzoner.</p> <p>Retrospektiv.</p>	<p>26 barn 15 ♀ 11 ♂ Medelålder vid op. 13.3 år. Meniskskada hos 65.3 % av alla barn varav 9 partiella meniskektomier och 8 sutureringar av menisken utfördes i samband med ACLR, 3 barn med Outerbridge chondral lesioner.</p>	<p>Av 26 barn återgick inte 3 barn (11.2 %) till samma aktivitetsnivå som innan skadan.</p>
<p>(McIntosh, Dahm & Stuart 2006). Anterior cruciate ligament reconstruction in the skeletally immature patient.</p>	<p>Att utvärdera resultatet av transphyseal anterior cruciate ligament rekonstruktion med medial hamstrings autografs hos barn med öppna tillväxtzoner.</p> <p>Retrospektiv.</p>	<p>16 barn 5 ♀ 11 ♂. Medelålder vid op. ♀ 13.3 år (intervall 12.7- 13.9) och ♂ 13.8 år (intervall 11.2- 14 år.) 1 meniskskador varav 7 suturer och 3 partiella meniskektomier utfördes i samband med ACLR.</p>	<p><u>Tegner aktivitetskala:</u> Uppföljning medelvärde 8.7 intervall 7-9. 14 av 16 patienter (87.5 %) återgick till samma aktivitetsnivå som innan skadan 10 patienter (63 %) återgick till sin preoperativa sport. Medelvärde uppföljningstid 41.1 månader intervall 24- 112 månader.</p>
<p>(Gebbard, Ellerman, Hoffman, Jaeger & Friederich 2006). Multicenter-study of operative treatment of intraligamentous tears of the anterior cruciate ligament in children and adolescent. Comparison of four different techniques.</p>	<p>Att utvärdera resultatet av fyra olika operationsmetoder.</p> <p>Retrospektiv.</p>	<p>40 barn 19 ♀ 21 ♂. Medelålder vid operation 11.9 år intervall 7- 14 år.</p> <p>31 meniskskador varav 23 reparationer och 6 resektioner 2 krävde ingen åtgärdad i samband med ACLR</p>	<p><u>Tegner aktivitetskala:</u> Före skada 6.5 Vid uppföljning 5.9.</p> <p>3 patienter graftraktur. Medelvärde uppföljningstid: 32 månader.</p>
<p>(Janarv, Nyström, Werner & Hirsch 1996). Anterior cruciate ligament injuries in skeletally immature patients.</p>	<p>Att följa utvecklingen vid konservativ behandling, identifiera relevanta variabler som leder till misslyckande av konservativ behandling och utvärdera tekniken over-the top vid ACL rekonstruktion med semitendinosus med fixation utanför tillväxtzoner.</p> <p>Prospektiv av 16 barn och retrospektiv av 4 barn.</p>	<p>20 barn 12 ♀ 8 ♂. Medelålder vid op. 1 menisksutur. 1 revision och menisksutur.</p>	<p><u>Tegner aktivitetskala:</u> Retrospektivt 5 barn: 3 barn hade ≥ 7. 2 vilka var nöjda. 2 barn hade 5 vilka inte var nöjda. Prospektiv uppföljning 3-5 år: 9 barn hade ≥ 7 6 barn hade ≤ 6 varav en inte var nöjd.</p>

