

Martin Engedahl

En ny metode for å registrere belastningsskader i idretten.

Utvikling og pilottest

Masteroppgave i idrettsfysioterapi

Seksjon for idrettsmedisinske fag
Norges idrettshøgskole, 2011

Forord

Nå er masteroppgaven i idrettsfysioterapi ferdigskrevet og to fantastiske år avsluttet. Det har vært en lang og lærerik prosess fra prosjektets spede begynnelse for nøyaktig ett år siden. Jeg føler meg privilegert som har fått være med på å utvikle noe helt nytt, som kan komme til å bli en viktig brikke i idrettsskadeforskningen. Det er naturligvis mye arbeid med videreutvikling av metoden, men av pilotstudiene ser det lovende ut.

Jeg vil begynne med å takke min veileder Grethe Myklebust for å guide meg med stødig hånd gjennom alle mine idéer og overivrige tendenser som den nybegynneren jeg er. Pep-talkene Grethe kan jeg gi en student på nedtur står ikke tilbake for noen. Hennes alltid like oppmuntrende og motiverende tilbakemeldinger ga meg den ekstra energien jeg trengte når motbakkene var på sitt bratteste. Videre vil jeg takke professor Roald Bahr for alltid å legge lista litt høyere enn alle andre. Dette får oss som studenter til å prestere vårt ytterste. Idéen til den nye metoden skal han ha all ære for.

Jeg må heller ikke glemme Ben Clarsen. Han har vært en fantastisk samtalepartner og rådgiver i utviklingen av metoden. Ben tar seg alltid tid til en prat uansett hvor travel han er. Resten av forskergruppen, Linn, Guri og Gro for herlige diskusjoner og forskjellige meninger som gjorde at metoden ble som den ble. Hele gjengen på Senter for idrettsskadeforskning. Her er det et miljø for alt; vitenskap, trening, sosialt, latter og god stemning. Resten av mine masterkolleger på SIM 3, dere har gjort prosessen til et minne for livet. Herved er masterstudiet i idrettsfysioterapi avsluttet.

Takk til mine nærmeste venner for å ha holdt ut med meg i denne perioden. Jeg gleder meg til å henge ut med dere igjen og gjøre det venner gjør.

Til slutt vil jeg takke min fantastiske familie for å gi meg all den ro og tid jeg har hatt behov for. Mine foreldre for alltid å tro på meg. Endelig skal jeg bli et familiemedlem igjen! En spesielt stor takk til fadern for å ha lest hver bidige side for grammatisk korrektur. Bare si ifra når gresset må klippes!

No worries!

Martin Engedahl, mai 2011

Sammendrag

Bakgrunn: Belastningsskader innen idretten har de siste årene vært et meget aktuelt tema. Det er forventet at omfanget av belastningsskader er stort i idretten, men per dags dato finnes det ingen sikre tall på omfanget og alvorlighetsgraden. På grunn av hvordan skadedefinisjonen anvendes fanger trolig ikke de standardiserte metodene for skaderegistrering opp det totale omfang av belastningsskader.

Formål: Formålet med studien er å utvikle en ny metode for registrering av belastningsskader til bruk i prospektive kohortstudier og intervensjonsstudier i idretten. Det vil bli presentert en ny måte å fremstille omfang og alvorlighetsgrad av belastningsskader. Den nye metoden vil bli sammenlignet med en standardisert metode for skaderegistrering, og det vil undersøkes i hvilken grad de to metodene fanger opp akutt- og belastningsskader, og i hvilken grad informasjonen fra metodene overlapper hverandre eller gir utfyllende informasjon.

Metode og utvalg: I første del av studien ble den nye metoden for registrering av belastningsskader utviklet. Andre del var en prospektiv kohortundersøkelse med registrering av skader med den nye og den standardiserte metoden. Norske eliteinnehåndspillere (N=50) mottok ukentlig et spørreskjema i 13 uker angående belastningsskader i regionene skulder, kne og korsrygg. Parallelt ble skader registrert med standard metode for skaderegistrering i samme gruppe.

Resultater: Hovedfunnene fra pilottesten av den nye metoden viser at omfanget av belastningsskader i skulder, kne og korsrygg var stort for deltakergruppen, men at det gir lite funksjonelle konsekvenser. Imidlertid gir standardmetoden et bilde av et lavt omfang av belastningsskader med lav alvorlighetsgrad for deltakerne i denne studien.

Konklusjon: Denne pilottesten viser at den nye metoden fanger opp et større omfang av belastningsskader enn standard metode for skaderegistrering. Studien presenterer en ny måte å fremstille alvorlighetsgraden av belastningsskader med funksjonelle konsekvenser som gjenspeiler utøvernes subjektive vurdering av egen skade. Den nye metoden utfyller standardmetoden i det totale skadeomfang ved i større grad å fange opp belastningsskader.

Tabelloversikt

Tabell 2.3 Oversikt over deltakerkarakteristika i forhold til kjønn, alder, høyde, vekt og år som innebandyspiller.....	39
Tabell 3.1: Oversikt over ukentlig prevalens av belastningsskader, ukentlig skadeindeks og toppverdi av skadeindeks som mål på alvorlighetsgrad og varighet (SD) av belastningsskadene for alle regionene.....	45
Tabell 3.1.1: Oversikt over funksjonelle konsekvenser pga. belastningsskader totalt for deltakergruppen (N=50). Tabellen viser antall deltakere som rapporterer funksjonelle konsekvenser pga. belastningsskader (%). Tabellen er basert på hver spillers høyeste skadeverdi.....	46
Tabell 3.2: Omfanget av skader (akutt og belastning) totalt N (%) og for de tre lagene.....	52
Tabell 3.2.1.: Oversikt over antall akutt- og belastningsskader totalt N (%) for deltakergruppen.....	52
Tabell 3.2.2: Oversikt over kamper, trening og eksponering totalt for deltakergruppen (SD).....	53
Tabell 3.2.3: Skadeinsidens oppgitt pr. 1000 timer for akuttskader totalt for deltakergruppen.....	54
Tabell 3.2.4: Oversikt over skadeområde og alvorlighetsgrad (%).....	54

Figuroversikt

Figur 1.1: Stegene for utvikling av skadeforebyggende tiltak ” <i>The sequence of prevention of sports injuries</i> ”. (van Mechelen, 1997).....	13
Figur 1.2: Det nye rammeverket ” <i>The Translating Research into Injury Prevention Practice</i> ” (TRIPP) som kan lede til skadeforebygging i ”den virkelige verden” (Finch & Donaldson, 2010).....	14
Figur 1.3: Stegene for utvikling av skadeforebyggende tiltak ” <i>The sequence of prevention of overuse injuries</i> ” (Van Tiggelen et al., 2008).....	15
Figur 1.4: Hypotetisk eksempel av resultater fra en prospektiv kohortstudie om smerte og redusert funksjon for 12 utøvere fulgt over en sesong. Til tross for det ble observert totalt åtte episoder med signifikante symptomer var det kun en skade som hadde blitt registrert med fraværdefinisjonen, hentet fra Bahr, 2009.....	26
Figur 1.5: Flytskjema for datainnsamling.....	44
Figur 3.1: Figuren illustrerer total skadeindeksen for deltakergruppen for hver region.....	48
Figur 3.2: Oversikt over den ukentlige skadeindeksen for alle tre regionene totalt for deltakergruppen.....	49
Figur 3.3: Figuren illustrerer forløpet av kneproblemer for en spiller uten fravær i de 13 ukene skaderegistreringen ble gjennomført.....	50
Figur 3.4: Figuren illustrerer forløpet av kneproblemer for en spiller med to fraværperioder i de 13 ukene skaderegistreringen ble gjennomført. Den stiplede linjen utgjør terskelen for fravær fra idrett.....	50
Figur 3.5: Figuren illustrer forløpet av korsryggproblemer for en spiller uten fravær i de 13 ukene skaderegistreringen ble gjennomført.....	51

Figur 3.6: Figuren viser en akuttskade i kne som ble registrert med ny metode. Skaden ble registrert i uke 8 med full revisjon i uke 10.....51

Figur 4.1: Figuren viser en akuttskade i kne som oppstår i samme kne med en belastningsskade. Akuttskaden hadde ingen relasjon til belastningsskaden.....57

Vedlegg

1. Spørreskjema om belastningsskader i innebandy
2. Standard skaderegistreringsskjema
3. Registreringsskjema for spillereksponeering
4. Skjema for spillerintervju
5. Forespørsel om deltakelse i prosjektet: ”Belastningsskader i innebandy” – invitasjon til trenere.
6. Forespørsel om deltakelse i prosjektet: ”Belastningsskader i innebandy” – invitasjon til spillere.
7. Informert skriftlig samtykkeerklæring

