



De mest förekommande skadorna inom professionell alpinskiidning.

Allmän litteraturstudie

Isabella Hallberg

Lärdomsprov

Fysioterapeut

2024

Lärdomsprov

Isabella Hallberg

De mest förekommande skadorna inom professionell alpinskiidning

Allmän litteraturstudie

Yrkeshögskolan Arcada: Fysioterapi. 2020

Identifikationsnummer:

Uppdragsgivare:

Yrkeshögskolan Arcada

Sammandrag:

Alpin skidning är en sport med hög skaderisk. Skadorna förekommer i form av akuta eller överbelastningsskador. Orsakerna till att skador i professionell alpinskiidning sker är hård fart, isig yta, krock med skyddsnät och portar, svåra förhållanden samt kvicka svängar och hårda krafter för kroppens olika strukturer att måsta behärska. Syftet med studien är att kunna karlägga och se mönster inom skadorna som sker inom alpin skidning. Forskningsfrågan som besvaras lyder; Vilka är de mest förekommande skadorna inom professionell alpin skidning? Metoden i arbetet är allmän litteraturstudie, där man steg för steg utför en litteratursökning och analyserar artiklar och studier för att komma fram till ett svar. (Forsberg & Wengström, 2013) För att granska artiklarna används 3 olika modeller. Kvalitetsgranskningsmodellerna för artiklarna är AMSTAR, JBI och SMU. Avgränsningen i arbetet gjordes med hjälp av kriterier för inkludering av artiklar. Artiklarna måste vara skrivna på svenska, finska eller engelska och publicerade i databaser med tillgång till full-text. Publikationsåren för artiklarna var 2005–2024. Resultatet av studien visar att ACL-skada är den mest förekommande i följd av överbelastningsskada i ländrygg/ ländryggssmärta och därefter frakturer på underben, handled/fingrar och hjärnskakning.

Nyckelord:

Alpin skidning, akuta skador, överbelastningsskador, ACL, ländryggssmärta, underbensfraktur, handledsfraktur, hjärnskakning, fysioterapi, rehabilitering

Degree Thesis

Isabella Hallberg

The most common injuries in professional alpine skiing

General literature review

Arcada University of Applied Sciences: Physiotherapy, 2020.

Identification number:

Write identification number

Commissioned by:

Arcada University of Applied Sciences

Abstract:

Alpine skiing is a sport with a high risk of injury. The injuries occur in the form of acute or overuse injuries. The reasons why injuries occur in professional alpine skiing are hard speed, icy surface, collisions with safety nets and gates, difficult conditions as well as quick turns and hard forces for the body's various structures to master. The purpose of the study is to be able to map and see patterns within the injuries that occur in alpine skiing. The research question that is answered is; What are the most common injuries in professional alpine skiing? The method in the work is general literature review, where you step by step perform a literature search and analyze articles and studies to arrive at an answer. (Forsberg & Wengström, 2013) To review the articles, 3 different models are used. The quality review models for the articles are AMSTAR, JBI and SMU. The delimitation of the work was made with the help of criteria for the inclusion of articles. The articles must be written in Swedish, Finnish or English and published in databases with access to full text. The publication years of the articles were 2005–2024. The results of the study show that ACL injury is the most common as a result of overuse injury in low back/low back pain and then fractures of lower legs, wrists/fingers and concussion.

Keyword:

Alpine skiing, acute injuries, overuse injuries, ACL, low back pain, lower leg fracture, wrist fracture, concussion, physiotherapy, rehabilitation

Opinnäyte

Isabella Hallberg

Yleisimmät vammat ammattimaisessa alppiihdossa

Yleinen kirjallisuuskatsaus

Ammattikorkeakoulu Arcada: Fysioterapia, 2020

Tunnistenumero:

Kirjoita tunnistenumero

Toimeksiantaja:

Ammattikorkeakoulu Arcada

Tiivistelmä:

Alppiihdo on urheilulaji, johon liittyy huomattava loukkaantumiseriski. Vammat ilmenevät akuuttien tai liikkakäyttövammojen muodossa. Ammattialppiihdon vammojen syitä ovat suuri nopeus, jäinen pinta, törmäys turvaverkkoihin ja portteihin, vaikeat olosuhteet, nopeat käännökset ja kovat voimat kehon eri rakenteiden hallitsemiseksi. Tutkimuskysymys työssä on; Mitkä ovat yleisimmät vammat ammattialppiihdossa? Työmenetelmänä on yleinen kirjallisuuskatsaus, jossa suoritetaan askel askeleelta kirjallisuushaun ja analysoit artikkeleita ja tutkimuksia vastauksen saamiseksi. (Forsberg & Wengström, 2013) Artikkeleiden tarkistamiseen käytetään 3 erilaista mallia. Artikkelien laaduntarkastusmallit ovat AMSTAR, JBI ja SMU. Teoksen rajaus tehtiin artikkeleiden sisällyttämiskriteereillä. Artikkelit on kirjoitettava ruotsiksi, suomeksi tai englanniksi ja julkaistava tietokannoissa, joissa on pääsy koko tekstiin. Artikkelien julkaisuvuodet olivat 2005-2024. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että ACL-vamma on yleisin ja toiseksi yleisin vamma on lannerangan ylikuormitusvamma / alaselän kipu ja sitten säären, ranteen/sormien murtumat ja aivotärähdys

Avainsanat:

Alppiihdo, akuutit vammat, liikkakäyttövammat, ACL, alaselän kipu, säären murtuma, rannemurtuma, aivotärähdys, fysioterapia, kuntoutus

Innehåll

1	Inledning	6
1.1	Centrala begrepp	6
2	Bakgrund.....	7
2.1	Alpin idrott	7
2.2	Kroppen i förhållande till alpin idrott	9
2.3	Tidigare forskning	11
3	Syfte & Frågeställning	12
4	Metod.....	12
5	Litteratursökning.....	13
5.1	Inklusionskriterier	13
5.2	Etiska överväganden	14
5.3	Kvalitetsgranskning	14
6	Resultat	16
6.1	Akuta och överbelastningsskador	16
6.1.1	Knäskador & ACL	17
6.1.2	Ländryggsskador.....	19
6.1.3	Hjärnskakning.....	20
6.1.4	Handledsskador & skador på fingrar.....	21
6.1.5	Underbensskador och fotledsskador.	22
7	Diskussion	26
7.1	Metoddiskussion	26
7.2	Resultatdiskussion	27
7.2.1	Fysioterapi.....	28
7.2.2	Vidare forskning	30
	Källor	30
	Bilagor	34
7.3	Bilaga 1.....	34
7.4	Bilaga 2.....	35
7.5	Bilaga 3.....	36

1 Inledning

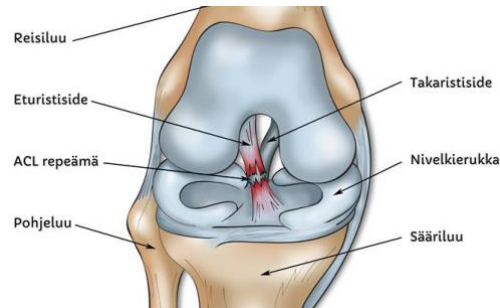
Alpin skidning är en sport som har en hög risk för skador. Den utförs i svåra förhållanden med hög hastighet beroende av utrustning. Sporten har funnits sedan långt tillbaka, den blev en olympisk gren år 1936 och de första världscuptävlingarna hölls år 1967. Då sporten tillkom i OS och WC var den inte lika komplicerad som idag. Under åren har den utvecklats mycket och formats till en idrott som är mycket beroende av utrustning och förhållanden. (Tarka, M. C et al. 2019)

Det finns 4 olika grenar inom begreppet alpin idrott. Slalom, storslalom, Super- G och störtlopp. De alla olika grenarna har egna strategiska anvisningar för bana och terräng. För att förstå idrotten och hur den utförs beskrivs kortfattat en sammanfattning över hur fart och bansättningen i de olika 4 grenarna ser ut. Slalom är den gren med minst mellanrum mellan portarna i banan, och utgör därför svängarna kortare, kvickare och farten är i km/h långsammast. Storslalom har längre mellanrum och skidorna är längre, vilket gör att farten också ökar. Super- G och störtlopp är de grenar där farten är som snabbast. Banorna är ofta utmärkta längs med backen. Super- G har ändå aningen tätare svängar och därmed lite långsammare fart än i störtlopp. Enligt Gilgien et al., (2015) skadas var tredje WC atlet varje säsong, detta är ett faktum på att alpin skidningen är en idrott med hög risk för skador. Eftersom alpin skidningen på professionell nivå är riskfull skademässigt är det intressant att kartlägga de vanligaste skadorna som förekommer. (Gligien et al., 2015)

1.1 Centrala begrepp

- Alpin skidning/ Alpin utförsåkning: innefattar 4 discipliner av utförsåkning på bana. Slalom, Storslalom, Super- G och Störtlopp. (Svensk ordbok, 2021)
- Akut skada: Skada med plötslig uppkomst, som orsakas av en specifik händelse. (Alhammound et al., 2019)
- Överbelastningsskada: En skada som uppkommer gradvis utan någon specifik orsakad händelse. (ALhammound et al., 2019)

- ACL- skada: Främre korsbandsskada. Ligamentet stöder ledens riktning framåt och bakåt. Korsbandet kan skadas mindre allvarligt men också brista allvarligare som kan leda till operation och lång rehabilitering. (Mehiläinen)



○ Figur 1. Terveyskylä (2023)

- MCL- skada: Medial korsbandsskada. Ligamentet ger stöd i knäleden mot rotationsrörelser och valgusrörelser. (Vasoughi et al., 2021)



Figur 2. Behnke (2015)

2 Bakgrund

För att kunna förstå arbetet tydligare kommer centrala begrepp beskrivas nedan. Idrotten som arbetet behandlar kommer också nedan beskrivas mer utförande och därmed skapa en förståelse över hur kroppen och strukturerna har en stor skaderisk, eftersom sporten är en teknisk och mycket fysiskt krävande sport.