3.1 Resultatsammanställning

3.1.1 Resultat aktivitetsnivå och återgång till idrott

Samtliga inkluderade studier har studerat aktivitetsnivå hos barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion i någon form. 14 studier undersökte aktivitetsnivå hos barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion med självskattningsformuläret Tegner aktivitetskala. (Månsson, Sernert, Rostgard, Christensen & Kartus 2015; Kawamura Demange & Camanho 2014; Kumar & Hunt 2013; Liddle, Imbuldeniya & Hunt 2008; Calvo, Figueroa, Gili, Vaisman, Mocoçain, Espinosa, León & Arellano 2014; Schamale, Kweon, Larsson & Bompadre 2014; Cassard, cavaignac, Maubisson & Bowen 2014; Redler, Brafman, Trentacosta & Ahmad 2012; Nikolaou, Kalliakmanis, Bousgas & Zourntos 2010; Bonnard, Fournier, Babusiaux, Planchenault, Bergerault & Courtivron 2011; Streich, Barié, Gottebarm, Keil & Schmitt 2010; McIntosh, Dahm & Stuart 2006; Gebbard, Ellerman, Hoffman, Jaeger & Friederich 2006; Janarv, Nyström, Werner & Hirsch 1996) En av de 14 inkluderade studierna som undersökte aktivitetsnivå med Tegner aktivitetskala redovisade en studie med ett lägre skattat värde än de övriga 17 inkluderade studierna. Månsson, Sernert, Rostgard, Christensen & Kartus (2015) redovisade ett skattat medelvärde på Tegner aktivitetskala vid uppföljning på 3.9 ± 1.9 och före operationen 4 ± 1.4 . Janarv, Nyström, Werner & Hirsch redovisar att 2 barn skattade 5 retrospektivt och 6 barn skattade ≤ 6 prospektivt samtliga var missnöjda med sin aktivitetsnivå (1996). Calvo, Figueroa, Gili, Vaisman, Mocoçain, Espinosa, León & Arellano (2014) redovisade också ett medelvärde vid uppföljning på 6 jämfört med preoperativt vilket var 7.55. Denna studie var en av de två inkluderade studier som påvisade en statistisk sänkning i aktivitetsnivå vid uppföljning. Den andra studien som redovisade en statistisk sänkning av aktivitetsnivå med ($p=0,0026$) var Schamale, Kweon, Larsson & Bompadre (2014). där aktivitetsnivån var 8 före skada och vid uppföljning skattad till 7 på Tegner aktivitetskala. En artikel redovisade ett medelvärde på Tegner aktivitetskala vid uppföljning på 6.75 jämfört med 6.92 före skadan. De påvisade ingen statistisk signifikans. (Bonnard, Fournier, Babusiaux, Planchenault, Bergerault & Courtivron 2011).

Totalt fyra av de inkluderade artiklarna kunde påvisa ett medelvärde vid uppföljning som låg mellan 7-7.9 (Streich, Barié, Gottebarm, Keil & Schmitt 2010; Schamale, Kweon, Larsson &

Bompadre 2014; Calvo, Figueroa, Gili, Vaisman, Mocoçain, Espinosa, León & Arellano 2014; Liddle, Imbuldeniya & Hunt 2008 ; Kumar & Hunt 2013). Två studier påvisade skattade medelvärden på Tegner aktivitetsskala på 8.4 och 8.5.(Cassard, cavaignac, Maubisson & Bowen 2014; Redler, Brafman, Trentacosta & Ahmad 2012)

Vidare kunde 3 av de 18 inkluderade studierna redovisa att samtliga av inkluderade barn återgick till samma aktivitetsnivå som innan skadan eller högre.(Guzzzanti, Falciglia & Stanitski 2003; Cassard, cavaignac, Maubisson & Bowen 2014; Calvo, Figueroa, Gili, Vaisman, Mocoçain, Espinosa, León & Arellano 2014). Cohen, Ferrretti, Quarteiro, Marcondes, de Hollanda, Amaro, & Abdalla påvisade att endast 3 av 26 barn inte återgick till samma aktivitetsnivå som tidigare. (2009)

Två av de inkluderade studierna redovisade aktivitetsnivå och återgång till idrott enligt skattning med IKDC. (Goddard, Salmon, Waller, Roe & Pinczewski 2013; Hui, Ferguson, Waller, Salmon & Pinczewski 2012) Goddard, Salmon, Waller, Roe & Pinczewski påvisade att 86 % av barnen skattade enligt grad 5. Två barn skattade enligt grad 4 samt två barn skattade enligt grad 3 på IKDC skalan.(2013) Hui, Ferguson, Waller, Salmon & Pinczewski påvisade att samtliga inkluderade barn skattade enligt IKDC grad 4.(2012)

IKDC är ett reliabelt och validerat instrument som utvärderar symtom, funktion, ADL, och idrottslig aktivitetsnivå. IKDC är uppdelat i 2 domäner med en klinisk undersökning och ett självskattningsinstrument. De två studierna ovan har använt självskattningsinstrumentet för sportsliga aktiviteter. Utvärdering av idrottslig aktivitetsnivå sker genom att besvara följande fråga; Vilken är den högsta nivå av aktivitet som du kan delta i regelbundet? Svartalernativ för frågan är graderat på en femgradig Likertskala med följande fem olika svartalernativ; 5= Mycket knäansträngande aktiviteter med hopp och pivoterande rörelser såsom vid basket och fotboll. 4=Ansträngande aktiviteter med träning på hård fysisk träningsintensitet som skidåkning och tennis. 3= Måttligt ansträngande aktiviteter på medelmåttlig fysisk träningsintensitet som löpning och jogging. 2=Lättare aktiviteter som promenader, hushållsarbete och trädgårdsarbete. 1= kan inte utföra några av ovanstående aktiviteter pga sitt knä.(Higgings, Taylor, Park, Ghodadra, Pietrobon & Cook 2007; Magee 2014, s. 799)

Två av de inkluderade artiklarna påvisade att samtliga barn hade återgått till idrott. (Guzzzanti, Falciglia & Stanitski 2003; Calvo, Figueroa, Gili, Vaisman, Mocoçain, Espinosa, León & Arellano 2014)

3.1.2 Resultat kvalitetsgranskning och evidensstyrka

Samtliga 18 artiklar hade medelhögt bevisvärde/risk för systematiska fel.