Innhold

Sammendrag	4
Tabelloversikt.....	5
Figuroversikt	6
Vedlegg	8
Innhold	9
1. Innledning.....	11
1.1 Formål med studien	11
1.2 Litteratursøk	11
1.3 Bakgrunn og teori	12
1.2.1 Skaderegistreringssystemer	12
1.2.2 Skadedefinisjoner og metoder.....	16
1.2.3 Eksponering for skade.....	18
1.2.4 Retrospektiv vs. prospektiv	19
1.2.5 Skaderegistrering i idretten	21
1.2.6 Belastningsskader i idretten	24
1.2.7 Skaderegistrering / kartleggingsverktøy for belastningsskader	25
1.4 Innebandy	26
1.3.1 Litteraturgjennomgang av skader i innebandy.....	27
1.5 Teori om utvikling av måleinstrument	29
1.5.1 Reliabilitet og validitet.....	29
1.4.2 Måle endring	31
1.4.3 Utvikling av spørreskjema	32
2. Materiale og metode	34
2.1 Del 1 - Utvikling av metoden – fremgangsmåte	34
2.2 Del 2 – Studiedesign for skaderegistrering med ny og standard metode.....	38
2.3 Felles design for begge metoder.....	38
2.3.1 Utvalg.....	38
2.3.3 Inklusjon og eksklusjon.....	39
2.3.4 Prosedyrer for informasjon til deltakerne	39
2.3.5 Skadedefinisjon	39
2.4 Ny metode for registrering av belastningsskader innen idretten	40
2.4.1 Registrering av skader – prosedyre for datainnsamling.....	40
2.4.2 Statistiske analyser	40
2.5 Standard metode for skaderegistrering	41

2.5.1 Registrering av eksponeringstid.....	41
2.5.2 Registrering av skader – prosedyre for datainnsamling.....	41
2.5.3 Statistiske analyser.....	42
2.6 Etikk og personvern.....	43
3. Resultater	45
3.1 Resultater fra ny metode for registrering av belastningsskader	45
3.1.1 Konsekvensanalyser.....	46
3.1.2 Skadeindeks.....	48
3.2 Resultater standard metode for skaderegistrering	52
3.2.1 Skadefordelingen totalt og mellom lagene.....	52
3.2.2 Eksponering.....	53
3.2.3 Skadeinsidens.....	54
3.2.4 Alvorlighetsgrad av skadene i forhold til skadeområde.....	54
4 Diskusjon.....	55
4.1 Styrker og svakheter ved metoden	55
4.1.1 Akuttiskader registrert med metoden	56
4.2 Betraktninger angående utviklingen av den nye metoden for registrering av belastningsskader	58
4.2.1 Utviklingen av spørreskjemaet.....	58
4.2.2 Skadedefinisjon	63
4.2.3 Fremstilling av belastningsskader med den nye metoden kontra tradisjonell idrettsmedisinsk forskning.....	65
4.2.4 Utvikling av metoden som helhet	66
4.3 Diskusjon om resultatene i denne studien	67
4.3.1 Utvalget	68
4.3.2 Design og varighet	68
4.3.3 Prosedyrene for datainnsamling.....	68
4.3.4 Kommentarer angående resultatene	69
4.3.5 Perspektivering – veien videre	70
5 Konklusjon	72
Referanser	73

1. Innledning

Tema for oppgaven er epidemiologiske studier innen idretten. Epidemiologi innen idretten har som mål å kartlegge omfanget av skader, hvilke faktorer som avgjør hvorfor skader oppstår, og hvordan skadene inntreffer, og ut i fra dette kalkulere risikoen forbundet med idrettsdeltakelse (van Mechelen, Hlobil, & Kemper, 1992). Det er utviklet flere metoder med dette som formål. Men i de senere årene har det blitt reist spørsmål om disse metodene er tilstrekkelige til å fange opp det totale skadeomfanget, og da spesielt omfanget og alvorlighetsgradene av belastningsskader (Bahr, 2009). I det følgende kapitlet vil jeg gå gjennom bakgrunnen og teorigrunnet for dette standpunktet. Jeg vil presentere og gjøre rede for ulike skadedefinisjoner og skaderegistreringssystemer. Videre vil jeg gjennomgå fremgangsmåten for metodeutvikling og utvikling av måleinstrumenter for helsevitenskap. I denne oppgaven blir innebandy brukt som utøverpopulasjon, derfor vil idretten beskrives og studier gjort på epidemiologi i innebandy presenteres.

1.1 Formål med studien

Formålet med studien er å utvikle en ny metode for registrering av belastningsskader til bruk i prospektive kohortstudier og intervensjonsstudier i idretten. I første omgang vil den nyutviklede metoden for registrering av belastningsskader bli pilottestet og sammenlignet med standard metode for skaderegistrering. Det har blitt utviklet spørreskjema for skulder-, kne- og korsryggproblemer. Det vil undersøkes i hvilken grad de to metodene fanger opp akutte skader og belastningsskader, og i hvilken grad informasjonen fra metodene overlapper hverandre eller gir utfyllende informasjon. Det vil bli presentert en ny måte å presentere omfang og alvorlighetsgrad av belastningsskader. Denne studien er å betrakte som en pilotstudie, men vil i oppgaven bli omtalt som en studie.

1.2 Litteratursøk

I denne studien er databasene "PubMed", "Cochrane" og "Sport Discus" blitt benyttet. Søkeordene "epidemiology", "questionnaire", "surveillance systems", "injury", "overuse injuries", "shoulder", "knee", "lower back" og "floorball" (innebandy) er blitt brukt i forskjellige kombinasjoner for å dekke alle relevante områder for denne oppgaven. I tillegg er litteratur fra lærebøker blitt brukt der det var relevant, og

informasjon hentet på internett, for eksempel litteratur for utvikling av målemetoder og nettsidene til Norges Bandyforbund - www.innebandy.no.

1.3 Bakgrunn og teori

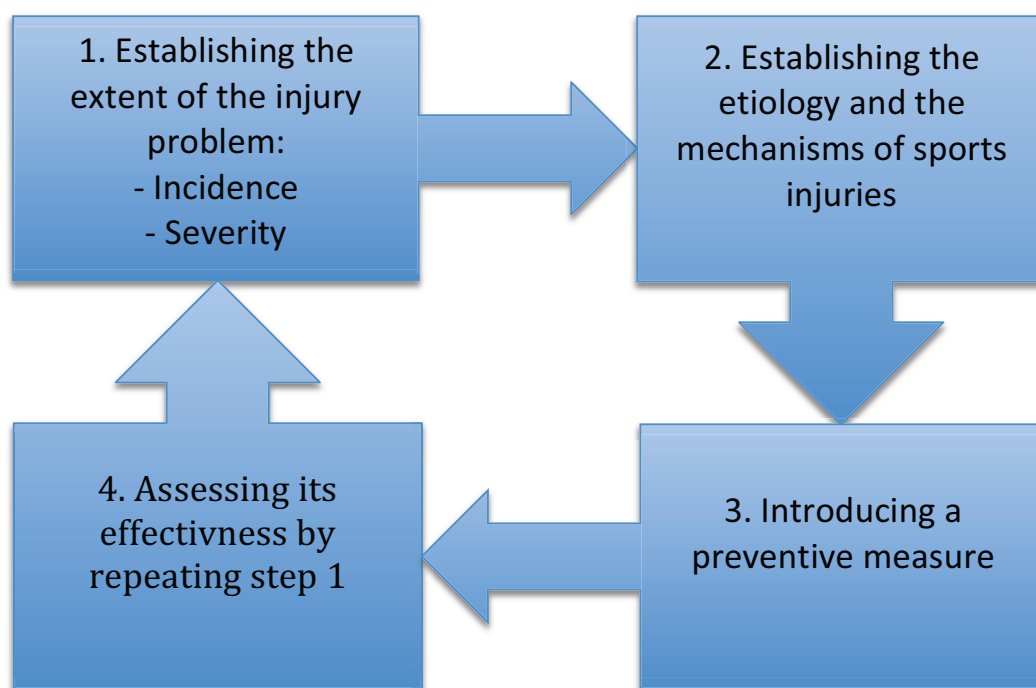
Epidemiologiske studier av idrettsskader har de siste tiårene blitt et viktig element for senere å forebygge skader innen idretten. Det er enighet om at skadeforebyggende tiltak bør baseres på vitenskapelige studier. Flere epidemiologiske studier er gjennomført innen et stort spekter av idretter (Wikström & Andersson, 1997; Myklebust, Maehlum, Holm, & Bahr, 1998; Snellman et al., 2001; Bahr & Reeser, 2003; Bahr et al., 2004; Emery, Meeuwisse, & McAllister, 2006; Pasanen et al., 2008a; Tegnander, Olsen, Moholdt, Engebretsen, & Bahr, 2008; Kuzuhara, Shimamoto, & Mase, 2009; Flørenes, Nordsletten, Heir, & Bahr, 2010). Flere av disse studiene har i kombinasjon med studier som har gitt kunnskap om skademekanismer dannet grunnlag for utvikling av skadeforebyggende intervensjoner (Wedderkopp, Kaltoft, Lundgaard, Rosendahl, & Froberg, 1999; Myklebust et al., 2003; Olsen, Myklebust, Engebretsen, Holme, & Bahr, 2005; Myklebust et al., 2007; Pasanen et al., 2008b; Soligard et al., 2008; Kraemer & Knobloch, 2009). Disse intervensjonene har redusert skadeinsidensen i forskjellige idretter med opp til 50 %.