2.1 Alpin idrott

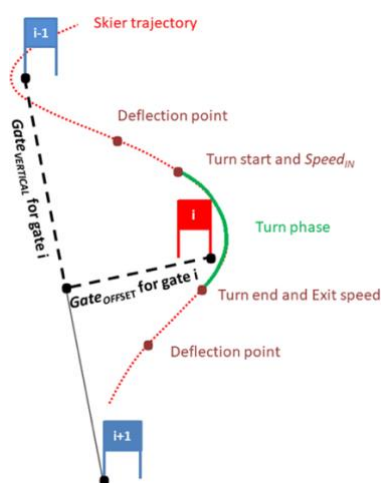
Alpin idrott består av 4 olika discipliner där olika aspekter är varierande. Alla discipliner utförs på snö i rätt kvalificerade backar. Sporten är teknisk och kräver skicklighet och bra

motorisk kontroll hos idrottarna. Terräng, förhållanden av snö, hastighet, sikt och bansättning ställer krav på idrottarnas anpassande av teknik och taktik. Disciplinerna är Slalom, Storslalom, Super- G och Störtlopp. I Slalom och Storslalom innefattar tävlingarna 2 åk medan Super-G och Störtlopp innefattar 1 åk. Nedan nämns längden på ett enskilt åk samt medel- och maximalhastighet. (Gilgien et al., 2018)

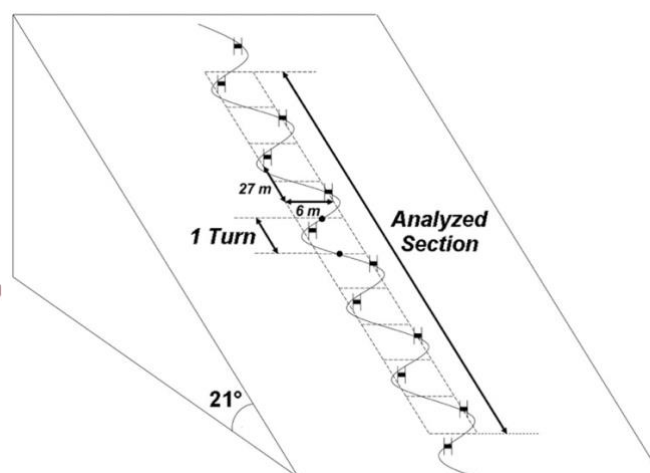
	Slalom (SL)	Storslalom (GS)	Super- G (SG)	Störtlopp (DH)
Tid (sek)	52sek	77sek	93sek	121sek
Hastighet (km/h)	54km/h	65/85km/h	86/110km/h	94/150km/h

Enligt Spörri et al., (2012) är utförandet i sporten enligt regler definierad som följande, snabbaste tiden från startlinjen till mållinjen. Det finns också olika former av prestation. Enligt artikeln definieras dem enligt 4 olika typer. 1) kort sektionstid, 2) lämnar sektionen i en hög hastighet 3) hög hastighetsförstärkning eller 4) låg energiförbrukning. Det är också taktiskt att förstå sig på vilken form av prestation man utför i de olika sektionerna. En metod är inte snabbast i alla sektioner. Detta är en form av analysering och förståelse för idrottaren och tränare för att kunna utföra bästa prestation. (Spörri et al., 2012)

Bilden nedan beskriver en storslalom sväng och olika punkter att notera i svängen. För att också få en bättre förståelse hur en bana och bansättning kan se ut, är nedan en bild som visualiserar detta. (Spörri et al., 2015).

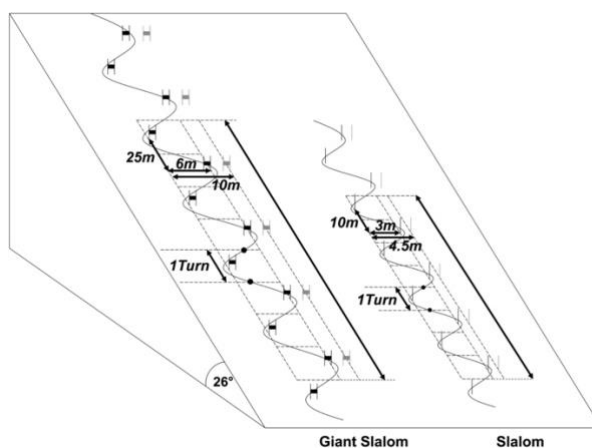


Figur 3. (Gilgien et al., 2020)



Figur 4. (Spörri et al., 2015)

På bilderna ovan beskrivs visuellt disciplinen storslalom. Bilden nedan visar skillnaden på svängarna och bansättning av disciplinerna storslalom och slalom. Som bilden visar är mellanrummen mellan svängarna kortare i slalom. Banan i sig är också kortare och kräver inte lika mycket natur som storslalom. Horisontellt är svängarna också närmare varandra i slalom jämfört med storslalom. Detta kräver kvickare svängar och kortare skidor än i storslalom.



Figur 5. (Spörri et al. 2016)

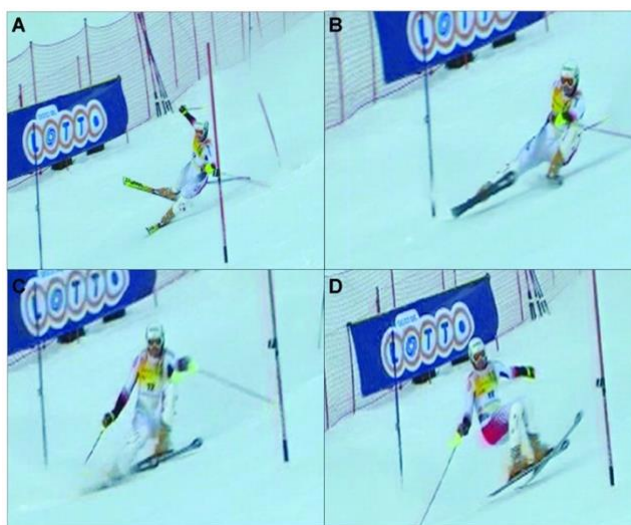
2.2 Kroppen i förhållande till alpin idrott

Sporten är en utomhus sport där förhållanden i väder och underlag av snö är stora faktorer för utförandet. Eftersom sporten består av att kurva portar med böjande skidor och skapande av kraft och fart i svängarna, är detta krävande för kroppen och anatomin. I en studie där idrottare på toppnivå inom sporten intervjuats beskrivs vilka faktorer i kroppen som är viktiga att tänka på inför ett åk, dessa är: kroppstemperaturen, kroppens anpassningsförmåga, krockbeteende, trötthet, genetik, antropometri, taktik, tidigare skador och kroppens allmänna psykiska och fysiska skick och aspekter. Dessa aspekter är enligt idrottarna själva de största faktorerna hos idrottaren själv som påverkar stort utförandet. Förhållandet till sporten kräver att dessa områden och aspekter är under sin kontroll för att säkert kunna utföra åken på banan men också för att minska risken för skador. Som tidigare också nämnt är det under vetskap att knät och speciellt ledband är de allra vanligaste delarna som skadas och därmed är knäna inför stor risk i idrotten. I studien har idrottarna citerats och för att få en förståelse hur de upplever kroppens situation ute på banan, nämns citaten här som ett exempel:

“The physical conditioning of the human body reaches its limit earlier than the equipment development” “The forces are too high for the human body and should be reduced to a reasonable degree.” (Spörri et al. 2012)

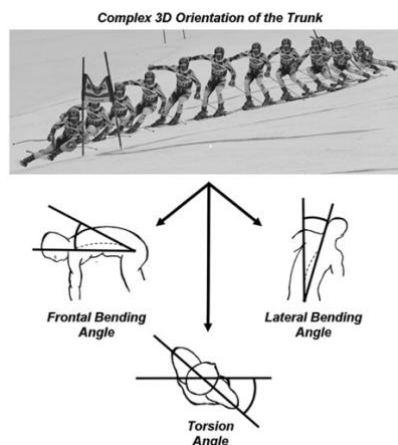
De här citaten beskriver kroppens utsatthet tydligare. För att utveckla dem, då skidorna skapar kraft i svängarna är kroppen utsatt för en för stor kraft för människan jämfört med utrustningen. Skidorna är skapta så att de ska skapa så snabb hastighet som möjligt, men kroppen i sig är inte i vissa fall beredd på denna kraft, vilket utför stor risk för skador. Knäna är de som i position är här mest utsatta. (Spörri et al., 2012)

Kroppens position på skidan är mycket viktig för optimal prestation men också för minskande av risk för skador. Den positionen som skapar risk för skada som är den man ska undvika i sitt utförande och som ofta resulterar i utkörningar är tyngd på innerskidan och baktyngd. Nedan är en bild på exempel hur en så kallad slip-catch fenomen bildas. Åkaren i ingången av en sväng i baktyngd och tyngd på innerskida. Slip-catch är en benämning där ACL är i risk för skada. (Bere et al., 2013)



Figur 6. (Bere et al., 2013)

Överkroppens position är viktig för att bibehålla stadig position på skidan. Den har dock potential för att skapa belastningsskador och för att förstå kroppens positioner och rörelser i utförandet av sporten, se bilden nedan. (Spörri et al., 2015)



Figur 7. (Spörri et al., 2015)

2.3 Tidigare forskning

Forskningen kring skador hos professionella alpin skidaren har ökat under de senaste åren. Under de senaste 10 åren har dock skadorna hos idrottarna inte minskat enligt forskning. Enligt Spörri et al. (2012) skadades säsongerna 06/07 och 07/08 36.7 per 100 idrottare och enligt en studie av Tarsca et al. (2019) skadas årligen mellan 23.5 och 36.7 per 100 idrottare. Detta visar att minskningen bland skadorna under 10 år inte minskats med en tydlig marginal.

Enligt en studie som undersökt det österrikiska skidteamet, har under de senaste 20 åren skadorna ökat trots nya metoder och strategier om att försöka minska riskerna har presenterats. (Barth et al., 2022)

En klinisk översikt som publicerats år 2019 visar att ACL är den mest förekommande skadan inom idrotten. Studien beskriver hur man inte kunnat implementera fungerande strategier för att minska mängden skador av ACL. Man behöver identifiera de faktorer som ökar risken för skadan, för att nå strategier. Studien visar också att ryggsmärta och höftsmärta är förekommande, de uppkommer ofta i form av kronisk smärta. (Tarka et al. 2019)

Tidigare forskning bevisar att skadorna förekommer med tydliga siffror och att de inte heller minskat under tidens gång. En orsak kunde vara utrustningen som ständigt utvecklas och sätter mycket press på den mänskliga kroppen. Utrustningen som används

inom sporten utvecklas i snabbare takt än utförarna och här syns risk för skador. (Spörri et al., 2012)

3 Syfte & Frågeställning

Syftet med arbetet är att kartlägga de vanligaste skadorna inom den alpina idrotten. Som tidigare nämnt är sporten mycket riskfylld för skador och tidigare forskning visar att ACL skador är dom vanligaste, är det också intressant att ta reda på vilka andra skador som är vanliga och ifall det uppkommer ett mönster inom dessa skador. Ifall man uppnår ett resultat som beskriver tydliga mönster inom förekomsten av skadorna kunde man bättre arbeta och förbättra förutsättningarna för förebyggande arbetet inom skadorna. I diskussionen kommer resultaten, möjliga mönster och orsaker till skadorna diskuteras.