Sammanvägd graderingen av evidensstyrka enligt SBU är att evidensstyrkan är begränsad för resultatet gällande aktivitetsnivå och återgång till idrott av de inkluderade studierna i denna föreliggande litteraturstudie se Figur 4.

Figur 4 Preliminär evidensgradering enligt SBU

Evidensstyrka	Studiedesign
Stark (□□□□)	Randomiserade studier
Måttligt stark (□□□)	
Begränsad (□□)	Observationsstudier; kohort- och fall-kontrollstudier
Otillräcklig (□)	Fallstudier m m

Sedan kan evidensstyrkan sänkas eller höjas enligt nedanstående:

Sänk gradering om	Höj gradering om
<ul style="list-style-type: none">• Brister i studie kvalitet (maximalt – 2)• Bristande överensstämmelse mellan studierna (maximalt – 2)• Brister i överförbarhet/relevans (maximalt – 2)• Bristande precision (maximalt – 2)• Hög sannolikhet för publikationsbias (maximalt – 1)	<ul style="list-style-type: none">• Stora effekter och inga sannolika confounders (maximalt +2)• Tydligt dos-responssamband (maximalt +1)• Confounders som inte är med i analysen borde leda till bättre behandlingsresultat i kontrollgruppen, d.v.s. hög sannolikhet att effekten underskattas (maximalt +1)

www.sbu.se/upload/ebm/metodbok/sbushandbok.pdf [hämtad: 2015-04-01]

En handbok (SBU 2014). URL

www.sbu.se/upload/ebm/metodbok/sbushandbok.pdf [hämtad: 2015-04-01]

4. Sammanfattande diskussion

Syftet med denna studie var att beskriva och granska de studier som har undersökt aktivitetsnivå och återgång till idrott hos barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion.

4.1 Resultatdiskussion

I 14 studier har aktivitetsnivå hos barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion studerats med mätmetoden Tegner aktivitetsskala (Månsson, Sernert, Rostgard, Christensen & Kartus 2015; Kawamura Demange & Camanho 2014; Kumar & Hunt 2013; Liddle, Imbuldeniya & Hunt 2008; Calvo, Figueroa, Gili, Vaisman, Mocoçain, Espinosa, León & Arellano 2014; Schamale, Kweon, Larsson & Bompadre 2014; Cassard, cavaignac, Maubisson & Bowen 2014; Redler, Brafman, Trentacosta & Ahmad 2012; Nikolaou, Kalliakmanis, Bousgas & Zourntos 2010; Bonnard, Fournier, Babusiaux, Planchenault, Bergerault & Courtivron 2011; Streich, Barié, Gottebarm, Keil & Schmitt 2010; McIntosh, Dahm & Stuart 2006; Gebbard, Ellerman, Hoffman, Jaeger & Friederich 2006; Janarv, Nyström, Werner & Hirsch 1996).

I studien av Månsson, Sernert, Rostgard, Christensen & Kartus redovisades det lägsta skattade medelvärdet på Tegner aktivitetsskala, både vid uppföljning på 3.9 ± 1.9 och före operationen 4 ± 1.4 . Vilket i stort sett motsvarar träning på motionsnivå och att barnen i studien kunde springa på ojämnt underlag minst 2 ggr/v, cykla och åka långfärdsskidor (2015). Intressant var att det var en studie som också redovisade om barnen var nöjda med sin aktivitetsnivå, Janarv, Nyström, Werner & Hirsch (1996) vilken påvisade att två barn skattade ett värde på 5 och sex barn skattade ett värde på ≤ 6 . Samtliga åtta barn var missnöjda med sin aktivitetsnivå. Det innebär att de barn som skattade 5 på Tegner aktivitetsskala inte var nöjda med att kunna träna på tävlingsnivå i idrotter som cykling och långfärdsskidor samt jogga på ojämnt underlag minst 2 ggr/v. De barn som skattade 6 på Tegner aktivitetsskala kunde spela tennis, badminton, handboll, basket och slalom på motionsnivå samt jogga på ojämnt underlag minst 5 ggr/v och var således inte nöjda med den aktivitetsnivån. Totalt fyra av de inkluderade artiklarna kunde påvisa ett medelvärde vid uppföljning på som lägst 7 och högst 7.9 vilket innebär att barnen kunde träna tennis, handboll, basket och gymnastik på tävlingsnivå, fotboll, bandy, ishockey samt squash på motionsnivå (Streich, Barié, Gottebarm,