1.2.1 Skaderegistreringssystemer

På 1980-tallet startet Verdens helseorganisasjon, WHO, et prosjekt i forbindelse med det politiske budskapet: "Helse for alle innen år 2000". Prosjektet fikk navnet "*Sport for all: Sports Injuries and Their Prevention*" og skulle bidra til å øke forståelsen av idrettsskader for videre å kunne utvikle forskningsbaserte skadeforebyggende tiltak (Van Vulpen, 1989; van Mechelen, 1997). Prosjektet samlet forskere fra store deler av Europa som sammen definerte fire hovedpunkter som skulle skaffe informasjon for å øke forståelsen for idrettsskader. De fire hovedpunktene var:

1. Insidens av idrettsskader
2. Etiologi av idrettsskader
3. Skadeforebyggende tiltak
4. Evaluering av skadeforebyggende tiltak

Disse hovedpunktene delte prosjektet inn i to faser. Fase 1 var den epidemiologiske fasen som skulle kartlegge omfanget idrettsskader, patogenese og etiologi. I fase 2 skulle den nye kunnskapen anvendes for å utvikle, implementere og evaluere skadeforebyggende tiltak (Van Vulpen, 1989). På bakgrunn av dette utviklet van Mechelen, Hlobil og Kemper (1992) en firetrinns modell for veien frem til å forebygge skader innen idretten (Figur 1.1). Modellen kalles ”*The sequence of prevention of sports injuries*”. Det første steget er å kartlegge og beskrive skadeomfang, hyppighet og alvorlighetsgrad. Neste steg er å kartlegge etiologi, skademekanismer, risikofaktorer og årsakssammenhenger. Når man nå kjenner til hvilke skader som oppstår, omfanget og alvorlighetsgraden av skadene, samt de etiologiske faktorene og skademekanismene, kan steg tre iverksettes. Basert på kunnskapen fra de to første stegene kan en intervensjon som har til hensikt å redusere omfanget og alvorlighetsgraden av skadene kartlagt i steg én utvikles. Den skadeforebyggende intervensjonen bør gjennomføres og testes som en randomisert kontrollert studie (Bahr, 2009). Etter å ha gjennomført den skadeforebyggende intervensjonen kan eventuelt første steg gjentas for å måle effekten av intervensjonen over tid (van Mechelen et al., 1992; Bahr & Holme, 2003). Denne modellen har dannet grunnlaget for idrettsskadeforskning de siste 20 årene.



Figur 1.1: Stegene for utvikling av skadeforebyggende tiltak ”*The sequence of prevention of sports injuries*”. (van Mechelen, 1997)

Denne modellen har senere blitt kritisert for å ha begrensninger for implikasjon til utøverpopulasjonene som er testet i kontrollerte studier (Finch, 2006; Van Tiggelen, Wickes, Stevens, Roosen, & Witvrouw, 2008). Finch (2006) argumenterte for at forebyggende intervensjoner som har vist god skadereduserende effekt under vitenskapelig kontroll ikke nødvendigvis er like effektive når de introduseres til "den virkelige verden". Årsaken til dette kan være at intervensjonen ikke blir anvendt på den måten den er tiltenkt. For å ta høyde for implementeringen av skadeforebyggende tiltak ble "The Translating Research into Injury Prevention Practice" (TRIPP) som et nytt rammeverk presentert (Figur 1.2.). Hovedforskjellen fra modellen til van Mechelen et al. (1992) er stegene 5 og 6. Å forstå barrierer og igangsettende faktorer kan være viktig for bedre å forstå hvordan skadeforebyggende tiltak kan implementeres og utføres utenfor vitenskapens kontrollerte rammer.

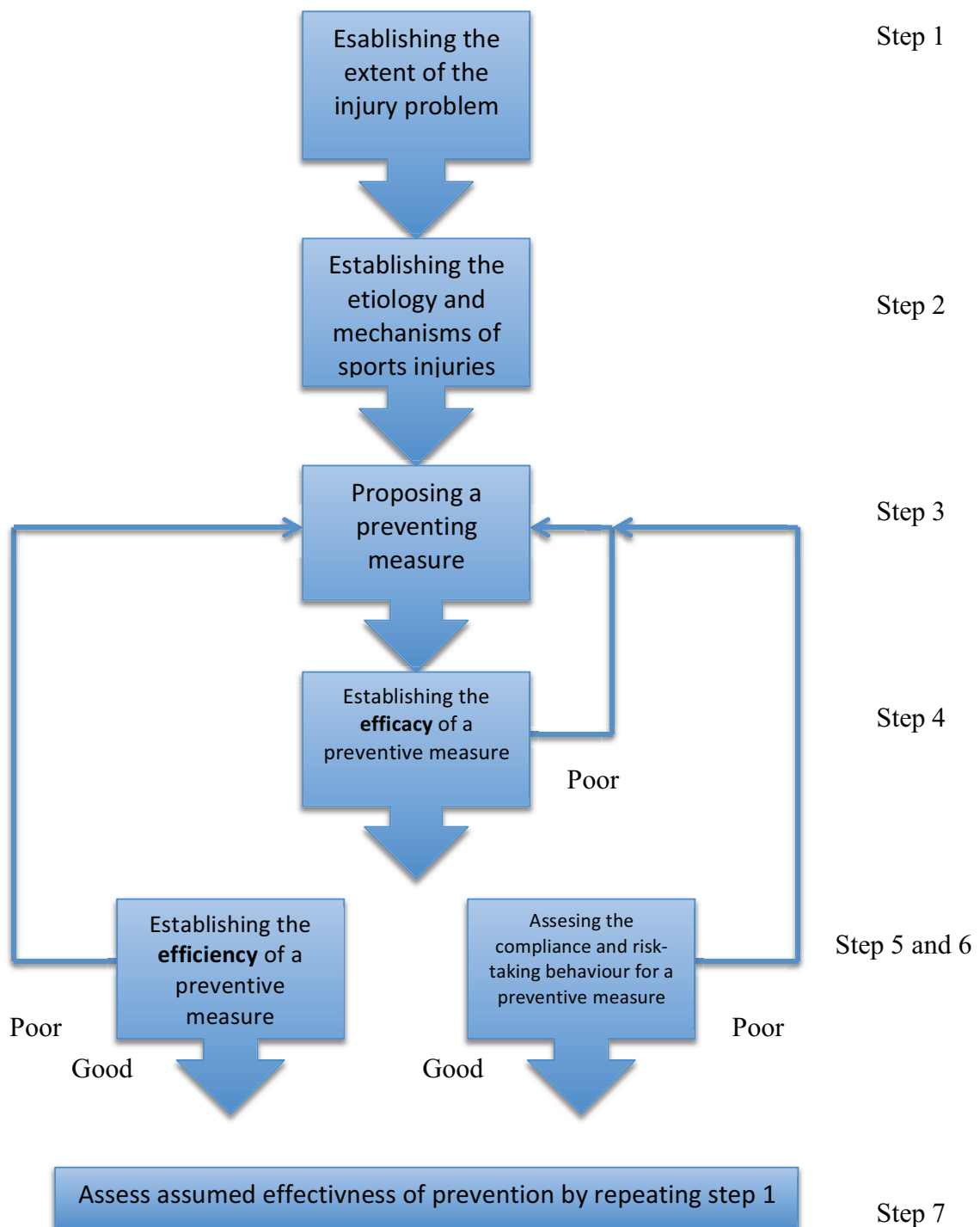
TRIPP Stage	Research need	Research process
1	Count and describe injuries	Injury surveillance
2	Understand why injuries occur	Prospective studies establish aetiology and mechanisms of injury
3	Develop "potential" preventive measures	Basic mechanistic and clinical studies to identify what could be done to prevent injuries
4	Understand what works under "ideal" conditions	Efficacy studies to determine what works in a controlled setting (eg RCTS)
5	Understand the intervention implementation context including personal, environmental, societal and sports delivery factors that may enhance or be barriers	Ecological studies to understand implementation context
6	Understand what works in the "real" world"	Effectiveness studies in context of real-world sports delivery (ideally in natural, uncontrolled settings)

Highlighted sections correspond to implementation and effectiveness research needs

Figur 1.2: Det nye rammeverket "The Translating Research into Injury Prevention Practice" (TRIPP) som kan lede til skadeforebygging i "den virkelige verden" (Finch & Donaldson, 2010).

Van Tiggelen et al. (2008) presenterte en videreutvikling av modellen til van Mechelen et al. (1992) hvor effekten og effektiviteten av en forebyggende intervensjon sammen med god individuell compliance og ansvar for egen risiko har en viktig rolle (Figur 1.3).

Forfatterne skriver at modellen til van Mechelen et al. (1992) mangler validitet for å vurdere effekten av et skadeforebyggende tiltak. Den videreutviklede modellen mener de vil gi en bedre innsikt for klinikere, trenere og ledere i alle prosessene ved skadeforebygging. Denne forståelsen kan de bruke til å vurdere om skadeforebyggende tiltak bør implementeres. En annen fordel Van Tiggelen et al. (2008) trekker frem ved å inkludere det individuelle aspektet, er at modellen bedre kan brukes til å måle effekten av forebyggende tiltak for belastningsskader.



Figur 1.3: Stegene for utvikling av skadeforebyggende tiltak "The sequence of prevention of overuse injuries (Van Tiggelen et al., 2008).