Arbetet kommer besvara forskningsfrågan: Vilka är de mest förekommande skadorna inom alpin skidning?

4 Metod

Arbetet kommer att se över tidigare forskningar och studier via olika databaser. Arbetsprocessen som arbetet kommer utföras enligt är en allmän litteraturöversikt. Den innehåller olika kriterier för att uppfylla målen. Dessa är kvalitét av studier och klara frågeställningar. Då ett resultat uppnåtts granskas relevansen av artiklarna och sedan kvaliteten på dem, enligt Forsberg & Wengström (2013). Allmänna litteraturöversikten fungerar bäst då den behandlar information som beskriver och förklarar. Arbeten som utförs enligt denna metod, görs steg för steg med ett strukturerat tillvägagångssätt. Efter att en forskningsfråga formulerats används sökord i utvalda databaser för att få fram litteratur och artiklar. Artiklarna ska ha inkluderande och exkluderande kriterier för att kunna avgränsas och besvara forskningsfrågorna så bra som möjligt. Då artiklar som besvarar forskningsfrågan eller frågorna valts ut kommer de kvalitetsgranskas före de analyseras ordentligt. Kvalitetsgranskningen sker enligt olika mallar som är passande för artiklarnas studieform. Efter att en kvalitetsgranskning gjorts kan artiklarna läsas och analyseras och därefter får skribenten svar på forskningsfrågorna och ett resultat kan sammanställas. (Karolinska institutet, 2024)

Kvalitetsgranskningen på artiklarna kommer göras enligt passande modeller för de artiklar som valts ut. Granskningsmallarna är AMSTAR, JBI och SMU för granskande av exponeringsstudier.

5 Litteratursökning

Nedanstående tabell visar resultat på sökningar i olika databaser. Alla har samma kriterier, publikations år 2005–2024 och tillgång till hela artiklar ”full text”. Sökningen har gjorts i databaserna Pubmed, EBSCOhost, Science och Sagejournals. I alla databaser har sökorden alpine ski racing AND injury använts. 2 artiklar har också inkluderats via fri sökning. Resultat av artiklar i databaserna var följande:

Tabell 1. Sökning i databaser

Sökord	Databas	Publikations år	Antal artiklar	Inkluderade enligt rubrik & abstrakt	Inkluderade efter vidare analysering	Inkluderade efter granskning
alpine ski racing AND injury	Pubmed	2005-2024	41*	11*	3*	3*
alpine ski racing AND injury	Sage	2005-2024	115	19	0	0
alpine ski racing AND injury	EBSCOhost	2005-2024	148*	16*	11*	10*
alpine ski racing AND injury	Science direct	2009-2024	109	6	2	2
Frisökning			2	2	2	2
		Totalt:	415	61	18*	17*

*Förekommer 1 dublett

5.1 Inklusionskriterier

Vid sökningen av artiklar valdes redan enligt rubrikerna bort en del studier. De artiklar som inte besvarar forskningsfrågan i rubrik och abstrakt valdes ut vid sökningen. Inkluderade artiklarna svarar på frågan, alltså behandlar ämnet skador inom alpin idrott. De artiklar som endast behandlar en specifik skada exkluderades, eftersom det inte går att få fram data om de mest vanliga skadorna i dessa artiklar. Alla artiklar måste finnas i full text och vara publicerade mellan 2005–2024 för att få fram den nyaste informationen. Artiklarna ska också vara på svenska, finska eller engelska. Kriterier för inkluderade och

exkluderade för de artiklar som valts ut efter litteratursökning i databaserna nämns i tabellen nedan.

Tabell 2. Kriterier för att inkludera & exkluderade artiklar

Inkluderade artiklar	Exkluderade artiklar
Artikeln ska finnas i full- text	Artikeln finns inte tillgänglig med full-text
Artikeln ska vara skriven på: svenska, finska eller engelska	Artikeln besvarar inte forskningsfrågan
Artikeln publicerad efter 2004	Studien behandlar endast en skada eller behandlar endast prevention av skada
Artikeln ska besvara forskningsfrågan	Artikeln har bristande etiska överväganden

5.2 Etiska överväganden

Etiska överväganden har noterats då arbetet påbörjades. I arbetet kommer det genomgå de nyaste publicerade forskningsartiklar samt de mest pålitliga artiklarna. Eftersom artiklar är det som analyseras kommer inga forskningslov eller dylikt att behövas. Då man utför forskningsarbeten är det viktigt att följa god vetenskaplig praxis, detta görs även i detta arbete. God vetenskaplig praxis innebär tillförlitlighet, ärlighet, uppskattning och ansvarstagande då man använder sig av material till sin forskning. Detta arbete utförs som alla andra vetenskapliga arbeten, plan, genomförande och dokumentation görs omsorgsfullt. (Forskningsetiska delegationen, 2023)

5.3 Kvalitetsgranskning

Eftersom olika former av artiklar och studier hittats via sökningarna i databaserna, så måste också kvalitetsgranskningen av artiklarna anpassas enligt deras studieform. Det finns olika kvalitetsgransknings metoder och verktyg. För att kunna kvalitetsgranska artiklarna på bästa sätt har olika granskningsmallar använts.

9 artiklar är granskade med JBI's mall för kohortstudier. Se bilaga 2. För att uppnå medelgod evidens måste artiklarna svara ”ja” på 6 av 11 frågor. (JBI)

4 artiklar är granskade med AMSTAR's mall för systematiska översikter. Se bilaga 3. Artiklarna måste svara ”ja” på 6/11 frågor för medel-god evidens. (Statens beredning för medicinsk och social utvärdering SBU, 2024)

5 artiklar är granskade med SMU:s mall för bedömning av exponeringsstudier, se Bilaga 1, artiklarna måste besvara ”låg” på 3/6 frågor för att beräknas som god evidens. (Statens beredning för medicinsk och social utvärdering SBU, 2024)

Tabell 3. Bedömning av exponeringsstudier:

Författare	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Resultat
Steenroos & Handolin (2014)	Oklar	Låg risk	Låg risk	Låg risk	Låg risk	Låg risk	Låg risk för bias
Bere et al. (2014)	Låg risk	Låg risk	Låg risk	Låg risk	Låg risk	Oklar	Låg risk för bias
Flørenes et al. (2010)	Låg risk	Låg risk	Låg risk	Låg risk	Låg risk	Oklar	Låg risk för bias
Flørenes et al. (2009)	Låg risk	Låg risk	Låg risk	Låg risk	Låg risk	Låg risk	Låg risk för bias
Doyle-Baker & Emery (2020)	Låg risk	Låg risk	Låg risk	Låg risk	Låg risk	Låg risk	Låg risk för bias

Tabell 4. Kohortstudierna är kvalitetsgranskade av JBI's modell:

Författare	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	Poäng
Alhammond et al. (2020)	JA	Kan inte besvaras	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	Oklart	9/11p
Müller, Hildebrandt, Müller, Oberhoffer et al (2017)	JA	JA	JA	Oklart	JA	JA	JA	JA	JA	NEJ	JA	9/11p
Fröhlich et al. (2020)	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA		10/11p
Müller, Hildebrandt, Müller, Fink et al. (2017)	JA	JA	JA	Oklart	NEJ	oklart	JA	JA	JA	oklart	JA	8/11p
Hildebrandt et al. (2020)	JA	oklart	JA	Nej	NEJ	JA	JA	Oklart	JA	NEJ	JA	6/11p
Schoeb et al. (2019)	JA	oklart	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	NEJ	JA	9/11p
Kaxumi & Jaques (2020)	JA	JA	JA	NEJ	NEJ	kan inte besvaras	JA	JA	JA	NEJ	JA	7/11p
Fawver et al. (2023)	JA	NEJ	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	NEJ	JA	9/11

Steidl.Müller et al. (2018)	JA	JA	JA	NEJ	NEJ	JA	JA	JA	JA	NEJ	JA	8/11
-----------------------------	----	----	----	-----	-----	----	----	----	----	-----	----	------

Tabell 5. AMSTARs modell:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	Resultat
Tarka et al. (2019)	JA	Kan inte svara	JA	JA	NEJ	JA	NEJ	Kan inte svara	JA	NEJ	JA	6/11
Turovic´et al. (2020)	JA	Kan inte svara	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	Kan inte svara	NEJ	8/11
Zang et al. (2023)	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	11/11
Davey et al. (2019)	JA	Kan inte svara	JA	JA	NEJ	JA	NEJ	NEJ	JA	NEJ	NEJ	5/11

6 Resultat

Resultaten efter litteratursökningen presenteras nedan. Resultaten är indelade i underrubriker som kategoriserar skadorna lättare för läsaren. En kortfattad tabell över resultaten och metoderna i studierna presenteras också i slutet av kapitel 6.

6.1 Akuta och överbelastningsskador

Många studier delar in skador i akuta skador och överbelastningsskador. Enligt studierna som presenterar sina resultat indelat i de kategorierna är akuta skadorna mer förekommande skadorna i jämförelse med överbelastningsskador. I studien Müller et al. (2017) resultat förekom (n=52) akuta skador i jämförelse med (n=17) överbelastningsskador. I en annan studie av Fröhlich et al (2020) uppkom snarlika resultat 75% (n=77,3) akuta skador och 52,3% (n=18,2) överbelastningsskador. Resultatet i studien Tarka et al. (2019) är marginalen en aning mindre mellan akuta skador och överbelastningsskador, nämligen förekom i studien som analyserade hälsoproblem hos unga alpin skidåkare att av 613 fall var 205 akuta skador och 174 var belastningsskador.

Fröhlich et al (2020) beskriver att akuta skador sker mycket mer än överbelastningsskador, oberoende allvarligheten av skadorna. Skillnaden mellan män och kvinnor inom akuta skador är inte stor men inom överbelastningsskador finns en nämnvärd skillnad mellan män och kvinnor. Kvinnor har enligt studien större risk att hamna inför överbelastningsskador. (Fröhlich et al, 2020).

Med denna data kan man se att akuta skador är vanligare än överbelastningsskador men att båda förekommer ofta.

Mera specifika skador som ligger högt upp på listan som de mest förekommande skadorna är ACL skadan och efter denna förekommer hjärnskakning, underbensfrakturer, frakturer i handled och fingrar, axelskador samt ländryggsskador. Resultaten av artiklarna enligt de olika skadorna presenteras nedan.