Keil & Schmitt 2010; Schamale, Kweon, Larsson & Bompadre 2014; Calvo, Figueroa, Gili, Vaisman, Mocoçain, Espinosa, León & Arellano 2014; Liddle, Imbuldeniya & Hunt 2008; Kumar & Hunt 2013). Intressant var också att två studier påvisade högt skattade medelvärden på Tegner aktivitetsskala; 8.4 respektive 8.5, vilket innebär att barnen tränar och tävlar på tävlingsnivå inom sporter som är mycket knäansträngande. (Cassard, cavaignac, Maubisson & Bowen 2014; Redler, Brafman, Trentacosta & Ahmad 2012)

Vidare undersöktes aktivitetsnivå och återgång till idrott med hjälp av självskattningsformuläret IKDC. Intressant är att Goddard, Salmon, Waller, Roe & Pinczewski påvisade att 86 % av barnen skattade enligt grad 5 på IKDC skalan. Detta innebär att hela 86 % av barnen deltog i mycket knäansträngande aktiviteter som bollsporter på tävlingsnivå. Vidare påvisades de också att 2 barn skattade grad 4 (vilket innebär att de deltog i knäansträngande aktiviteter samt 2 barn skattade enligt grad 3 (vilket innebär att de deltog i idrott på medelmåttlig nivå) (2013).

Hui, Ferguson, Waller, Salmon & Pinczewski påvisade att samtliga inkluderade barn hade återgått till knä ansträngande aktiviteter genom att skatta grad 4 på IKDC skalan. (2012)

Värt att notera är att man i två av de inkluderade studierna inte specificerar någon mätmetod för aktivitetsnivå. En av dem är Guzzanti, Falciglia & Stanitski som påvisar att samtliga inkluderade barn har återgått till idrott utan att redovisa hur mätningen har skett. (2003)

Den andra studien är Cohen, Ferretti, Quarteiro, Marcondes, de Hollanda, Amaro, & Abdalla och de påvisar att 23 av 26 barn återgick till samma aktivitetsnivå som innan skadan utan att specificera hur mätningarna skett (2009).

Författarens tolkningar och slutsatser av resultatet i denna litteraturstudie är enligt följande; Resultatet visar på att en högre andel barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion har en högre skattad aktivitetsnivå och återgång till idrott jämfört med vuxna med främre korsbandsrekonstruktion (Arden, Österberg, Tagesson, Gauffin, Webster & Kvist 2014; Arden, Taylor, Feller, Whitehead & Webster 2013; Langford, Webster & Feller 2008; Mc McCullough, Phelps, Spindler, Matava, Dunn, Parker & Reinke 2012). Resultatet pekar på, i denna studie, att merparten av barnen återgår till samma eller högre aktivitetsnivå och att det återgår till idrott. Dock finns barn som inte återgår och har en lägre aktivitetsnivå. En av flera tänkbara förklaringar kan vara att studierna redovisar att det finns barn som drabbas av graftrupturer samt kontralaterala främre korsbandsrekonstruktioner och således kanske inte återgår eller har lägre aktivitetsnivå.

Intressant är också att det är så stor andel barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion som fortsätter att idrotta och motionera i förhållande till andelen barn och ungdomar som utövar idrott i Sverige. (Riksidrottsförbundet 2005, ss .7-10, s. 13; Nilsson 2013).

Dock indikerar resultatet i denna studie att det finns barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion som inte återgår till sin idrott och som har lägre aktivitetsnivå samt att det finns barn som inte är nöjda med sin aktivitetsnivå. Detta är ett viktigt observandum både ur psykiskt och fysiskt hälsoperspektiv. Det är också viktigt med tanke på att patientens önskemål om aktivitetsnivå är en av de faktorer som bidrar till ett beslut för att genomföra en främre korsbandsrekonstruktion.

Samtliga 18 granskade vetenskapliga studier har svagheter i metodisk kvalitet, vilket är anmärkningsvärt. Framförallt är det brister i metodisk kvalitet kring följande; storlek på urval, hur urval har skett, beskrivning av metod samt stora variationer i uppföljningstid mellan studierna. Vilket leder till att det är svårt att jämföra resultaten.

4.2 Metoddiskussion

Litteratursökningen skedde med många olika sökordskombinationer och utfördes i sammanlagt fyra databaser varav PubMed och CINAHL var de två största. Totalt generade detta 261 artiklar varav 14 st var dubletter. Den utförda sökningen har med största sannolikhet ringat in det problemområde som denna studie avser att studera och således har via sökningar och urvalsprocess inkluderat de artiklar som vid utfört söktillfälle var möjliga att inkludera.