1.2.2 Skadedefinisjoner og metoder

Det er gjennomført mange epidemiologiske studier i idretten, og variasjoner i skadedefinisjoner og metoder i epidemiologiske studier har omtrent samme omfang som antall publiserte studier. Konsekvensen av dette er varierte og lite sammenlignbare resultater og konklusjoner. Noen av de tidligste skaderegistreringsstudiene baserer sine data på forsikringssaker (Roaas & Nilsson, 1979; Engebretsen, 1985; de Loes, 1995). I disse studiene registreres kun skader som rapporteres til et forsikringsselskap. Skader som rapporteres til forsikringsselskaper, kjennetegnes ved et behov for medisinsk tilsyn. Dette medfører at mindre skader, som ikke krever medisinsk tilsyn, blir underestimert og dermed blir forholdet mellom skadene forskjøvet mot alvorlige skader. Andre studier definerer en skade ved behov for medisinsk tilsyn (Lüthje et al., 1996; Junge et al., 2006; Emery & Meeuwisse, 2006; Kuzuhara et al., 2009), mens andre igjen stiller krav til sykehus eller legevaktbesøk (Mæhlum & Daljord, 1984; Löfgren, Andersson, Björnstig, & Lorentzon, 1994; de Loes, 1995). Konsekvensen er den samme i disse studiene. En annen ulempe ved begge metodene er sjansen for å underestimere omfanget av belastningsskader da de sjeldnere krever behov for medisinsk tilsyn (Junge & Dvorak, 2000). Dessuten er det vanlig at forsikringsselskaper unnlater å dekke medisinsk behandling ved belastningsskader (Chartis, 2010) hvilket sannsynliggjør færre belastningsskader i skaderegistreringen til forsikringsselskaper. Dette vil igjen føre til en overestimering av akutttskader som krever medisinsk tilsyn og en underestimering av mindre alvorlige akutttskader og belastningsskader i epidemiologiske studier (Van Vulpen, 1989; Finch, 1997).

En av de vanligste måtene å definere en skade på er kravet til fravær fra minst en trening eller kamp dagen etter skaden oppstår (Brennan & O'Connor, 1968; Arnason, Gudmundsson, Dahl, & Johannsson, 1996; Wikström & Andersson, 1997; Hawkins & Fuller, 1999; Tegnander et al., 2008). Det er flere motargumenter for denne definisjonen. Meeuwisse og Love (1997) poengterer at også denne definisjonen kan føre til overestimering av alvorligere skader og underestimering av mindre alvorlige skader. Junge og Dvorak (2000) trekker frem at bruken av den er avhengig av trening- og kampfrekvensen. For eksempel vil en spiller som kun trener to ganger i uken, på grunn av lavere treningsfrekvens, ha større sjanse for å unngå fravær enn en spiller som trener daglig. Et annet aspekt de trekker frem, er tilpasning av trening ved skade. En spiller kan delta i treningen, men tilpasse den avhengig av funksjonsnivå. Dette kan også bli

tilfelle med en idrettsspesifikk definisjon hvor skader som medfører fravær i én idrett, kan tillate full deltakelse i en annen. For eksempel vil en skadet finger ikke alltid gi fravær fra fotball, mens det er større sjanse for fravær fra kastidretter (Junge & Dvorak, 2000). Andre studier benytter en bredere definisjon hvor vevsskade uavhengig av fravær eller symptomer definerer en skade (Junge, Dvorak, & Graf-Baumann, 2004; Walden, Hagglund, & Ekstrand, 2005). Denne definisjonen vil registrere flere skader enn fraværdefinisjonen, men den stiller store krav til medisinsk støtteapparat og teknisk utstyr for vurdering og diagnostisering av skadene.

På bakgrunn av inkonsekvent bruk av forskningsmetoder og skadedefinisjoner satte Det internasjonale fotballforbundet (FIFA) ned en gruppe bestående av erfarne forskere og fotballmedisinere for å etablere en felles forskningsmetode og skadedefinisjoner for studier i fotball. Denne gruppen kom i 2006 fram til en konsensusuttalelse som har til hensikt å være en veiledning for fremtidig forskning av fotballskader.

Skadedefinisjonen er et forsøk på å standardisere en definisjon for at resultater fra forskjellige studier skal kunne sammenlignes. En skade ble definert som:

”Any physical complaint sustained by a player that results from a football match or football training, irrespective of the need for medical attention or time-loss from football. An injury that results in a player receiving medical attention is referred to as a “medical-attention” injury and an injury that results in a player being unable to take a full part in future football training or match play as a “time-loss” injury” (Fuller et al., 2006).

Denne definisjonen forsøker å inkludere alle skader oppstått i forbindelse med fotball uavhengig av fravær eller behovet for medisinsk tilsyn. Definisjonen inneholder faktisk tre separate skadedefinisjoner for å omfatte hele skadepanoramaet; alle fysiske plager, medisinsk tilsyn og fravær fra fotball. I konsensusuttalelsen skiller Fuller et al. (2006) mellom akutt- og belastningsskade ved å karakterisere en belastningsskade som oppstått ved repetitive mikrotraumer uten en utløsende enkelthendelse, i motsetning til en akuttsskade som skyldes en spesifikk identifiserbar hendelse. Det er dog ikke full enighet om hvordan en belastningsskade skal defineres. En annen måte å definere det på inkluderer bruken av ”gradvis oppstått” eller ”smertesyndrom i muskel- og skjelettapparatet” (Lüthje et al., 1996; Bahr, 2009). Denne mangelen på en god definisjon av en belastningsskade har ført til at det kan være vanskelig å karakterisere en skade som belastningsskade. Spesielt hvis en belastningsskade opptrer med akutte

symptomer, kan den bli oppfattet som en akutt skade, mens den egentlige skademekanismen er overbelastning over tid (Bahr, 2009). Til tross for at konsensusuttalelsen definerer belastningsskader, har det blitt stilt spørsmål om metoden er tilstrekkelig bred til å fange opp det totale omfanget av belastningsskader og alvorlighetsgraden av disse. Det er derfor blitt fremstilt et behov for en egen metode for kartlegging av belastningsskader (Orchard & Hoskins, 2007; Bahr, 2009; Hammond, Lilley, Pope, & Ribbans, 2011). I denne sammenheng kan et viktig, men ofte oversett poeng fra Meeuwisse og Love (1997) trekkes frem. Nemlig at det mest sannsynlig ikke vil være mulig å utvikle et skaderegisteringssystem som er tilstrekkelig til å fange opp alle skader, men at et mer "universalt" system vil sørge for at resultater fra forskjellige studier og registreringssystemer blir sammenlignbare.

For å kunne sammenligne resultater mellom studier er det også behov for en standardisert måte å klassifisere alvorlighetsgraden av en skade. Det er flere måter å klassifisere alvorlighetsgrad på, blant annet diagnostisk gradering, behandlingsmåter, permanent vevsskade og kostnader ved en skade (van Mechelen et al., 1992). Men den vanligste måten er antall dager med fravær fra idrett. Flere forskjellige måter å inndele alvorlighetsgrad på denne måten er anvendt (van Mechelen et al., 1992; Junge & Dvorak, 2000; Hagglund, Walden, Bahr, & Ekstrand, 2005; Pasanen et al., 2008a; Kuzuhara et al., 2009). For å få et sammenligningsgrunnlag bestemte Fuller et al. (2006) å inndele alvorlighetsgrad i mild (0 dager), minimal (1-3 dager), lett (4-7 dager), moderat (8-28 dager) og alvorlig (>28 dager).

1.2.3 Eksponering for skade

Et annet tema innen epidemiologien for å kunne sammenligne studier, er registrering av utøvernes eksponering for skader. Eksponering for idrettsskader kan defineres som den tid en enkelt utøver eller et lag er utsatt for risiko for å bli skadet (de Loes, 1997; Hagglund et al., 2005), det vil si hver gang utøveren deltar i sin idrett, eller hver gang et lag utøver idretten. For å måle eksponering er det nødvendig å definere deltakelse. Dersom en studie definerer deltakelse som trening og kamp/konkurransen, vil den få et annet utfall enn en studie som definerer deltakelse som kun kamp/konkurransen. Et annet viktig spørsmål er hvilken type trening som skal klassifiseres som deltakelse. Er det trening i selve idretten, eller skal annen trening, for eksempel all fysisk trening, også inkluderes. Fuller et al. (2006) anbefaler å inkludere all trening som er planlagt og styrt

av trenerapparatet, også individuell teknisk og fysisk trening. På bakgrunn av eksponeringstid kan skadeinsidens uttrykkes (de Loes, 1997; Hagglund et al., 2005; Fuller et al., 2006). Skadeinsidens uttrykker sannsynligheten for at en skade oppstår per 1000 timer med eksponering (Junge & Dvorak, 2000).

Innen idrettsskadeforskning blir eksponering beregnet på enten lagsnivå (Myklebust et al., 2003; Soligard et al., 2008; Pasanen et al., 2008a; Tegnander et al., 2008; Kuzuhara et al., 2009) eller individnivå (Walden et al., 2005; Mandelbaum et al., 2005; Emery, Rose, McAllister, & Meeuwisse, 2007; Walden, Hagglund, & Ekstrand, 2007; Kraemer & Knobloch, 2009). Fuller et al. (2006) introduserer en formel for å beregne den totale spillereksponeringen ut fra lagets eksponering for både kamp og trening. Denne formelen tar som utgangspunkt at alle spillerne har samme spilletid og treningstid. Den tar dog ikke høyde for at enkeltspillere har kortere eksponeringstid (Bahr & Holme, 2003). Innen lagidretter vil et lag være eksponert under trening og kamp, men individuell eksponering vil variere mellom utøverne (Meeuwisse & Love, 1997). For eksempel i innebandy kan én spiller få opptil 30 av 60 mulige minutter på banen, mens en annen spiller kun får 10 minutter. Spilleren med 30 minutter spilletid har da tre ganger høyere eksponering enn spilleren med 10 minutter spilletid. Konsekvensen av dette er at eksponeringen blir overestimert og skadeinsidensen underestimert (Junge & Dvorak, 2000). Fordelen er at den krever mindre ressurser (Meeuwisse & Love, 1997). Det vil være bedre å registrere eksponering individuelt, men det vil også kreve større ressurser og mer tid (Bahr & Holme, 2003; Hagglund et al., 2005). Fordelen med individuell eksponering er at det kan bli tatt høyde for i analysene at de antatt beste spillerne spiller mer i hver kamp og flere kamper, og til og med kanskje trener mer.