6.1.1 Knäskador & ACL

Som tidigare nämnt har artiklar analyserat skadorna i akuta skador och överbelastningsskador. I en studie av Hildebrandt et al. (2020) visades att av totalt 185 skador var 41 akuta och av dessa akuta skador var 16 fall knäskador. Överbelastningsskadorna som rapporterades i studien var 12 fall och av dem lokaliserades 47,8% i knät.

Flørenes et al (2010) beskriver också knästrukturen som den del av kroppen som skadas mest. De framställer inga specifika skador på knät. Antalet skador som lokaliserades i knät som uppkom i studien var 68 fall av totala 189 skador. Studien beskriver typen av skador i form av vilka strukturer i kroppen som skadas. Av det totala antalet skador inom Alpin skidning 189 fall är led och ligament de strukturer som skadas mest. 84/189 skador påverkar led och ligament. (Flørenes et al., 2010)

I sin studie resulterar Turovic´ et al. (2020) att ACL skador är de vanligaste skadorna som förekommer inom alpin skidning. Studien gjorde en systematisk litteraturoversikt över skador hos alpina skidåkare, främst orsaken till dem men nämner de vanligaste typerna av skador, varav ACL- skadan är den som förekommer mest.

Alhammound et al (2020) hade en likadan slutsats som studien nämnd ovan. De beskriver att knäskador är de mest förekommande skadorna inom sporten, i studien deltog Europacup skidåkaren. Cupen är den näst högsta i rang av cuptävlingar man kan delta i. Deltagarna följdes i 5 års tid. Totala antalet skador i studien var 124,8/100 idrottare. Av dessa skador var 30,7% knäskador. Studien delar in skadorna i olika kategorier, men nämner inte specifika namn på skador, dock visar resultaten att 48,2% av skadorna påverkade leder både ben och ligament. 20,5% av skadorna påverkade muskler och senor. Man kan dra slutsatsen att ligamenten i knäna var de strukturer som påverkades mest. (Alhammound et al, 2020)

Stenroos & Handolin (2014) nämner ligamentskada i knät som den mest förekommande skadan inom idrotten, med ett antal på 17/61 skador. Nedre extremiteten i sin helhet hade en procent på 64% av skadorna i studien.

Andra studier som nämner ACL skada som den mest förekommande är Bere et al. (2014), Tarka et al. (2019) och Kazumi & Jaques (2020). Dessa 3 studier är överens med att knät i form av ACL skada är den kroppsstruktur och skada som skadas mest. Bere et al. (2014) analyserar under 2006–2009, 64 fall varav 16 resulterade i ACL skada. Detta var procentuellt den mest förekommande skadan i studien. Enligt Tarca et al (2019) är enligt data från 1976 till 2018, ACL den mest förekommande specifika skadan. Studien ger inga siffror på hur många skador av ACL som förekommer jämfört med andra skador men noterar uppkomsten av skadan och att den förekommer frekvent. Enligt Doyle- Baker & Emery (2020) analyserade uppkomsten av skador hos unga 12–14 åriga idrottare inom skidklubbar i Kanada, totalt 96 deltagare. Vridning i knät var den andra mest förekommande skadan med ett fall resulterande i ruptur i MCL.

En studie som visar avvikelser i sitt resultat i jämförelse med de ovannämnda studierna är Fröhlich et al. (2020) som beskriver akuta knäskador som den tredje mest förekommande skadan. Studien undersöker juniorlandslaget i Schweiz under en säsong. Inom överbelastningsskador var knäskador den andra mest förekommande. (Fröhlich et al, 2020)

En annan studie som har en aning också avvikande resultat jämfört med andra i arbetet är Schoeb et al (2020) som undersökte hälsoproblem och skador hos unga alpinskiidåkare. I studien förekom akuta knäskador mer sällan än överbelastningsskador i knät. Av antalet 205 akuta skador var 33 i knät och av 174 överbelastningsskador var 59 fall i knät. Dock är antalet akuta skador fler men antalet överbelastningsskador i knät var ändå den mest förekommande skadan i studien. (Shoeb et al, 2020)

6.1.2 Ländryggsskador

Ländryggsskadorna förekommer i många av studierna. De beskrivs lite olika men förekommer i ganska samma mönster.

Alhammound et al. (2020) når fram till resultatet i sin studie som följande, under både sommar och vintersäsong i 5 års tid rapporterades 124.8 skador/ 100 elit alpin skidåkare, varav 17,5% av skadorna var ländryggsskador. Ländryggsskador var den andra mest skadade struktur enligt studien.

Enligt Hildebrandt et al. (2020) i en 1 års analys på akut- och överbelastningsskador hos unga alpin skidåkare visar resultatet att av det totala antalet skador 185 var 12 överbelastningsskador och av dessa lokaliserades ca 1/3 (36,4%) av dem i ländryggen, mer specifikt i övre delen av ländryggen. Inom de akuta skadorna som skedde under studien nämndes inte ett märkvärdigt resultat av ländryggsskador.

Schoeb et al. (2020) visar att ländryggen är den kroppsdel som skadas mest, men de uppkommer som de andra studierna också visat, mest i form av överbelastningsskador. Resultaten i studien visar ett antal på 36/174 överbelastningsskador som sker i ländryggen. Här framkommer också ländryggsskador i form av akuta skador med ett antal på 5/205 akuta skador. Enligt data i studien är överbelastningsskadorna tydligt mer förekommande än akuta skador i ländryggen. (Shoeb et al, 2020)

I det Schweiziska junior landslaget framkommer majoriteten av överbelastningsskadorna i ländryggen. Av det totala antalet överbelastningsskador 28 lokaliserades 10 av dem i ländryggen. Studien undersökte också vilka strukturer som dessa överbelastningsskador påverkade. 7 av dem var muskler och senor medan 17 av dem var ”annat” vilket inte ger

specifika resultat. Mer specifikt benämns dock ländryggsskadorna i studien som återkommande ländryggssmärta. (Fröhlich et al 2020)

Tarka et al. (2019) bevisar i sin studie att det förekommer en del förändringar i alpin skidåkarnas ändplattor i ländryggen. 120 unga alpin skidåkaren som inte haft tidigare ryggsmärtor eller skador röntgades i samband med studien. Röntgenbilderna visade tydliga starka ändringar i ländryggens främre ändplattor (Anterior vertebra endplate). Den kliniska studien visar likaså de ovannämnda studierna att ländryggssmärta i form av överbelastningsskador är den andra mest vanligaste skadan inom alpin skidåkning, närmare bestämt kronisk smärta i ländryggen. (Tarka et al. 2019)

Flørenes et al (2010) kommer fram till ett resultat på lika många skador på nedre rygg inklusive pelvis och sacrum som på underben. Skade antalet i studien var 21/189, vilket är 11,11%.

6.1.3 Hjärnskakning

Slag mot huvudet förekommer ofta i samband med fall som ofta sker i sporten. Av de inkluderade artiklarna tog 5 studier upp skador på huvud/nacke. Den mest nämnda skadan i huvudregionen var hjärnskakning.

En systematisk video analys av 64 skadetillfällen beskriver Bere et al. (2014) att av dessa gav 45 tillfällen en eller flera slag mot huvudet. Vissa tillfällen värre än andra men av de 45 tillfällen resulterade 12 i hjärnskakning.

Fröhlich et al. (2020) har undersökt skadorna i det schweiziska juniorlandslaget under en säsong och enkäten i studien gav resultat på att hjärnskakning var en av de två mest förekommande skadorna. I denna studie var antalet skador per atlet i medeltal 95,5 per 100. En annan studie som undersökte ungdomar i ålder 12–14 år inom alpin skidåkning kom fram till att hjärnskakning var den mest förekommande skadan. (Doyle-Baker & Emery, 2020)

Tarka et al. (2019) bevisar inga starka siffror i sitt resultat men nämner att tillsammans med underbensfrakturer är hjärnskakning en ofta återkommande skada inom sporten. Orsaken till skador i huvudet inom sporten är enligt studien den snabba farten på skidan kombinerat med den hårda snö/is ytan.

Alhammound et al (2020) analyserar skador inom Europacupen under både vinter- och sommarsäsong i 5 år sid och når fram till ett resultat på 14/166 skador som sker på huvud/nacke, vilket är 8,4% av alla skador i studien.

6.1.4 Handledsskador & skador på fingrar

Skadorna på händer och fingrar förekommer också studierna. I studien som undersökte både vinter och sommarsäsong i 5 års tid av Alhammound et al. (2020) gavs ett resultat på 13,3 % av alla skador på handled och fingrar. Dock den mest nämnda skadan på handled och fingrar är skador på tummen. Detta beskriver också Turovic´et al. (2020), där det nämns att skador på tummen är den tredje mest förekommande skadan.

Stenroos och Handolin (2014) undersökte 661 deltagare och framkom till ett resultat där 17 av 61 skador var på övre extremitet, där alla förutom en var fraktur och ett antal på 9/17 skador var fraktur i handled inklusive fingrar. Skadorna krävde ingen operativ behandling förutom en fraktur i tummen.

Under Youth Olympic Games förekom enligt Kazumi och Jacques (2020) totalt 8 skador under 9 event och av dessa var en skada ett blåmärke på tummen och 1 skada vridning i tummen.

Fröhlich et al (2020) kommer fram till ett resultat på 5/53 akuta skador på handled och fingrar. Allvarligheten av dessa skador var inte stor, de behandlades under 28 dagars tid. Enligt Alhammound et al (2020) är risken för skador i handled/fingrar större under tävlingssäsonger. Detta syns i studiens data, där antalet skador under tävlingssäsong var 17 och under sommar ”off season” var skadorna 5.

6.1.5 Underbensskador och fotledsskador.

I de inkluderade artiklarna uppkommer ganska samma mönster inom underbensskador. De flesta artiklarna kommer fram till resultat på att underbensskador antingen är lika frekvent framkommande som knäskador och ländryggsskador eller att underbensskador är klart den tredje mest förekommande skadan. Enligt studierna ingår skador på Tibia, Fibula, fot, fotled och tår inom underbensskador.

I sin studie beskriver Fröhlich et al (2020) att underben är den kroppsdel som skadas mest frekvent tillsammans med knä och huvud. I studiens upplägg av data kan man se att skadorna på underben var 9/53 medan huvud var 10/53 och knä 8/59. Resultaten är mycket lika och man kan inte dra en rak slutsats inom vilken av dem som är mest förekommande. Studien analyserade sina deltagare endast under en säsong och ger inte ett tillräckligt resultat att bara dra slutsats från den artikeln. Men artikel ger svar på typen av dessa skador och enligt studien är det p.g.a. frakturer eller kontusion (krosskada/hematom) av pjäxan.