Det finns flera begränsningar med denna litteraturstudie vilket författaren är medveten om.

Följande begränsningar finns;

Inga statistiska beräkningar har utförts då materialet inte var homogent gällande utvärderingsmetoder. Antalet inkluderade barn var också olika i respektive studie liksom uppföljningstider.

SBU granskningsmall använder inget poängsystem och det var många frågor som inte var relevanta vilket försvårade granskningen. En begränsning är också att författaren granskade samtliga artiklar själv.

Ytterligare ett stort problem är att mätmetoderna som användes i de inkluderade artiklarna är validerade och reliabilitetstestade för vuxna men inte validitetstestade eller reliabilitetstestade för barn. Det finns för närvarande en mätmetod för aktivitetsnivå och återgång till idrott som är validitetstestad och reliabilitetstestad för barn att tillgå men ingen av studierna har använt sig av det instrumentet.

Det kan också anses som en brist att inkludera artiklar som har medelhög risk för bias med så bristande kvalitet men beslut fattades att inkludera de artiklar som fanns att tillgå inom ämnet. Detta för att aktivitetsnivå och återgång till idrott hos barn och ungdomar inte tidigare systematiskt studerats.

4.3 Sammanfattning

Materialet är litet och därför är det svårt för författaren att dra några större konklusioner. Retrospektiva studier och prospektiva studier har också från början ett sämre bevisvärde. Flertalet av de inkluderade studierna påvisade att en stor andel barn med främre korsbandsrekonstruktion återgick till idrott och på en hög nivå utvärderat med självskattningsformulär. Det fanns också barn i de inkluderades studier som inte återgick till idrott vilket är värt att notera. Forskningen inom barn och främre korsbandsrekonstruktion, utvärdering av aktivitetsnivå och återgång till idrott har bristfällig metodik och är få till antalet. Det saknas forskning inom barn och unga med främre korsbandsrekonstruktion och aktivitetsnivå och återgång till idrott.

Evidensläget är bristfälligt inom ämnet barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion och återgång till idrott.

4.4 Framtida forskning

Ytterligare studier inom barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion gällande aktivitetsnivå och återgång till idrott behövs för att studera hur stor andelen är statistiskt som återgår till idrott och till vilken aktivitetsnivå. Detta är viktigt sett utifrån ett hälsoperspektiv men även studier kring bakomliggande orsakerna hos de som misslyckas med målsättning att återgå till sin preoperativa aktivitetsnivå och idrott. Detta då barnets och ungdomens önskan om aktivitetsnivå och krav på idrottsutövande är en viktig avgörande faktor till ett beslut för att utföra en främre korsbandsrekonstruktion.

Prospektiva studier som är randomiserade med kontrollgrupper av barn i samma ålder som är friska samt med validerade och reliabilitetstestade mätinstrument skulle vara önskvärt i framtiden för att bättre kunna studera detta område. Självskattningsformuläret Pedi-IKDC som är validerat och reliabelt för barn och ungdom med knäskador skulle vara ett bra instrument att använda för att utvärdera aktivitetsnivå och återgång till idrott. (Kocher, Smith, Iversen, Brustowicz, Ogunwole, Andersen, J., Yoo, Mc Feeley, Andersen, A.F & Zurakowski 2010)

Käll- och litteraturförteckning

Arden, C-L., Webster, K.E., Taylor, N.F. & Feller, J.A. (2011). Return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: a systematic review and meta-analysis of the state of play. *British journal sports medicine*, 45(7), ss. 596-606.

Arden, C-L., Österberg, Ö., Tagesson, S., Gauffin, H., Webster, K.E. & Kvist, J. (2014). The impact of psychological readiness to return to sport and recreational activities after anterior cruciate ligament reconstruction. *British journal Sports Medicine*, 48(5), ss. 1613-1619.

Arden, C.L., Taylor, N.F., Feller, J.A., Whitehead, T.S. Webster, K.E. (2013). Psychological responses matter in returning to preinjury level of sport after cruciate ligament reconstruction surgery. *The American journal of sports medicine*, 48(7), ss. 1549-1558.

Bahr, R. & Engebretsen, L. (2010). *Undvik idrottsskador, preventions insatser vid träning och tävling*. Stockholm: SISU idrottsböcker.

Berg, U. & Ekblom, Ö. (2015). *Rekommendationer om fysiska aktivitet för barn och ungdomar*.

http://fyss.se/Wp-content/uploads/2015/02/Fyss-kapitel_Barn-och-ungdomar.pdf [20150401]

Bonnard, C., Fournier, J., Babusiaux, D., Planchenault, M., Bergerault, F. & De Courtivron, B. (2011). Physeal-sparing reconstruction of anterior cruciate ligament tears in children. *Journal bone joint surgery*, 93(4), ss. 542-547.