1.2.4 Retrospektiv vs. prospektiv

En metode som blir mer vanlig utover 1980- og 1990-tallet er innsamling av data ved hjelp av spørreundersøkelser. De gjennomføres både som retrospektive og prospektive studier innenfor spesifikke idretter og større deler av befolkningen (Jørgensen, 1984; Weiss, 1985; Collins, Wagner, Peterson, & Storey, 1989; Eriksson, Németh, & Eriksson, 1996). Flere oversiktsartikler diskuterer fordeler og ulemper med disse designene for epidemiologiske studier (van Mechelen et al., 1992; Finch, 1997; Meeuwisse & Love, 1997; van Mechelen, 1997; Junge & Dvorak, 2000; Parkkari, Kujala, & Kannus, 2001; Bahr & Holme, 2003; Brooks & Fuller, 2006; Bahr, 2009).

Det prospektive designet er som regel overlegent det retrospektive. Begrensningen i det retrospektive designet ligger i den store faren for ”recall bias” og upresis beregning av eksponering. Når utøvere må tenke tilbake i tid har de lett for å glemme skader de har hatt. Spesielt mindre alvorlige skader og skader som ikke fører til fravær fra idretten blir lett oversett ved dette designet (Twellaar, Verstappen, & Huson, 1996; Junge & Dvorak, 2000; ; Bahr, 2009). Den store fordelen med det prospektive designet, utover minimering av ”recall bias”, er at det gir mulighet for å analysere sammenheng mellom skader og risikofaktorer. Dette er mulig da potensielle risikofaktorer kan registreres før skader oppstår (Bahr & Holme, 2003; Brooks & Fuller, 2006). Men det er ikke alltid prospektiv datainnsamling gir bedre eller mer utfyllende data. I en studie av Flørenes et al. (2011) angående skader i verdenscupene for ski og snowboard ga retrospektive intervjuer med utøverne flere skader enn prospektiv datainnsamling fra det medisinske støtteapparatet.

Denne metoden blir også utfordret av annen norsk forskergruppe (Bjørneboe, Flørenes, Bahr, & Andersen, 2010). De sammenligner prospektiv datainnsamling fra medisinsk støtteapparat i eliteserien i fotball (Tippeligaen) med retrospektiv datainnsamling fra spillerne etter endt sesong. Studien konkluderer med at det medisinske støtteapparatet underestimerer insidensen av ”time-loss” skader med minst 20 %. De finner også at spillerne selv underrapporterer 30 % av skadene som blir rapportert til det medisinske støtteapparatet, men også at de rapporter skader som det medisinske støtteapparatet overser. Det sterkeste resultatet får de ved kombinasjon av metodene. For bedre oppfølging og gjennomføring anbefaler de en enklere måte for det medisinske støtteapparatet å registrere skader på, blant annet ved å anvende nettbaserte løsninger. Dette vil gjøre datainnsamlingen papirløs, og i dagens teknologiske samfunn, hvor det stort sett finnes ubegrenset internetttilgang, vil datainnsamling la seg gjennomføre uansett hvor man befinner seg. De skriver at den største utfordringen er å få det medisinske støtteapparatet til å rapportere skader. Når skader blir rapportert, er stort sett informasjonen korrekt (Bjørneboe, Flørenes, Bahr, & Andersen, 2010).

På bakgrunn av dette vil muligens det optimale for epidemiologiske studier innen idrettsmedisin være et nettbasert prospektiv kohort design med utøverrapportering som tar høyde for idrettenes egenarter. Felles metode og design vil kunne bidra til valide og

reliable data som kan ligge til grunn for sammenligning av epidemiologiske studier og effekten av intervensjonsstudier.

1.2.5 Skaderegistrering i idretten

Det er gjennomført et stort antall skaderegistreringsstudier i idretten. I dette avsnittet vil jeg gå gjennom syv studier fra fire forskjellige lagidretter (håndball, fotball x 2, innebandy x 2, volleyball x 2) for å belyse fordeler og ulemper i forhold til registrering av det totale skadeomfanget. Samtlige studier er prospektive kohortstudier med fravær og/eller medisinsk tilsyn som skadedefinisjon, foruten en studie (Snellman et al., 2001), som definerte en skade som en fysisk plage som ga et signifikant besvær for spilleren. Alle studiene registrerte akutt- og belastningsskader.

I 2006 gjennomførte Olsen et al. (2006) en studie på norsk ungdomshåndball (begge kjønn) hvor de sammenlignet to metoder for prospektiv skaderegistrering; kamprapportering og trenerrapportering. De inkluderte 90 lag hvorav samtlige ble inkludert i kamprapportering og 34 av disse lagene ble i tillegg randomisert til trenerrapportering. De definerte skade som medisinsk tilsyn eller fravær fra trening/kamp. Data fra kamprapporteringen viste 49 akuttskader og en insidens på 12,4/1000 t. Det ble registrert 1 belastningsskade med kamprapportering. Trenerrapporteringen ga 93 (2,3/1000t) akuttskader og 25 belastningsskader. For akuttskadene var det ingen forskjell i insidensen av kampskader mellom de to metodene, og kampskadene hadde høyere insidens enn treningsskadene. Det var ingen forskjell i insidensen mellom kjønnene. Alle belastningsskadene medførte fravær, men fem av skadene ga ikke lengre fravær enn resten av kampen de ble registrert i. Alvorlighetsgraden av belastningsskadene ble ikke presisert nærmere.

Tegnander et al. (2008) gjennomførte en prospektiv skaderegistrering i kvinnelig elitefotball i Norge i en konkurransesesong (seks måneder). Studien inkluderte alle lag (N=10) og samtlige spillere i den øverste divisjonen for damer (N=181). En skade ble definert i henhold til Fuller et al. (2006), men kun fraværsskader ble registrert. Det ble registrert 189 skader hvorav 19 (10 %) var belastningsskader. Insidensen for akuttskader var 23,6/1000 kamptimer og 3,1/1000 treningstimer. Denne studien rapporterte insidens for belastningsskader. Insidensen var 0,8/1000 kamptimer og 0,7/1000 treningstimer. Alvorlighetsgraden av belastningsskadene ble ikke klassifisert

som egen gruppe, men inngikk i klassifisering av alvorlighetsgradene av det totale skadeomfang.

Pasanen et al. (2008a) undersøkte insidens, årsak og alvorlighetsgrad av skader i innebandy for damer i de tre øverste divisjonene i Finland. Studien ble gjort prospektivt over en sesong (seks måneder). Totalt 374 deltakere (28 lag) fra de tre øverste divisjonene deltok i studien. De definerte en skade som både akutt- og belastningsskade som ga fravær fra trening eller kamp i minimum i 24 timer. Det ble registrert 172 fraværsskader, 52 % oppstod under kamp og 48 % oppstod under trening med en skadeinsidens på henholdsvis 40,3/1000 kamptimer og 1,8/1000 treningstimer. Av 172 skader var 51 (30 %) belastningsskader hvorav 51 % oppstod under eller etter trening, mens 49 % under eller etter kamp. Belastningsskadene ble inkludert i beregningen av skadeinsidensen. Det ble ikke tatt høyde for belastningsskader som egen klassifisering av alvorlighetsgrad. Som motsetning til denne studien fant Snellman et al. (2001) at belastningsskader er den hyppigst rapporterte skaden i kvinneinnebandy. De fulgte 295, 199 mannlige og 96 kvinnelige, finske spillere fra elite til femte divisjon prospektivt over en sesong. En skade definerte de som et nytt traume eller belastningsskade som ga en signifikant plage/besvær for spilleren. Det ble ikke stilt krav til fravær eller medisinsk tilsyn. Totalt ble det registrert 120 skader hvorav 48 % medførte fravær. Akuttskader utgjorde 83 % og belastningsskader 17 %. Det ble ikke rapportert forholdet mellom akutt- og belastningsskader separat for kjønnene. De fant at skaderisikoen per 1000 kamptimer var 23,7 for herrer og 15,9 for damer. For treningstimer var skaderisikoen 1,0 per 1000 timer for begge kjønn. Skadeinsidensen ble beregnet av det totale skadeomfanget.

Ekstrand et al. (2010) gjennomførte fra 2001 til 2008 en prospektiv studie på profesjonell europeisk fotball (The UEFA injury study). De inkluderte 23 topplag med gjennomsnittlig 25 spiller på hvert lag. En skade ble definert som fravær fra trening eller kamp. De registrerte 4483 skader hvorav kampskaader utgjorde 57 % og treningsskader 43 %. Akuttskader utgjorde 78 %, mens belastningsskader utgjorde 28 %. De fant en økning i insidensen av belastningsskader i forsesongen noe de forklarer med større andel fysisk trening i denne perioden. Akuttskadeinsidensen var høyest under konkurransesesongen noe de forklarer med kamphyppigheten i denne perioden. Insidensen var gjennomsnittlig for alle lagene over alle sesongene 8,0/1000

timer, 27,5/1000 kamptimer og 4,1/1000 treningstimer. De rapporterte hverken nøyaktig insidens eller prevalens av belastningsskader, de gjorde heller ingen spesifikke analyser av belastningsskadene alvorlighetsgrad.