Flørenes et al (2010) nämner snarlika slutsatser som Fröhlich et al (2020) nämnt ovan. Enligt Fröhlich et al (2010) är underbensskadan lika frekvent som nedre ryggen. Antalet på skadorna som förekom i studien var 21/189 akuta skador, vilket är 11.11%.

Shoeb et al (2020) beskriver underbensskador som tredje mest förekommande skadorna i form av akuta skador. I studien undersöktes unga skidåkare där 205 skador var akuta typen av skador och underbensskadornas antal i studien var 22. Under kategorin underbensskador förekom skador på fot och tår.

Enligt Stenroos & Handolin (2014) var närmare bestämt fraktur på tibia och fibula den andra mest förekommande skadan inom sporten i Finland under studiens gång. De kom fram till ett antal på 16/61 skador på underben. Flørenes et al (2010) kategoriserar sitt resultat snarlika som Stenroos & Handolin, där skador på underben inkluderar underben och akillessena och antalet skador på underben var 21/189 i studien. Antalet var lika många som i ländryggen och kan därmed nämnas som den andra mest förekommande typen av skador tillsammans med ländryggsskador.

Alhammuond et al (2020) kommer fram till ett annat resultat där underben inte är inom de mest skadade kroppsdelarna. I studien visas ett summerat resultat på n=16 skador på strukturerna underben (n=8;4,8%), vrist (n=5;3%) och fot/tå (n=3;1,8%).

Tabell 6. Sammanfattning över resultaten i artiklarna

Författare	Innehåll & metod.	Resultat
Turković et al. (2020)	En systematisk översikt i databaser, ett resultat på 100 artiklar varav 70 exkluderades. Databaser artikeln använder: Google scholar, ResearchGate, Cambridge Journals, Emerald Library, Journal the Physician and Sportsmedicine. Studien tar fram rehabilitering och orsaker till skador men nämner också vanligaste förekommande skadorna.	Den vanligaste skadan som studien kommer fram till är ACL- skada. Efter detta uppkommer mest axelskador och skador på tummen.
Alhammound et al. (2020)	En uppföljning av Europacup skidaren under 5 års tid. Syftet till studien var att framkalla ett mönster inom skador och risker i sporten. Skadorna rapporterades under både vinter och sommarsäsong. Diagnoserna tillhandahölls av en lagläkare med hjälp av Orchard Sports Injury Classification System 10 (OSICS), och klassificeringen av skadorna baserades på fastställda kriterier från tidigare publikationer.	Den absoluta mängden skador var 124,8/100 atleter per säsong. Knä var den struktur som skadades mest i följd av ländryggsskador. Enligt resultaten som presenteras i artikeln är knä 30,7% av skadorna, Ländryggen 17,5% av skadorna och handled/fingrar 13,3%.
Stenroos & Handolin (2014)	Datainsamlingen i studien skedde via enkäter, intervjuer och forskarna hade ständig kontakt med de som var med i studien. Idrottare inom alpin skidning inom olika skidklubbar i Finland kunde delta i studien. Studien pågick mellan säsong 2008/2009–2009/2010. Antalet medverkare var 661, män 65% och kvinnor 35%. 82% av skidåkarna i Finland är ungdomar mellan 9–15 år, därför är också medverkarna i studien ungdomar. Allt som allt blev det 61 skador 36 män/25 kvinnor. Majoriteten av skadorna skedde under vintersäsongen november-Maj. De vanligaste orsakerna till skadorna var fall som antyder kollision på isig yta (49%), kollision i pist, kollision utanför pist, missande av kontrollen i hopp samt förvriddningar utan att falla.	Nedre extremiteten var den mest skadade kroppsdel i studien (64%). Den andra mest skadade kroppsdel enligt studien var övre extremitet (28%), varav endast en var glenohumeral dislokation och resten frakturer. Knä ligament skada var den mest förekommande med 8/9* (17) ** skador. Tibia och fibula fraktur var den näst mest förekommande skadan med antal på 8/8* (16) ** och tredje mest förekommande var fraktur i hand inklusive fingrar 6/3* (9) **. *= män/kvinnor **=(total).

Bere et al. (2014)	Studien bestod av video analys av 69 skador under 124 kontroller av 5 experter som analyserar skid situation, skid beteende och pist relaterade faktorer. 55 skador skedde i en sväng och 13 skador vid landning av ett hopp. Artikeln analyserade huvudsakligen orsakerna till skadorna och inte antalet skador men nämner ändå de mest förekommande skadorna. Data fick studien från FIS (international ski federation) och ISS (injury suvillians system). 178 skador rapporterades varav 136 var tidsförlustskador (minst 1 frånvarande träningsdag). Exkluderande av casen var 25 av 94, eftersom man inte kunde analysera materialet. Deltagarna var 45 män 25 kvinnor.	Enligt studiens analyserade resultat under åren 2006–2009 var de skadorna som uppkom knäskador, på huvud och övre kropp. Skade antalet var 69 skador. De mest förekommande specifika skadorna i studien var ACL (n=16), hjärnskakning (n=12) och MCL (n=5).
Müller, Hildebrandt, Müller, Oberhoffer et al (2017)	Studien bestod av 82 medverkanden från en skidåkningskola där man kommit in på basis av sina skidkunskaper. Studien behandlar endast ungdomar i skolålder. Atleterna deltog i nationell junior nivå. Studien varade mellan 2014–2016.	De tre mest förekommande skadorna i studien 1) Traumatisk skada i knät 2) traumatisk skada i underben, fotled och fot 3) överbelastningsskada i knät.
Hildebrandt et al. (2020)	I en 1 års prospektiv studiedesign analyserade traumatiska- och överbelastningsskador samt sjukdomar och träningssegenskaper hos unga elitskidåkare. Studien pågick från september 2017 till maj 2018. Totalt uppföljdes en period av 32 träningsveckor som delades in i 3 grupper. "Pre-season", "in-season" och "post-season". All data som inkluderades i studien var kontrollerad av fysioterapeut via e-mail eller telefon. Deltagarna i studien var atleter från en skidinternatskola i Österrike. Deltagarantalet var (n=91) efter att en deltagare fallit ur processen. De olika skadorna var förklarade för huvudtränaren och han var också den som rapporterade deltagarnas skador och sjukdomar under processen. Totalt analyserades 666 tränings sessioner.	Totalt rapporterades 185 skador, vilket var 1.4 skador per idrottare. Skador som rapporterades och analyserades var 1. traumatiska skador (n=41) 2. Överbelastningsskador (n=12) 3. Sjukdomsfall (n=132). Inom 1. traumatiska skador var knät det mest förekommande (n=16) i följd av underben (n=7) och fotled(n=5). Blåmärke/underhudsskada (n=14) var den mest förekommande typen av skada i följd av fraktur (n=12) och den tredje mest förekommande var stukning/vrickning (n=6). 2. överbelastningsskador rapporterade var (n=12) av vilka 47,8% var knät och ländryggen 36,4%. Av sjukdomsfall var den mest förekommande 48,5% gastrointestinala problem i följd av respiratoriska traktions infektioner 40,3%.
Zang et l. (2023)	Systematisk översikt som analyserade skadorna som inträffat under vinter Olympiska Spelen och orsakerna till dem. Data som samlades in var från de fyra senaste Olympiska Spelen. Detaljerna som fokuseras på är idrottseven, kön, skadeplats och skadety. Insamlade data visade ett antal på 1 304 skador av 11 197 idrottare.	Insamlade data visade ett antal på 1 304 skador av 11 197 idrottare. Studien analyserade alla vintersporter inom vinter olympiska spelen. Men kombinerade alpinskiidning, snowboarding och freestyleskidning i samma kategori. Enligt studien är egenskaperna lika i de tre grenarna och kan därför analyseras tillsammans. Enligt studien var knäleden 38% den mest skadade kroppsdelen hos idrottarna i alpinskiidning.

Doyle- Baker & Emery (2002)	Atleter från 5 skidklubbar i Alberta Alpine Ski Association (AASA) som var i ålder 12–14 år var registrerade i studien. En enkät besvarades av deltagarna med frågor om atleternas totala fysiska aktivitet, tidigare skador, skadetyper, tidigare diagnoser och annan hälsoinformation.	Den mest förekommande skadan 1) hjärnskakning 2) vridning i knät
Fröhlich et al. (2020)	Studien analyserad alla registrerade skador i det nationella junior laget i Schweiz under en säsong. En enkät skickades ut och teamjournaler uppdaterades kontinuerligt. Efter att data samlats in gjordes intervjuer för att sammanställa och verifiera korrektheten i data som insamlats.	Resultatet av datainsamlingen och vilka typer av skador som uppkommit var 75% (n=77.3) traumatiska skador och 52,3% (n=18.2) överbelastningsskador. Antalet skador per idrottare var 95.5/100. Enligt lokaliseringen av skadorna på kroppen var den mest förekommande huvudet (hjärnskakning) i följd av underben (fraktur eller kontusion av pjäxan) och tredje mest förekommande var knät (vridning). De mest förekommande typerna av överbelastningsskador var ländryggen, knä, höft. Mer specifikt var återkommande ländryggsmärtor (ländryggen), besvär i patellasena (knä) och femoro- acetabular impingement syndrome (FAIS) (höften).
Schoeb et al. (2002)	Studien analyserar förekomsten av hälsoproblem inom unga alpinskiidåkare. Under 12 månaders tid deltog 155 unga alpinskiidåkare i forskningen via en enkät av OSTRC (Oslo Sports Trauma Research Centre). Efter besvarandet av enkäten verifierades svaren via uppföljda intervjuer. Hälsoproblemen kategoriserades in i 3 olika kategorier: sjukdom, akuta skador och överbelastningsskador. Medelåldern hos deltagarna var 13.89 +- 0,6 år.	Totalt rapporterades 613 hälsoproblem under studiens gång, varav 234 var sjukdom, 205 var akuta skador och 174 var överbelastningsskador. Enligt svaren från enkäterna var den mest förekommande kroppsdel som skadats knät i form av akuta skador (n=33) överbelastningsskador (n=59). Den andra mest förekommande kroppsdel som skadas var ländryggen, akuta skador (n=5) och överbelastningsskador (n=36). Den tredje mest förekommande kroppsdel som skadades enligt studien är fot/tå varav akuta skador (n=22) och överbelastningsskador (n=16).
Tarka et al. (2019)	En klinisk översikt som analyserar alpin skidningens Skade epidemiologi, mekanismer och preventiva strategier. Studien analyserar material i databaser från 1976–2018.	Enligt studien är ACL den mest förekommande specifika skadan. Den andra mest förekommande skadan är kronisk smärta i nedre ryggen. Av 120 unga skidåkare som inte hade historik av kronisk smärta togs röntgenbilder av ländryggen, som visade starkt ändringar i ländryggens anteriora ändplattor. Hjärnskakning och underbensfrakturer är också en skada som förekommer ofta.