Calvo, R., Figueroa, D., Gili, F., Vaisman, A., Mocoçain, P., Espinosa, M., León, A. & Arellano, S. (2015). Transphyseal anterior cruciate ligament reconstruction in patientens with open physes: 10- year follow-up study. *The American journal of sports medicine*, 43(2), ss. 289-294.

Cassard, X., Cavaignac, E., Maubisson, L. & Bowen, M. (2014). Anterior cruciate ligament reconstruction in children with a quadrupled semitendinosus graft: Preliminary results with minimum 2 years of follow-up. *J pediatrik orthop*, 34(1), ss. 77.

Cohen, M., Ferretti, M., Quarteiro, M., Marcondes, F.B., De Hollanda, J.P.B., Amaro, J.T. & Abdalla, R.J. (2009). Transphyseal anterior cruciate ligament reconstruction in patientens with open physes. *The journal of arthroscopic and related surgery*, 25(8), ss. 831-838.

Demange, M.K. & Camanho, G.L. (2014). Nonanatomic anterior cruciate ligament reconstruction with double-stranded semitendinosus graft in children with open physes: Minimum 15- year follow- up. *American journal of sports medicine*, 42(12), ss. 2926-2932.

Edwars, P.H. & Gran, W.A. (2001). Anterior cruciate ligament reconstruction in the immature athlete: long-term results of intra-articular reconstruction. *American journal knee surgery*, 14(4), ss.232-7.

Ekblom, Ö.B., Ekblom Bak, E.A.M. & Ekblom, B.T. (2009). Trends in body mass in Swedish adoloscents between 2001 and 2007. *Acta peadiatrica*, (98), ss. 519-522.

Fabricant, P.D., Jones, K.J., Delos, D., Cordasco, F.A., Marx, R.G., Pearle, P.D., Warren, R.F. & Green, D.W. (2013). Reconstruction of the anterior cruciate ligament in the skeletally immature athlete: A review of current concepts. *The Journal of bone and joint surgery*, 95 (28), ss. 1-13.

Fauno, P. & Wulff Jakobsen. (2004), Mechanism of anterior ligament injuries in soccer. *Int J Sports Med.* (27), ss. 75-79.

Frank, J.S. & Gambacorta, P.L. (2013). Anterior cruciate ligament injuries in the skeletally immature athlete: diagnosis and management. *Journal of American Academy of orthopedic surgeons.* (21), ss. 78-87.

Folkhälsomyndigheten.(2015). *Inledning: Vad är fysisk aktivitet?*
<http://www.folkhalsomyndigheten.se/far/inledning/vad-ar-fysiskaktivitet> [2015-04-01].

Forsblad, L. M., u.d. *Svenska korsbandsregistret.*(2013).
<http://www.artroclinic.se/info/rapport/2013.pdf> [20150401].

Gebbard, F., Ellerman, A., Hoffman, F., Jaeger, J.H. & friedrich, N.F. (2006) 14, ss. 797-803. Multicenter-study of operative treatment of intraligamentous tears of the anterior cruciate ligament in children and adolescents. *Knee surger sports traumatolog arthrosc,* 14, ss. 797-803.

Goddard, M., Bowman, N., Salmon, L.J., Waller, A., Roe, J.P. & Pinczewski, L.A. (2013). Endoscopic anterior cruciate ligament reconstruction in children using living donor hamstrings tendon allografts. *The american journal of sports medicine,* 41(3), ss. 567-574.

Guzzanti, V., Falciglia, F. & Stanitski, C.L. (2003). Preoperative evaluation and anterior cruciate ligament reconstruction technique for skeletally immatur patientens in tanner stage 2 and 3. *The American journal of sports medicine,* 31(6), ss. 941-948.

Higgins, L.D., Taylor, M.K., Park, D., Ghodra, N., Marchant, M., Pietrobon, R. & Cook, C. (2007). Reliability and validity of the International knee Documentation committee (IKDC) Subjective knee form. *The Journal of bone and joint surgery*, 74(6), ss. 594-599.

Hui, C., Roe, J., Ferguson, D., waller, A., Salmon, L. & pinczewski, L. (2012). Outcome of anatomic transphyseal anterior cruciate ligament reconstruction in tanner stage 1 and 2 patientens with open physes. *The American journal of sports medicine*, 40(5), ss1093-1098.

Janarv, P.M., Nyström, A., Werner, S. & Hirsch, G. (1995). Anterior Cruciate ligament injuries in skeletally immatur patientens. *Journal of pediatric orthopaedics*, 16(5), ss. 673-677.