Bahr og Reeser (2003) gjennomførte en studie med retrospektiv og prospektiv datainnsamling på internasjonal beach-volleyball. En skade ble definert som fravær eller medisinsk tilsyn. Begge studiene anvendte samme skaderegistreringsskjema. Den retrospektive datainnsamlingen ble gjennomført under verdensmesterskapet i beach-volleyball i 2001. De intervjuet 178 utøvere i løpet av mesterskapet. Tidsintervallet utøverne skulle tilbakekalle var åtte uker. Det ble registrert 54 akutt-skader hvorav 43 % medførte fravær i minst en dag. Undersøkelsen viste en insidens på 3,1/1000 konkurransetimer for akutte fraværsskader. Den avdekket også et høyt antall belastningsskader (59 %) i skulder, kne og korsrygg som ikke medførte fravær, men medisinsk tilsyn. Den prospektive undersøkelsen ble gjennomført i fem forskjellige turneringer i det samme tidsintervallet utøverne i den retrospektive undersøkelsen skulle tilbakekalle. Det ble registrert 25 akutt-skader hvorav 24 % medførte fravær. Undersøkelsen ga lignende resultater for insidens av akutt-skader (2,5/1000 t) og samme fordeling av belastningsskader som den retrospektive. I denne studien ble alle skader spillerne oppsøkte medisinsk tilsyn for, registrert. For å følge opp dette gjennomførte Bahr (2009) en undersøkelse om smerteproblemer i korsrygg, skulder og kne på samme populasjon. Denne undersøkelsen viste at 30 % i løpet av de siste syv dagene før undersøkelsen, og opptil 50 % for de siste to månedene før undersøkelsen, hadde hatt problemer i minst en av regionene. For de aller fleste ga plagene ingen fravær fra trening eller kamp.

Denne korte gjennomgangen av epidemiologiske studier av god metodologisk kvalitet ble gjort for å belyse svakhetene omkring registrering, analysering og rapportering av belastningsskader. Det avsløres stor variasjon i hvordan belastningsskader blir rapportert. Samtlige studier foruten Snellman et al. (2001) definerte en skade ved enten fravær eller medisinsk tilsyn. Tegnander et al. (2008) og Ekstrand et al. (2010) rapporterte både omfang og insidens av belastningsskader, men beskrev ikke alvorlighetsgraden separat fra akutt-skadene. Olsen et al. (2006), Pasanen et al. (2008a), Snellmann et al. (2001) og Bahr og Reeser (2003) rapporterte omfanget av belastningsskader, men der Pasanen et al. (2008a) og Snellman et al. (2001) inkluderte

belastningsskader som en del av den totale skadeinsidensen, unngikk Bahr og Reeser (2003) å beregne insidens av belastningsskader. Kun Olsen et al. (2006) rapporterte alvorlighetsgrad av belastningsskader, da på samme måte som for akutt-skader med antall dager fravær fra håndball. En annen måte å rapportere belastningsskader på ble presentert i Bahr (2009). I denne studien ble det fokusert på symptomer i tre regioner (skulder, korsrygg og kne). Dette medførte at spesifikk diagnose ikke ble kjent, foruten i kne hvor det ble spurt etter Jumper's knee.

Utover studiene som i korthet er presentert her, finnes det studier gjennomført med samme metode og med de samme svakheter angående belastningsskader.

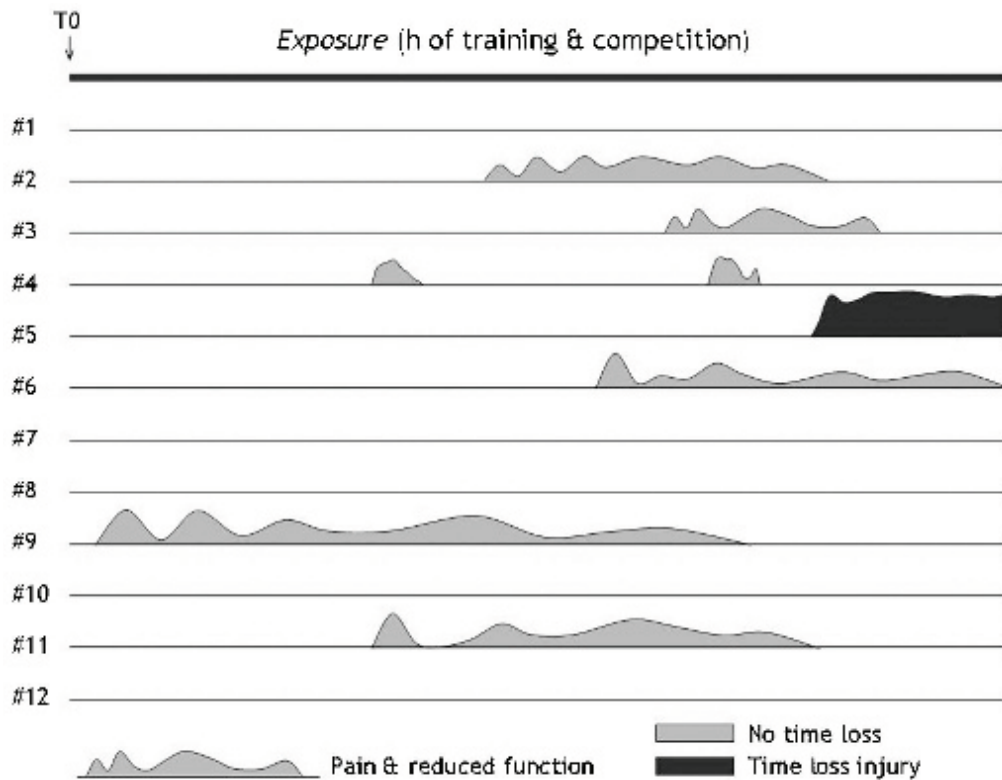
1.2.6 Belastningsskader i idretten

Det er forventet at omfanget av belastningsskader er stort i idretten. Spesielt i utholdenhetsidretter og tekniske idretter med stor grad av ensformighet som i tennis, spydkast og hoppøvelser. Sannsynligvis vil omfanget av belastningsskader også være høyt i idretter med stor treningsbelastning, treningsmengde og høy konkurransefrekvens hvor mangel på restitusjonstid fremfor ensformighet vil kunne gi utøverne belastningsskader. Typiske idretter i denne kategorien er lagidrettene. Lagidretter som håndball, volleyball, ishockey og innebandy har høy kampfrekvens med opptil tre kamper per uke i tillegg til daglige fysiske og idrettsspesifikke treninger. Til tross for stor variasjon i treningen, både i forhold til treningsmetoder (styrke, utholdenhet, hurtighet og lignende) og bevegelsesmåter (skøyter, løp, sykkel og lignende), kan belastningsskader oppstå som følge av stor treningsbelastning og store treningsmengder særlig når restitusjonskravet neglisjeres. Med høy kampfrekvens må tiden mellom kamper brukes til trening fremfor restitusjon. Dette fører til at utsatt vev ikke får regenerert tilstrekkelig, og konsekvensen kan være utvikling av en patologisk tilstand. Dette resonnementet er dog basert på empirisk og klinisk erfaring. Per dags dato finnes det ingen sikre tall på omfanget og alvorlighetsgrad av belastningsskader i idretten. Som det er vist i avsnittet ovenfor, registreres og rapporteres belastningsskader ofte på samme måte som akutt-skader. Konsekvensen av det er at belastningsskader som ikke medfører fravær eller medisinsk tilsyn, forblir urapportert, og dermed vil en underestimering av belastningsskader og skaderisikoen oppstå. Dette poengteres av Bahr (2009) hvor 83 % rapporterte smerter i minst ett av tre områder, men hvor det for et fåtall medførte fravær fra trening eller kamp. Dette viser at antall dager med fravær

fra idretten ikke er et godt mål på alvorlighetsgraden av belastningsskader. Bahr (2009) anbefaler å registrere funksjonelle konsekvenser og opplevelse av redusert prestasjon som alvorlighetsgrad av belastningsskader. Det er vanlig å rapportere skaderisiko som insidens. En akuttskade oppstår ved en enkelthendelse og er således enkel å telle nye tilfeller av. En belastningsskade har en annen etiologi og er ofte tilstede over lengre tid med både verre og bedre perioder. Med tanke på hvor forskjellig skademekanismene er, er det sannsynlig at en stor del belastningsskader forblir uregistrert. På grunn av dette vil prevalens muligens være en bedre måte å rapportere belastningsskader (Bahr, 2009). Prevalens vil si det antall utøvere som er plaget med smerter/skader på et gitt tidspunkt uavhengig av når skaden oppstod. En annen utfordring i klassifisering av skader er vurderingen om skaden er en indeksskade, forverring av en pågående skade eller en reskade av en rehabilitert skade (Fuller, Bahr, Dick, & Meeuwisse, 2007). Det kan by på utfordringer å avdekke om en skade enten er en belastningsskade eller egentlig er en akuttskade med tilbakefall. En skade som oppstår som en akuttskade, kan i prinsippet også være en belastningsskade som slår ut som en akuttskade. Hvordan skaden klassifiseres vil være avgjørende for hvordan omfanget av skader blir fremstilt (Fuller et al., 2007).