Kazumi & Jacques et al. (2020)	I studien analyseras alla skador inom alpin skidning under YOG (youth Olympic games). YOG bestod av 9 event med 77 manliga alpinskiidare (57 länder) och 78 kvinnliga skidåkare (57 länder). Svaren jämfördes med YOG 2012, 2016 och 2020 och med ett chi-Square test. Totalt var 155 atleter ifrån 70 olika länder med i studien.	Under dessa 9 event skedde totalt 8 skador i 5 händelser. En skada skedde på officiell träning. Skadorna som registrerades var 2 ACL skador (1 samtidigt blåmärke i tummen samt tandskada), 1 MCL skada, 1 vridning i tummen, 1 fibula fraktur (samtidigt sår i ansiktet), 1 armbågsblåmärke.
Müller, Hildebrandt, Müller, Fink et al. (2017)	Via en elektronisk databas samlades in data av unga under 15 år gamla elit alpin skidåkare under 2 säsonger. Data som samlades in var skador och orsaker till dem samt frånvarande från träning, under träning och direkt efter träning. Data inkluderade varaktighet, volym, intensitet, innehåll, frånvarande/närvarande på grund av skada.	81 ungdomar deltog i studien. Totalt 69 skador av 40 idrottare. Akuta skador (n=42). Nästan hälften av skadorna inkluderade skador på ben(skelett). Knät skadades mest (över 1/3 av skadorna). 12 överbelastningsskador av vilka muskler och senor var de mest påverkade strukturerna. Knät var den kroppsdel som skadades mest.
Flørenes et al. (2010)	Under 2 säsonger 2006 - .2008 intervjuades atleter inom världscupen i alpin skidning, snowboarding, freestyle, backhoppning och nordisk kombination. Målet med studien var att beskriva och notera skadorna inom sporten i världscuperna samt jämföra dem. Atleterna samt deras tränare blev intervjuade.	Majoriteten av skadorna skedde på snö och under WC tävlingar. Den mest förekommande skadan i studien var akuta skador på ligament (84/189), den näst mest förekommande var frakturer på ben (35/189). Knät var den kroppsdel som skadades mest inom alla sporter mellan 18.9–36%, men inom alpin skidning (68/189). De andra mest skadade kroppsdelar inom sporten var nedre rygg, pelvis, sacrum (21/189) och underben, akillessenan (21/189).
Flørenes et al. (2009)	Retrospektiva intervjuer gjordes, för 10 olika nationer under säsongerna 06–07 och 07–08.	Totalt intervjuades 521 idrottare, av dessa var 40% med idrottarna själva och 60% med tränare/medicinsk personal. Totalt framkom 191 akuta skador. 111 av dessa skador var på nedre extremitet, där knät var den mest skadade kroppsdel (n=68, 35,6%). Den andra mest skadade del var underben (31,8%) och efter detta nedre ryggen (4,5%)

7 Diskussion

7.1 Metoddiskussion

Den allmänna litteraturoversikts metoden är fungerande då man söker litteratur som besvarar en eller fler konkreta forskningsfrågor. Med de olika kriterierna man lägger upp inför en sökning avgränsar resultatet och det är enklare att få de nyaste och bästa artiklarna inför sitt arbete. Det gäller att ha ett systematiskt tillvägagångssätt då sökning och

dokumentation görs. Att hitta de rätta kvalitetsgranskningsmodellerna kan vara krävande, det gäller att undersöka artiklarnas egna metoder ordentligt före kvalitetsgranskningen görs. Metoden var passande för arbetet och inga större negativa aspekter uppkom under arbetets gång.

7.2 Resultatdiskussion

Enligt resultaten i studierna kan man tydligt se mönster på var och i vilken form som skadorna förekommer. Alla studier nämner inte den specifika skadan på struktur eller kroppsdel. De mönstren man kan se är att skadorna oftast framkommer antingen i form av akuta skador eller överbelastningsskador. Akuta skador är ofta i form av fraktur eller ruptur medan överbelastningsskador påverkar leder och mjukvävnad. Studiernas data visar att akuta skador förekommer mer frekvent än överbelastningsskador. I sin studie beskriver Flørenes et al (2009) om att fartgrenen störtlopp är den gren där flest skador uppkom i följd av Super- G och storslalom, medan slalom var den disciplin där minst skador skedde. Detta ger ett mönster på att den hårda farten, långa skidor, långa banor och hårda förhållanden är faktorer på att skadorna sker.

I resultaten kan vi se att den mest nämnda skadan inom alpin skidåkning är ACL i följd av ländryggssmärta/ överbelastningsskada i ländryggen. Antalet på ländryggsskador är snarlika som antalet skador på underbenen. Dessa två olika typer av skador förekommer ungefär lika frekvent. Skadorna är dock mycket olika, underbensskador förekommer mest i form av akuta skador och det handlar ofta om frakturer i benen, medan ländryggsskador är i form av överbelastningsskador. Frakturer på handled/ fingrar och hjärnskakning är två grupper av skador som också nämns ungefär lika mycket i studierna.

Orsakerna till skadorna beskrivs i några studier. Uppkomsten av skador i ländryggen är enligt Fröhlich et al (2020) främst p.g.a. belastningar som är tunga för strukturerna i ryggraden. Förutom detta framkommer belastningsmönster som är ogynnsamma för ryggraden, dessa inkluderar frontalböjning, lateralböjning och vridning i den redan mycket belastade och provocerade ryggraden. Förutom dessa aspekter, uppkommer också skadliga vibrationer i kroppen som framkallar negativa effekter på ryggraden. (Fröhlich et al (2020)

Orsakerna för uppkomsten av hjärnskakning beskriver Bere et al. (2014), att inom sporten förekommer en mycket hård fart ihop med hård isig yta och ifall en åkare faller och slår i huvudet i den hårda ytan i hård hastighet är chansen för hjärnskakning stor. I studien beskrivs att skador på huvudet också kan framkomma i form av krock med säkerhetsnät eller portar i banan, men största orsaken är hård fart och fall som resulterar i slag mot isig hård yta. Här är fartgrenarna i alpin skidåkningen de där dessa skador har en stor chans att uppkomma, farten är snabb och ytan i banan är oftast mycket isig och hård.

Enligt Turovic´et al. (2020) är valgus rotation i knät är den vanligaste rörelsen som orsakar skador i knät. Rörelsen valgus rotation resulterar ofta i ACL skada, som kan bestå av mildare skada som vridning upp till allvarligare skada i ACL som ruptur. Enligt Bere et al. (2014) sker knäskador ännu då skidåkaren står på skidorna. Orsaken till att skadorna uppstår före skidåkaren faller eller helt utan fällning. 12 av 23 situationer var en grop/buckla i banan orsaken till skadorna, 3 av 23 situationer innehöll att skidåkaren föll och därmed skadade knäna medan i de andra situationerna var skidåkarna ur balans och kunde inte stabilisera knäna eller skidorna ordentligt.

För underbensskador där totala antalet var 18 skador orsakades 7 av dem i situationer där kontakt med port utan fall var orsaken. 5 av situationerna orsakades av kontakt med hård snöyta. (Bere et al, 2014)

7.2.1 Fysioterapi

För att se fysioterapins betydelse i skadorna och sporten diskuteras aspekter som är viktiga för att kunna förstå, behandla, effektivisera och förbättra olika områden. Skadorna som presenterats i resultaten, ACL- skada, MCL- skada, hjärnskakning, frakturer på underben och handleder är skador som har rehabiliteringsmetoder som utvecklats strakt och är effektiva. I artiklarna framkommer kombinationer av skador som kan vara utmanade och främst utmanade för rehabilitering. Det krävs att flera skador ska rehabiliteras samtidigt men skadorna kan tillåta olika former av aktivitet vilket kan vara utmanande för rehabiliteringen.

Enligt rekommendationer ska en ACL- skada rehabiliteras postoperativt 9–12 månader före idrottaren kan återvända till idrotten ordentligt. Tiderna är olika för opererat korsband och konstruktivt rehabiliterat korsband men skadan kräver oberoende mycket tid och tålamod. Skadan uppkommer med ett tydligt mönster och frekvent vilket är ett tecken på att aspekter inom hur man kunde förebygga skadan är viktigt att arbeta på. (Fältström, 2023)

De skador som kan vara mer utmanade som framkommit i resultaten är överbelastningsskada i ländryggen. Skadorna i ländryggen kan vara olika och svåra att definiera. Ländryggssmärta är ett mycket brett begrepp och gör också diagnostisering samt utvärderingen av besväret svårt. Som det framkom i studien Tarka et al. (2019) tydliga förändringar i alpin åkarnas ryggkotor i ländryggen. Ländryggen består av 5 kotor och kotorna i sig består av olika beståndsdelar, kropp, transversalutskott, spinalutskott, hål, ledutskott, skiva, pediklar samt området mellan ledutskotten ”*pars intercularis*”. (Behnke S. R., 2015 s. 143–144)

Då dessa utsätts för hårda krafter, tryck och vridningar kan förändringar i strukturerna ske vilket leder till smärta och i värsta fall allvarligare skador. Skador som kan utformas av dessa faktorer, speciellt i idrott, är diskbrock. Skador som innefattar diskbrock är mycket individuella och kräver ordentlig utredning för antingen operativ eller konstruktiv behandling. (VanGelder et al., 2013)

Det framkommer i artiklarna om skadornas inverkan på tiden som går åt till att rehabilitera skadorna hos idrottarna. Klassificeringen av allvarligheten på skadorna var den samma i majoriteten av studierna i arbetet och beskrev bland annat Flørenes et al. (2009). En allvarlig skada betyder ifall idrottaren inte kan delta i träning eller tävling under 28 dagars tid eller mera. Det betyder att de allvarliga skadorna som sker tar från en månad och längre att rehabilitera och eftersom säsongen inom alpin skidning är mellan november och april är det inte mycket tid en idrottare kan spendera på rehabilitering under säsongen för att nå resultat. För att kunna utveckla och förbättra rehabiliteringsmetoderna anser skribenten att fokuset måste först och främst ligga på det preventiva området, utvecklingen av skyddsmekanismer, utrustning, banor, förhållanden och annat är några

aspekter som kan få den alpina skidåkningen att bli mer säker. Tangerat med detta ser skribenten också att professionella inom bland annat läkare, sjukvård, fysioterapi och ergoterapi som arbetar med den alpina sporten och skador måste förstå och se idrotten på bästa möjliga sätt och utveckla de mest effektiva metoderna för rehabilitering och återgång till idrotten efter skada.