Kocher, M.S., Smith, J.T., Iversen, M.D., Brustowicz, K., Ogunwole, O., Andersen, A., Yoo, W.J., McFeely, E:D., Andersen, A.F. & Zurakowski, D. (2010). Reliability, validity, and Responsiveness of a Modified International Knee Documentation Committee Subjective Knee Form (Pedi-IKDC) in children with knee Disorder. *The American Journal of Sports Medicine*, 93(5), ss- 933-939.

Kumar, S., Ahearne, D. & Hunt, D.M. (2013). Transphyseal anterior cruciate ligament reconstruction in the skeletally immature Follow-up to a minimum of sixteen years of age. *Journal of Bone & Joint surgery*, 95(1), ss. e1(1-6).

Kvist, J., Österberg, A., Gauffin, H., Tagesson, S., Webster, K & Ardern, C.(2013). Translation and measurement properties of the Swedish version of ACL-Return after injury questionnaire. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in sports.*, 23, SS. 568-575.

La Bella, C.R., Henrikus, W. & Hewett, T.E. (2014). Clinical Report, Anterior cruciate ligament injuries. Diagnosis, treatment, and prevention. *American Academy of Pediatrics*, 133(5), ss. E1437-1450. <http://www.pediatrics.aappublications.org> [2015-04-24].

Langford, J.L., Webster, K.E. & Feller, J.A. (2008). A prospective longitudinal study to assess psychological changes following anterior cruciate ligament reconstruction surgery. *British journal Medicine*, 43, ss. 377-381.

Liddle, A.D., Imbuldeniya, A.M. & Hunt, D.M. (2008). Transphyseal reconstruction of the anterior cruciate ligament in prepubescent children. *The journal of bone and joint surgery*, 90-B(10), ss. 1317-1322.

Lysholm, J. & Tegner, Y. (2007). Knee injury rating scales. *Acta orthopaedica*, 78(4), ss. 445-453.

Magee, D.J. (2014). *Orthopedic physical assessment*. 6 ed. Missouri: Elsevier, s. 799.

Mc Cullough, K.A., Phelps, K.D., Spindler, K.P., Matava, M.J., Dunn, W.R. & Parker, R. D. (2012). Return to high school – and college –level football after anterior cruciate ligament reconstruction: A multicenter orthopaedic outcomes network (MOON) cohort study. *American orthopaedic society for sports medicine*, 40(11), ss. 2523-2529.

McIntosh, A.L., Dahm, D.L. & Stuart, M.J. (2006). Anterior cruciate ligament reconstruction in the skeletally immature patient. *The journal of arthroscopic and related surgery*, 22(12), ss. 1325-1330.

Moksnes, H., Engebretsen, L. & Risberg, M.A. (2008). Performance-based functional outcome for children 12 years or younger following anterior cruciate ligament injury: a two to nine-year follow-up study. *Knee surg sports traumatol arthrosc*, (16), ss. 214-223.

Månsson, O., Sernert, N., Rostgard-Christensen, L. & Kartus, J. (2015). Long-term clinical and radiographic results after delayed anterior cruciate ligament reconstruction in adolescents. *The American journal of sports medicine*, 43(1), ss. 138-145.

Newman, J.T., Carry, P.M., Bailey Terhune, E., M.D, Spruiell., Heare, A., Mayo, M. & Vidal, A.F. (2014). Factors predictive of concomitant injuries among children and adolescents undergoing anterior cruciate ligament surgery. *The American journal of sports medicine*, 43 (2), ss. 282-288.

Nikolaou, P., Kalliakmanis, A., bougas, D. Zourntos, S. (2011). Intraarticular stabilization following anterior cruciate ligament injury in children and adolescents. *Knee surg sports traumatology arthroscopy*, 19, ss. 801-805.

Nilsson, P.(2013). *Ung I dag 2013 En beskrivning av ungdomars villkor*.
<http://www.mucf.se/sites/default/files/publikationer.../ung-idag-2013.pdf> [2015-04-24].

O'Connors, F.G., Casa, D.J., Davis, B.A., ST.Pierre, P., Sallis, R & Wilder, R.P.
(2013). *ACM'S Sports Medicine A Comprehensive Review*. Hongkong: Wolters Kluwers health Lippincott Williams & Wilkins .

Olsen, O.E., Myklebust. G., Engebretsen, L. & Bahr, R. (2004). Injury mechanism for anterior cruciate ligament injuries in team handball. *The American ortopaedic society*, (4), ss. 1002-1012.

Redler, L., Brafman, R.T., Trentacosta, N. & Ahmad, C.S. (2012). *The journal of arthroscopic and related surgery*, 28(11), ss. 1710-1717.