1.2.7 Skaderegistrering / kartleggingsverktøy for belastningsskader

Det finnes per dags dato ingen kartleggingsverktøy eller registreringsmetode utviklet for belastningsskader i idretten. Som en videreutvikling av konsensusuttalelsen til Fuller et al. (2006) har det blitt presentert en ny tilnærming for kartlegging og analysing av risiko og alvorlighetsgrad av belastningsskader (Bahr, 2009). I denne artikkelen anbefaler forfatteren et prospektivt studiedesign, illustrert i figur 1.4, hvor en forhåndsdefinert gruppe utøvere følges med jevnlig registreringer av symptomer og funksjon. Hvor ofte dette registreres vil avhenge av hvor stor variasjon det forventes av symptomnivået, og hvor stor studien skal være. Alvorlighetsgraden av belastningsskader kan uttrykkes ved graden av redusert funksjon og prestasjon. De samme prinsippene kan også brukes i kohortstudier av risikofaktorer og intervensjonsstudier. Dette designet tar utgangspunkt i den delen av definisjonen til Fuller et al. (2006) som refererer til "*any physical complaint*" som oppstår fra idrettsdeltakelse. For å oppnå dette konkluderer forfatteren med at det må utvikles et nytt valid og sensitivt kartleggingsverktøy som måler smerte og funksjonelle konsekvenser opplevd og rapportert av utøverne selv.



Figur 1.4: Hypotetisk eksempel av resultater fra en prospektiv kohortstudie om smerte og redusert funksjon for 12 utøvere fulgt over en sesong. Til tross for at det ble observert totalt åtte episoder med signifikante symptomer var det kun en skade som hadde blitt registrert med fraværdefinिसjonen, hentet fra Bahr, 2009.

1.4 Innebandy

Innebandy er en innendørs lagidrett som spilles på parkett eller kunstdekke. Hvert lag spiller med seks spillere på banen. Det er fem utespillere og en keeper. De fem utespillerne som er på banen samtidig omtales ofte som en "femmer". Hver femmer deles inn i en senter, to løpere og to backer. Idretten minner om ishockey og spilles på samme måte med tre perioder á 20 minutter effektiv tid. Det er vanlig å bruke opp til 20 spillere, inkludert to keepere. Keeper byttes som regel kun ved skade eller hvis treneren er misfornøyd med innsatsen. Av de 18 spillerne en trener har til disposisjon, brukes som regel kun 10 til 15 av gangen. De deles inn i to til tre femmere hvor spillerne bytter med hverandre fortløpende i løpet av kampen. Et normalt spilleintervall varer fra 45 til 90 sekunder. De resterende spillerne sitter klare som innbyttere ved behov. Den eneste spilleren som har lov til å bruke hendene på ballen er keeperen. Utespillerne kan bruke alle kroppsdeler utenom hodet og hendene til å stoppe en ball så lenge minst en fot har kontakt med underlaget. Det er ikke tillat å sentre ballen til en medspiller med beina, og en spiller kan kun berøre ballen med beina to ganger etter hverandre.

Reglene i innebandy tillater en del kroppskontakt ute på banen, mens alle taklinger ved vantet idømmes straff. Når en spiller slår på, løfter, låser eller sparker en motstanders kølle eller holder i en motstander eller i en motstanders kølle idømmes også straff. Det er ikke tillat å løfte kølla over hofte høyde ved skudd eller kne høyde for å ta i mot en ball. Som regel er straffen ved en forseelse frislå, men ved for tøft spill kan dommerne utvise spilleren i to eller fem minutter. Da må laget spille henholdsvis to eller fem minutter med en spiller mindre. Ved skåring til motstander i undertall kommer den utviste spilleren tilbake på banen hvis det er en to minutters utvisning. Ved fem minutters utvisning må spilleren sone hele straffen uavhengig av hvor mange mål motstanderen skårer i utvisningsperioden (www.innebandy.no,).

Innebandy er en voksende idrett i Norge. Per oktober 2010 er antall lisensierte innebandyspillere 6662, og sporten vokser stadig (Innebandy, 2010). Norge er rangert blant de 5-8 beste nasjonene i verden for herrer og damer (personlig kommunikasjon med Norges Bandyforbund). Sesongen 2010 var Tunet IBK i semifinalene i Europacupen for herrer, og seniorlandslagene har i de siste verdensmesterskapene blitt fra nummer 4 til 8. Bestenotering er bronse fra VM i 1996 for herrer og bronse i VM for damer i 2001 (www.innebandy.no,).

1.3.1 Litteraturgjennomgang av skader i innebandy

Det er begrenset med studier på skadeomfang og alvorlighetsgrad i innebandy. Kriteriet for å bli inkludert i denne litteraturgjennomgangen var at studiene skulle kartlegge det totale skadeomfang i innebandy. Et PubMed søk med søkeordet "floorball" og "injuries" ga 9 treff, to av studiene var studier av øyeskader og ble av den grunn ekskludert fra nærmere gjennomlesing (Leivo, Puusaari, & Makitie, 2007; Maxen, Kuhl, Krastl, & Filippi, 2011). Syv av studiene ble valgt ut til nærmere gjennomlesing (Wikström & Andersson, 1997; Snellman et al., 2001; Bennell, 2008; Pasanen et al., 2008b; Pasanen et al., 2008a; Pasanen, Parkkari, Rossi, & Kannus, 2008c; Pasanen, Parkkari, Pasanen, & Kannus, 2009).

Tre av disse studiene undersøker skadeinsidens og omfanget av skader i innebandy (Wikström & Andersson, 1997; Snellman et al., 2001; Pasanen et al., 2008a), og én undersøker effekten av nevro-muskulær trening på skadeinsidens (Pasanen et al., 2008b). Disse studiene vil bli gjennomgått nærmere. De to siste studiene til Pasanen et al.

(Pasanen et al., 2008c; Pasanen et al., 2009) undersøker henholdsvis forskjellen i skadeinsidens mellom parkettdekke og kunstdekke og effekten av et nevromuskulært oppvarmingsprogram på fysiske kapasiteter. Disse studiene er ikke relevante for denne gjennomgangen. Artikkelen til Bennel (2008) er en kritisk gjennomgang av Pasanen et al. (2008a) og ble ikke inkludert til gjennomgang. Utover dette ga et håndskøt treff på den første studien gjort på innebandy (Löfgren et al., 1994). Denne studien er en retrospektiv skadestudie hvor kun skader som førte til legevaktbesøk eller sykehusopphold i Umeå i Sverige ble registrert. I denne studien utgjorde skader fra innebandy 9 % av det totale antall idrettsskader og hvor hele 82 % av innebandyskadene oppstod blant ulisensierte spillere. Skaderisikoen, som ble beregnet ut fra kun fire lisensierte spillere, ble estimert til 2,4 per 1000 spilletimer.

Wikström og Andersson (1997) gjorde den første prospektive undersøkelsen med formål å kartlegge risikoen for traumatisk- og belastningsskader blant lisensierte svenske innebandyspillere. Utvalget av spillere var fra 2. til 5. divisjon i Sverige og bestod av 457 kvinnelige og mannlige spillere. De fulgte spillerne i en sesong og fant en skaderisiko på 2,5 per 1000 spilletimer for damer og 2,6 per 1000 spilletimer for herrer. Skaderisikoen for akutt skader var 5,5 ganger høyere i kamp i forhold til trening. Snellman et al. (2001) gjorde en tilsvarende studie i Finland hvor de prospektivt fulgte 295 lisensierte mannlige og kvinnelige spillere fra elite til femte divisjon over en sesong. De fant at skaderisikoen per 1000 kamptimer var 23,7 for herrer og 15,9 for damer. For treningstimer var skaderisikoen 1,0 per 1000 timer for begge kjønn. Pasanen et al. (2008a) undersøkte insidens, årsak og alvorlighetsgrad av skader i innebandy for 374 kvinner i de tre øverste divisjonene i Finland. Studien ble gjort prospektivt over en konkurransesesong og de fant en skaderisiko på 40,3 per 1000 kamptimer og 1,8 per 1000 treningstimer. I en blokkrandomisert kontrollert oppfølgingsstudie på samme utvalg testet Pasanen et al. (2008b) om et nevromuskulært oppvarmingsprogram kan forebygge ikke-traumatiske skader i innebandy for damer. De fant signifikant lavere antall nontraumatiske skader i intervensjonsgruppen hvor skaderisikoen var 0.65 per 1000 trening- og kamptimer sammenlignet med kontrollgruppen hvor risikoen var 2.08 per 1000 trening- og kamptimer. Det var ingen forskjeller mellom gruppene i kontakt- eller belastningsskader. Sverige og Finland er rangert som de to beste nasjonene i innebandy for både herrer og damer (www.floorball.org).

De studiene som er gjennomgått er utført med forskjellig design, utøverutvalg og skadedefinisjoner og er derfor vanskelig å sammenligne. Datamaterialet er således for snevert til å kunne konkludere om skadeomfanget, alvorlighetsgraden og skaderisikoen i innebandy. Det finnes ingen tall på skadeinsidens eller prevalens i norsk innebandy, og med økende rekruttering og eksponering kan det forventes at insidensen og prevalensen av skader er høy og gradvis økende.