7.2.2 Vidare forskning

Enligt det som arbetet kommit fram till syns ett mönster för skadornas uppkomst men det finns ännu behov av mera forskning inom förekomsten av skadorna i sporten. För att kunna klargöra tydliga mönster och skapa förebyggande metoder för skadornas uppkomst krävs mer forskning. Skadorna förekommer för ofta och är tidskrävande inom idrotten. För att utföra det bästa möjliga förebyggande arbetet för skador krävs också mer studier.

Källor

- Alhammoud, M., Racinais, S., Rousseaux, B. M., & Bouscaren, N. (2020). Recording injuries only during winter competitive season underestimates injury incidence in elite alpine skiers. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(7), 1177–1187. <https://doi-org.ezproxy.arcada.fi:2443/10.1111/sms.13648>
- Barth, M., Platzer, H. P., Forstinger, C. A., Innerhofer, G., Giger, A., Schröcksnadel, P., & Nachbauer, W. (2022). In-Competition Severe Injury Events in Elite Alpine Ski Racing from 1997 to 2020: The Case of the Austrian Ski Team. *Sports medicine - open*, 8(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s40798-021-00384-w>
- Behnke S. Robert (2018) *Anatomi för idrotten* (2 uppl.) SISU idrottsböcker
- Bennett, J. P. (Ed.). (2011). Physical therapy: Theory, practices, and benefits: theory, practices, and benefits. *Nova Science Publishers, Incorporated*. <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.arcada.fi:2443/lib/arcada-ebooks/detail.action?docID=3018615#>
- Bere, T., Flørenes, T. W., Krosshaug, T., Haugen, P., Svandal, I., Nordsletten, L., & Bahr, R. (2014). A systematic video analysis of 69 injury cases in World Cup alpine skiing. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 24(4), 667–677. <https://doi.org/10.1111/sms.12038>
- Bere, T., Mok, K-M., Koga, H., Krosshaug, T., Nordsletten, L., Bahr, R., (2013) Kinematics of Anterior Cruciate Ligament Ruptures in World Cup Alpine Skiing: 2 Case Reports of the Slip-Catch Mechanism. *The American Journal of Sports Medicine*. 41(5): 1067-1073. <https://journals-sagepub-com.ezproxy.arcada.fi:2443/doi/full/10.1177/0363546513479341>
- Cashin, G. A., & McAuley, H, J. (2020) Clinimetrics: Physiotherapy Evidence Database (PEDro) Scale. *Journal of Physiotherapy* 66(1) 59.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S183695531930092X?via%3Dihub>

- Doyle-Baker, P. K., & Emery, C. A. (2020). Self-Reported Physical Activity, Injury, and Illness in Canadian Adolescent Ski Racers. *Frontiers in sports and active living*, 2, 32. <https://doi.org/10.3389/fspor.2020.00032>
- Flørenes, W. T., Bere, T., Nordsletten, L., Heir, S., Bahr, R. (2009) Injuries among male and female World Cup alpine skiers. *Br J sports med*, 43:973-978. doi:10.1136/bjism.2009.068759
- Flørenes, W. T., Nordsletten, I., Heir, S., Bahr, R. (2010) Injuries among World Cup ski and snowboard athletes *Scand J Med Sci Sports*. doi: 10.1111/j.1600-0838.2010.01147.x
- Forsberg, C. & Wengström, Y. (2013). *Att göra systematiska litteraturstudier*. (3 uppl.) Forskningsetiska delegationens (2023) *God vetenskaplig praxis och handläggning av misstankar om avvikelser från den i Finland* uppl 3.
- Fältström A. (2023) *Rehabilitering av främre korsbandsskada*, Idrottsmedicin. <https://www.internetmedicin.se/ortopedi/rehabilitering-efter-framre-korsbandsskada>
- Fröhlich, S., Helbling, M., Fucentese, S. F., Karlen, W., Frey, W. O., & Spörri, J. (2021). Injury risks among elite competitive alpine skiers are underestimated if not registered prospectively, over the entire season and regardless of whether requiring medical attention. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy: official journal of the ESSKA*, 29(5), 1635–1643. <https://doi.org/10.1007/s00167-020-06110-5>
- Gilgien, M., Crivelli, P., Spörri, J., Kröll, J., Müller, E., (2015) Characterization of Course and Terrain and Their Effect on Skier Speed in World Cup Alpine Ski Racing. *PLOS ONE* 10(3): e0118119. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0118119>
- Gilgien, M., Crivelli, P., Kröll, J., Luteberget, S. L., Müller, E., Spööri, J., (2021) Injury prevention in Super-G alpine ski racing through course design. *Sci Rep* 11, 3637 <https://doi.org/10.1038/s41598-021-83133-z>
- Gilgien, M., Reid, R., Raschner, C., Supej, M., Holmber, H-C., (2018) The training of Olympic Alpine Ski Racers *Front. Physiol.* 9:1772 doi: 10.3389/fphys.2018.01772. <https://www.frontiersin.org/journals/physiology/articles/10.3389/fphys.2018.01772/full>
- Hildebrandt, C., Oberhoffer, R., Raschner, C., Müller, E., Fink, C., Steidl- Müller, L. (2020) Training load characteristics and injury and illness risk identification in elite youth ski racing: A prospective study *Journal of Sport and Health Science* 10(2)230-236 <https://doi-org.ezproxy.arcada.fi:2443/10.1016/j.jshs.2020.03.009>
- Hälsobyn, (2023) *Rehabilitering och återhämtning*. <https://www.terveyskyla.fi/kuntoutumistalo/sv/information/rehabiliteringens-abc/vad-är-rehabilitering/rehabilitering-och-återhämtning>
- JBI, *Critical Appriaisal Tools* <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>
- Kazumi, G. & Jacques, M. (2020) Medical services and injury management in Alpine skiing during Winter Youth Olympic Games 2020 in Lausanne. *SSEM-Journal*, 68(2), 23–27. <https://search-ebsohost-com.ezproxy.arcada.fi:2443/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=144279183&site=ehost-live>

- MedlinePlus 2014, *Wounds, and injuries*.
<https://medlineplus.gov/woundsandinjuries.html>
- Mehiläinen, Knäskador. <https://www.mehilainen.fi/sv/knäsmärta/knäskador>
- Müller, L., Hildebrandt, C., Müller, E., Oberhoffer, R., & Raschner, C. (2017). Injuries and illnesses in a cohort of elite youth alpine ski racers and the influence of biological maturity and relative age: a two-season prospective study. *Open access journal of sports medicine*, 8, 113–122.
<https://doi.org/10.2147/OAJSM.S133811>
- Müller, L., Hildebrandt, C., Müller, E., Fink, C., & Raschner, C. (2017). Long-Term Athletic Development in Youth Alpine Ski Racing: The Effect of Physical Fitness, Ski Racing Technique, Anthropometrics and Biological Maturity Status on Injuries. *Frontiers in physiology*, 8, 656.
<https://doi.org/10.3389/fphys.2017.00656>
- Statens beredning för medicinsk och social utvärdering, SBU (2024) Granskningsmallar. <https://www.sbu.se/sv/granskningsmallar/>
- Schoeb, T., Peterhans, L., Fröhlich, S., Frey, W. O., Gerber, C., & Spörri, J. (2020). Health problems in youth competitive alpine skiing: A 12-month observation of 155 athletes around the growth spurt. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(9), 1758–1768. <https://doi-org.ezproxy.arcada.fi:2443/10.1111/sms.13740>
- Spörri, J., Kröll, J., Amesberger, G., Blake, O. M., & Müller, E. (2012). Perceived key injury risk factors in World Cup alpine ski racing--an explorative qualitative study with expert stakeholders. *British journal of sports medicine*, 46(15), 1059–1064. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091048>
- Spörri, J., Kröll, J., Schwameder, H., & Müller, E. (2012). Turn Characteristics of a Top World Class Athlete in Giant Slalom: A Case Study Assessing Current Performance Prediction Concepts. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 7(4), 647-659. <https://doi-org.ezproxy.arcada.fi:2443/10.1260/1747-9541.7.4.647>
- Spörri, J., Kröll, J., Haid, C., Fasel, B., Müller, E. (2015) Potential Mechanisms Leading to Overuse Injuries of the Back in Alpine Ski Racing: A Descriptive Biomechanical Study. *The American Journal of Sports Medicine*. 43(8):2042-2048. doi:10.1177/0363546515588178
- Spörri, J., Kröll, J., Fasel, B., Aminian, K., Müller, E. (2016) Course Setting as a Prevention Measure for Overuse Injuries of the Back in Alpine Ski Racing: A Kinematic and Kinetic Study of Giant Slalom and Slalom. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 4(2). doi:10.1177/2325967116630719
- Steidl-Müller, L., Hildebrandt, C., Müller, E., Fink, C., Raschner, C. (2018) Limb symmetry index in competitive alpine ski racers: Reference values and injury risk identification according to age-related performance levels. *Journals of sport and health science*. 7. 405-515.
<https://doi.org/10.1016/j.jshs.2018.09.002>
- Stenroos, A. J., & Handolin, L. E. (2014). Alpine skiing injuries in Finland - a two-year retrospective study based on a questionnaire among Ski racers. *BMC sports science, medicine & rehabilitation*, 6(1), 9. <https://doi.org/10.1186/2052-1847-6-9>
- Svensk ordbok (2021) *Svenska akademins ordlista*