Renström, P., Ljungqvist, A., Arendt, E., Beynon, B., Fukubaysashi, T., Garrett, W., Georgoulis, T., Hewett, T.E., Johnsons, R., Krosshaug, T., Mandelbaum, B., Micheli, L., Myklebust, G., Roos, E., Ross, H., Schamasch, P., Shultz, S., Werner, S., Wojtys, E. & Engretsen. (2008). Non-contact ACL injuries in female athletes: an international Olympic committee current concepts statements. *British Journal of sports medicine*, (42), ss. 394-412.

Riksidrottsförbundet (2005). *Ungdomars tävlings. Och motionsvanor. En statistisk undersökning våren 2005.*

http://www.rf.se/imageVaultFiles/id...Ungdomars_tavlings_idrottsvanor.PDF [2015-04-07]

Schmale, G., Kweon, C., Larson, R.V. & Bompadre, V. (2014). High satisfaction yet decreased activity 4 years after transphyseal reconstruction. *Clin orthop rel research*, 472(7), ss.2168-2174.

Shub, D.L., Altahawi, F., Meisel, A.F., Winalski, C., Parker, R.D. & Saluan, P.M. (2012). Accuracy of 3-Tesla magnetic resonance imaging for the diagnosis of intra-articular knee injuries in children and teenagers. *J Pediatric Orthop*, 32 (8), ss. 765-769.

SBU. (2014). *Utvärdering av metoder i hälso- och sjukvården: En handbok. 2uppl .2014.* Stockholm: Statensberedning för medicinsk utvärdering (SBU).

<http://www.sbu.se/metodbok> [2015-01--01]

Streich, N.A., Barié, A., Gotterbarm, T., Keil, M. & Schmitt, H. (2010). Transphyseal reconstruction of the anterior cruciate ligament in prepubescent athletes. *Knee surgery sports traumatology artosc*, 18, S. 1481-1486.

Tengman, E., Olofsson, L.B., Nilsson, K.G., Tegner, Y., Lundgren, L. & Häger, C.K. (2014). Anterior cruciate ligament injury after more than 20 years: I. Physical activity level and knee function. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, (24), ss. E491-e500.

Tegner, Y. & Lysholm, J. (1985). Rating system in the evaluation of knee ligament injuries. *Clinical Orthop Relat res*, (198), ss. 43-49.

Thomee, R., Kaplan, Y., Kvist, J., Myklebust, G., Risberg, M.A., Theisen, D., Tsepis, E., Werner, S., Wondrash, B. & Witvrouw, E. (2011). Muscle strength and hop performance criteria prior to return to sports after ACL reconstruction. *Knee surgery, sports traumatology arthroscopy*, 19(11), ss. 1798-1805.

Webster, K.E., Feller, J.A. & Lambros, C. (2008). Development and preliminary validation of a scale to measure the psychological impact of returning to sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery. *Physical Therapy in Sport*, 9, ss. 9-15.

Øiestad, B.E., Engebretsen, L., Storheim, K. & Risberg, M.A. (2009). Knee osteoarthritis after anterior cruciate ligament injury. *The American journal of sports medicine*, 37 (7), ss. 1434-1443.

Bilaga 1

Litteratursökning

Syfte och frågeställningar: Studiens syfte är att beskriva och granska de studier som har undersökt aktivitetsnivå och återgång till idrott hos barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion. Studiens frågeställningar; Vilken aktivitetsnivå uppnår barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion? I vilken utsträckning återgår barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion till idrott? Om barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion återgår till idrott, till vilken nivå sker återgång till idrott jämfört med före den främre korsbandsskadan? Vilken evidensstyrka har vetenskapliga studier som har studerat aktivitetsnivå och återgång till idrott hos barn och ungdomar med främre korsbandsrekonstruktion.

Vilka sökord har du använt?

Anterior cruciate ligament reconstruction, children, return to play, return to preinjury level, Return to sport, outcome, immature children, return to sport, Tegner activity scale, Adolescent.

Var har du sökt?

Litteratursökningar utfördes i de fyra databaserna PubMed, CINAHL, SweMed+ och reSEARCH. Inlogging skedde via KI pingpong samt från biblioteket på GIH.

Sökningar som gav relevant resultat

I reSearch: Reconstruction in skeletally immature transphyseal tunnels. Acl reconstruction in children[AND] return top sport.

I PubMed: Anterior cruciate ligament reconstruction [AND] Tegner activity scale. Anterior cruciate ligament reconstruction[AND] return to sport. Anterior cruciate ligament reconstruction [AND] children [AND] outcome. Return to sport [AND] anterior cruciate reconstruction [AND] immature children .Anterior cruciate ligament[AND] children [AND] return to preinjury level

Kommentarer

Det var svårt att hitta vetenskapliga studier och därför sökte jag i fyra databaser med många sökord.