- Terveyskylä, (2023) Bristning i korsbanden. <https://www.terveyskyla.fi/niveltalo/sv/var-gör-det-ont/knät/knäskador/bristningar-i-korsbanden>
- Tarka, M. C., Davey, A., Lonza, G. C., O'Brien, C. M., Delaney, J. P., & Endres, N. K. (2019). Alpine Ski Racing Injuries. *Sports health*, 11(3), 265–271. <https://doi.org/10.1177/1941738119825842>
- Turković, B., Lakota, R., Doder, I., Jelešković, E., Hodžić, A., & Merdan, M. (2020). Injuries, Causes of Injuries and Rehabilitation of Alpine Skiers - Systematic Review. *Sports Logos / Sportski Logos*, 18(32), 70–77. <https://search-ebsohost-com.ezproxy.arcada.fi:2443/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=150119391&site=ehost-live>
- Vangelder, L. H., Hoogenboom, B. J., & Vaughn, D. W. (2013). A phased rehabilitation protocol for athletes with lumbar intervertebral disc herniation. *International journal of sports physical therapy*, 8(4), 482–516. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3812831/>
- Vosoughi, F., Rezaei Dogahe, R., Nuri, A., Ayati Firoozabadi, M., & Mortazavi, J. (2021). Medial Collateral Ligament Injury of the Knee: A Review of Current Concept and Management. *The archives of bone and joint surgery*, 9(3), 255–262. <https://doi.org/10.22038/abjs.2021.48458.2401>
- Zang, W., Fang, M., Zhang, X., Xiao, N., Wang, S., & Mu, L., (2023). Exploring the Epidemiology of Injuries in Athletes of the Olympic Winter Games: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Sports Science & Medicine*, 22(4), 748–759. <https://doi-org.ezproxy.arcada.fi:2443/10.52082/jssm.2023.748>

Bilagor

7.3 Bilaga 1

1. Bias från confounding

Risk för bias från confounding bedöms som:					
Låg <input type="checkbox"/> Oacceptabelt hög <input type="checkbox"/> Oklar <input type="checkbox"/>					
Motivering: se frågorna nedan					
Bedömer du att..?	Ja	Troligen ja	Troligen nej	Nej	Information saknas
1.1 studien har tagit hänsyn till projektets viktiga confounders?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Om "Nej" eller "Troligen nej" eller "Information saknas" på fråga 1.1, besvara 1.2 till 1.4					
1.2 studiens confounders mättes med valida och reliabla metoder?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3 lämplig analysmetod för att kontrollera studiens confounders användes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4 man har tagit hänsyn till variationer i exponering över tid som kan påverka utfallet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Om möjligt: Vilken är riktningen på bias för utfallet?	Överskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>		Underskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>		Går ej att bedöma <input type="checkbox"/>

3. Bortfall

Risk för bias från bortfall bedöms som:					
Låg <input type="checkbox"/> Oacceptabelt hög <input type="checkbox"/> Oklar <input type="checkbox"/>					
Motivering: se frågorna nedan					
Bedömer du att..?	Ja	Troligen ja	Troligen nej	Nej	Information saknas
3.1 bortfallet är acceptabelt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Om "Nej" eller "Troligen nej" på fråga 3.1, besvara 3.2 och 3.3.					
3.2 såväl bortfallet som orsaker till bortfallet var likartade mellan grupperna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3 lämpliga metoder har använts för att ta hänsyn till och bedöma bortfallet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Om möjligt: Vilken är riktningen på bias för utfallet?	Överskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>		Underskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>		Går ej att bedöma <input type="checkbox"/>
Motivering till bedömningen:					

5. Selektiv rapportering

Risk för bias från selektiv rapportering bedöms som:					
Låg <input type="checkbox"/> Oacceptabelt hög <input type="checkbox"/> Oklar <input type="checkbox"/>					
Motivering: se frågorna nedan					
Bedömer du att..?	Ja	Troligen ja	Troligen nej	Nej	Information saknas
5.1 analyserna var genomförda enligt en plan som publicerats innan utfallsdata var tillgängliga?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2 har valts ut från flera sätt att mäta utfallet (t.ex. olika skalor, tidpunkter)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3 de rapporterade resultaten inte har valts ut från olika analyser av samma utfall?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Om möjligt: Vilken är riktningen på bias för utfallet?	Överskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>		Underskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>		Går ej att bedöma <input type="checkbox"/>
Motivering till bedömningen:					

2. Bias från exponering

Risk för bias från klassificering/definition av exponeringen bedöms som:					
Låg <input type="checkbox"/> Oacceptabelt hög <input type="checkbox"/> Oklar <input type="checkbox"/>					
Motivering: se frågorna nedan					
Bedömer du att..?	Ja	Troligen ja	Troligen nej	Nej	Information saknas
2.1 exponeringsgrupperna var väldefinierade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2 sammansättning av grupperna inte har påverkats av kännedom om utfallet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3 exponeringen mättes med valida och reliabla metoder?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4 exponeringen var väl definierad avseende dos (intensitet, varaktighet och frekvens)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Om möjligt: Vilken är riktningen på bias för utfallet?	Överskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>		Underskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>		Går ej att bedöma <input type="checkbox"/>

4. Mätning av utfallet

Risk för bias från mätning av utfallet bedöms som:					
Låg <input type="checkbox"/> Oacceptabelt hög <input type="checkbox"/> Oklar <input type="checkbox"/>					
Motivering: se frågorna nedan					
Bedömer du att..?	Ja	Troligen ja	Troligen nej	Nej	Information saknas
4.1 utfallet är mätt med valida och reliabla mätmetoder?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2 datainsamlingen var lika mellan mätningar/grupper?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3 de som mätte utfallet inte var medvetna om vilken exponering som deltagarna fått?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Om "Nej" eller "Troligen nej" på fråga 4.1, 4.2 eller 4.3, besvara 4.4.					
4.4 resultatet inte har snedvridits av detta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Om möjligt: Vilken är riktningen på bias för utfallet?	Överskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>		Underskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>		Går ej att bedöma <input type="checkbox"/>

6. Jäv/intressekonflikter

Risk för bias från jäv/intressekonflikter bedöms som:			
Låg <input type="checkbox"/> Oacceptabelt hög <input type="checkbox"/> Oklar <input type="checkbox"/>			
Motivering: se frågorna nedan			
Bedömer du att..?	Ja	Nej	Information saknas
Redovisar författarna att de saknar finansiella intressen som kan påverka resultaten i studien?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Redovisar författarna att de saknar andra intressen som kan påverka resultaten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Om möjligt: Vilken är riktningen på bias för resultaten i studien?	Överskattar effekten av exponeringen <input type="checkbox"/>		Går ej att bedöma <input type="checkbox"/>
Kommentar till jäv - exempelvis projektspecifika förhållanden:			

7.4 Bilaga 2

JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR COHORT STUDIES

Reviewer _____ Date _____

Author _____ Year _____ Record Number _____

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the two groups similar and recruited from the same population?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the exposures measured similarly to assign people to both exposed and unexposed groups?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were confounding factors identified?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were the groups/participants free of the outcome at the start of the study (or at the moment of exposure)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was the follow up time reported and sufficient to be long enough for outcomes to occur?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was follow up complete, and if not, were the reasons to loss to follow up described and explored?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Were strategies to address incomplete follow up utilized?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Was appropriate statistical analysis used?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include Exclude Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

7.5 Bilaga 3

Rensa formuläret

Bilaga 6. Mall för kvalitetsgranskning av systematiska översikter enligt AMSTAR [1,2]

REVIDERAD 2014

AMSTAR ger en beskrivning av hur författarna har genomfört en systematisk översikt och om översikten uppfyller grundläggande kvalitetskrav.

Författare: _____ År: _____ Artikelnummer: _____

	Ja	Nej	Kan inte svara	Ej tillämpligt
1. Redovisas en förutbestämd metod för genomförandet? Forskningsfrågan och inklusionskriterierna ska vara fastställda innan översikten genomförs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Gjordes studieurval och dataextraktion av två oberoende granskare? Minst två oberoende granskare ska ha utfört dataextraktionen, och ett konsensusförfarande bör vara definierat för att lösa oenigheter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Var litteratursökningen av tillfredsställande omfattning? Sökningen bör göras i minst två elektroniska databaser. Översikten ska ange de årtal och databaser som ingår (t ex Central, Embase och Medline). Ämnesord (keywords) och/eller MeSH-termer ska anges och i tillämpliga fall sökstrategin. Alla sökningar bör kompletteras med genomgång av översiktsartiklar, läroböcker, aktuella innehållsförteckningar, ämnesspecifika databaser och register eller rådfrågning av experter, samt av referenslistorna i de framtagna studierna.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Användes studiernas publikationsform som ett inklusions-/exklusionskriterium? Författarna bör ange om alla typer av publikationer omfattades av litteratursökningen. Om litteratur har exkluderats pga publikationsform (t ex "grå litteratur") eller pga språk, etc ska detta anges.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Finns förteckningar över inkluderade och exkluderade studier? En förteckning över medtagna respektive uteslutna studier bör finnas i rapporten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Ja	Nej	Kan inte svara	Ej till-lämpligt
<p>6. Har de inkluderade studiernas karakteristika och resultat redovisats?</p> <p>Kända faktorer hos deltagarna i de utvärderade studierna (patient characteristics), såsom ålder, etnicitet, kön, relevanta socioekonomiska data, sjukdomstillstånd, varaktighet, svårighetsgrad och andra sjukdomar, bör anges i rapporten. Uppgifter om deltagarna, åtgärd/behandling och utfall i studierna bör presenteras i sammanfattad form, t ex i en tabell.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>7. Har den vetenskapliga kvaliteten hos de ingående studierna utvärderats och dokumenterats?</p> <p>Förutbestämda metoder för kvalitetsvärderingen ska anges. För effektstudier bör exempelvis framgå om författarna valt att bara ta med randomiserade, dubbelblindade studier med kontrollgrupper som får placebo. För andra studietyper gäller andra ställningstaganden.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>8. Har vederbörlig hänsyn tagits till de inkluderade studiernas vetenskapliga kvalitet vid formulering av slutsatserna?</p> <p>Utvärderingen av metodologisk stringens och vetenskaplig kvalitet ska framgå i översiktens analys och dess slutsatser, och tydligt anges vid utformning av rekommendationer.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>9. Användes lämpliga metoder för sammanvägning av studiernas resultat?</p> <p>Lämpligheten i att lägga samman resultaten från de olika studierna bör säkerställas genom bedömning av de ingående studiernas homogenitet (dvs Chi²-test för beräkning av homogenitet, I²). Om heterogenitet finns bör man använda en modell som tar hänsyn till slump-effekter (random effects model) och/eller överväga om det ur klinisk synpunkt är lämpligt att slå ihop resultaten.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>10. Har sannolikheten för publikationsbias* bedömts?</p> <p>En bedömning av publikationsbias bör omfatta en kombination av grafiska hjälpmedel (t ex med funnel plot eller andra tester) och/eller statistiska metoder (t ex Eggers regressionsanalys).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>11. Är eventuella intressekonflikter angivna?</p> <p>Eventuella sponsorer och bidragsgivare bör tillkännages både i den systematiska översikten och i de ingående studierna.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* SBU:s kommentar: Publikationsbias leder till snedvriden publikation, t ex att positiva resultat publiceras oftare än negativa resultat.