1.5 Teori om utvikling av måleinstrument

Metodologiske studier inneholder utvikling og testing av måleinstrumentet som skal brukes i forskningen. På dette stadiet er hensikten å undersøke om metoden og måleinstrumentet kan brukes i vitenskapelig sammenheng fremfor å evaluere en behandlingseffekt eller hvorvidt en populasjon er under risiko for utvikling av en tilstand (Portney & Watkins, 2008). Hensikten med et måleinstrument innen helsevitenskap, i dette tilfelle idrettsmedisin, er å forstå, evaluere, analysere og beskrive det vi ønsker å undersøke (Portney & Watkins, 2008; Streiner & Norman, 2008). For å komme frem til det må vi først måle det vi ønsker å vite noe om.

1.5.1 Reliabilitet og validitet

Et fundament innen vitenskapelig måling er reliabiliteten og validiteten ved måleinstrumentet.

Reliabilitet

Det er tre forskjellige varianter av reliabilitet: Intratester-, intertester- og test-retest-reliabilitet. Intra- og intertester-reliabilitet vil si om henholdsvis samme tester eller to forskjellige testere oppnår tilsvarende resultat for to separate undersøkelser. I utvikling av spørreskjema må det testes for test-retest-reliabilitet. Det vil si som om spørreskjemaet genererer de samme resultatene ved flere målinger og hvor stor risikoen er for feilmålinger. I denne sammenheng må det også bli tatt høyde for at faktorene som måles kan endres over tid. Dette kan gjøre at test-retest reliabilitet er umulig å oppnå. En fremgangsmåte for å oppnå dette er å ta høyde for spørsmålenes homogenitet (Portney & Watkins, 2008; Streiner & Norman, 2008). Alle spørsmålene skal på forskjellige måter gi svar på varierte aspekter av det som måles. For eksempel hvis hensikten er å måle knefunksjon, er det ikke nødvendig å stille spørsmål relatert til skulder. For å avgjøre spørreskjemaets homogenitet analyseres korrelasjonen mellom

spørsmålene (Portney & Watkins, 2008). Reliabiliteten til et spørreskjema avhenger også av antall spørsmål og antall svaralternativ. Det er spredningen i svarene som avgjør reliabiliteten. I et spørreskjema med få spørsmål og få alternativer vil spredningen i svarene være liten, men det er stor sannsynlighet for at det er tilfeldig. Ved å øke antall svaralternativer kan reliabilitet være vanskeligere å oppnå, men reliabiliteten vil være sterkere (Portney & Watkins, 2008). Sensitiviteten og spesifisiteten til spørreskjemaet vil øke med god reliabilitet. Sensitivitet defineres som måleinstrumentets evne til å identifisere de med tilstanden det undersøkes for, mens spesifisitet er evnen til å identifisere de uten tilstanden (Domholdt, 2004).

Validitet

Det er viktig å stadfeste om måleinstrumentet måler det det er meningen at det skal måle. Måleinstrumentet må være valid (Portney & Watkins, 2008). Et måleinstrument kan være reliabelt, men hvis det ikke også er valid, har det ingen hensikt. Det finnes flere forskjellige former for validitet som er viktig for at et spørreskjema skal fungere. Logisk validitet indikerer om spørreskjemaet ”ser ut til på overflaten” å måle det som er hensikten å måle. Logisk validitet kan ikke alene avgjøre om spørreskjemaet er valid, men er viktig for de som skal besvare det ved at det umiddelbart er tydelig hva hensikten er (Portney & Watkins, 2008). En viktig form for validitet er innholdsvaliditet (Portney & Watkins, 2008; Streiner & Norman, 2008). Innholdsvaliditet kan beskrives ved at spørsmålene som blir stilt, er relevante for å definere variabelen som måles. Det finnes ingen statistiske tester for å undersøke innholdsvaliditet. Det er en subjektiv prosess, og vurdering av innholdsvaliditet gjøres av eksperter på området. Ekspertene går igjennom spørreskjemaet og vurderer om spørsmålene er tilfredsstillende for å gi svar på formålet med spørreskjemaet (Portney & Watkins, 2008; Streiner & Norman, 2008). Kriterievaliditet er den mest objektive formen for validitet. For å fastsette dette sammenlignes det nye måleinstrumentet med en ”gullstandard”. For spørreskjemaer kan det nye spørreskjemaet sammenlignes med et som allerede er testet for validitet. Hvis det ikke finnes et sammenligningsgrunnlag, kan ikke kriterievaliditet fastsettes (Portney & Watkins, 2008; Streiner & Norman, 2008). Innenfor kriterievaliditet finnes prediktiv validitet som forteller om måleinstrumentet kan brukes til å forutse risiko. For eksempel brukes Bergs balanseskala eller ”Timed Up And Go” til å vurdere fallrisiko hos eldre (Portney & Watkins, 2008). Den siste formen for validitet som skal presenteres her er

begrepsvaliditet. Begrepsvaliditet vil si måleinstrumentets evne til å måle en funksjon eller en tilstand. Det klassiske eksempelet er måling av smerte. Smerte er en ren subjektiv opplevelse, og vurdering av smertenivået avhenger av hver persons oppfatning av det abstrakte smertenivået. For å oppnå begrepsvaliditet må begrepene som undersøkes gjøres målbare, de må operasjonaliseres. Innholdsvaliditet er en forutsetning for å oppnå begrepsvaliditet (Portney & Watkins, 2008; Streiner & Norman, 2008). Å fastslå om et måleinstrument er reliabelt og valid krever forskjellige tilnærminger og studier. Hvorvidt måleinstrumentet tilfredsstillende disse kravene vil være avgjørende for om forskningen kan representere det vi ønsker å fremstille. Et måleinstrument kan aldri bli absolutt reliabelt og valid. At det viser seg å være reliabelt og valid for en målgruppe betyr ikke at det automatisk er det for andre målgrupper (Portney & Watkins, 2008).

1.4.2 Måle endring

Å måle endring kan forstås på flere måter. Den vanligste er måleinstrumentets evne til å måle en behandlingseffekt, enten positiv eller negativ. En annen viktig endring å måle i vitenskapelig sammenheng er om en tilstand eller prestasjon blir endret (Domholdt, 2004; Portney & Watkins, 2008; Streiner & Norman, 2008). For å måle endring må måleinstrumentet respondere på og være sensitivt til endring. Et måleinstrument som responderer godt på endring vil fange opp alt fra små til store endringer. Det vil si at utfallet må endres i forhold til personens status, og samtidig holdes stabil hvis status ikke endres (Streiner & Norman, 2008). Dette løses i mange spørreskjemaer ved å sette en verdi til svaralternativene, hvis ikke alternativene allerede er en verdi. Ved å gjøre dette endres datamaterialet for eksempel fra ordinalnivå til intervall/kvotenivå. Både ordinal- og intervall/kvotedata er graderte vurderinger. Det vil si at det er en gradering i svaralternativene. Den vanligste måten å gradere svaralternativ på er ved direkte estimering. Et klassisk eksempel er VAS-skala for smertenivå. Brukerne av skalaen skal på en linje direkte estimere på hvilket nivå de opplever smerte, fra ingen smerte til verst tenkelig smerte. To andre former for direkte estimering er adjektival skala og Likert skala. Begge skalaene graderer på ordinalnivå, men adjektival skalaen er unipolar og Likert skalaen er bipolar. En unipolar skala går fra ingen ting eller veldig lite til veldig mye eller maksimum av det som måles. En bipolar skala er motsatt hvor alternativene typisk går fra for eksempel ”veldig uenig” til ”veldig enig”. Ved å sette en verdi bak svaralternativene oppstår en ny skala på enten kvote- eller intervallnivå. Kvotenivå kjennetegnes ved et absolutt nullpunkt og avstandene mellom verdiene er like lange.

Intervallnivået har ikke et absolutt nullpunkt, og det er ikke lik avstand mellom verdiene, men det er mulig å si noe kvantitativt om avstanden mellom verdiene. En slik skala kan brukes til å lage et "cut-point" for når for eksempel en tilstand oppstår (Domholdt, 2004; Portney & Watkins, 2008; Streiner & Norman, 2008). Hvis denne skalaen også er sensitiv til endring, kan den brukes til å måle de endringene som er beskrevet tidligere i dette avsnittet.

1.4.3 Utvikling av spørreskjema

Prosesen for å utvikle et spørreskjema bør ta høyde for det som tidligere er beskrevet om reliabilitet, validitet og måling av endring. Først må det stadfestes at det er behov for et nytt spørreskjema og så hva som er hensikten med spørreskjemaet. Deretter starter prosessen med å undersøke hva det finnes av lignende spørreskjemaer på området. Det gjennomføres et litteratursøk. Litteraturen fremhever tre nivåer for pasientrelaterte målevariabler: symptomer, funksjonsnivå og hvor fornøyd pasientene er med behandlingen (Roos, Roos, Lohmander, Ekdahl, & Beynnon, 1998; Streiner & GR, 2008).

Spørsmålgenerering og spørsmålsreduksjon

Neste steg er å involvere et ekspertpanel fra det spesifikke området. Ekspertpanelet har sammen med litteratursøket hovedsakelig tre formål, det sikrer innholdsvaliditet, inspirerer til utvikling av spørsmål og bidrar til at det nye spørreskjemaet ikke kopierer lignende skjemaer. Deretter starter spørsmålgenereringen hvor det samles og konstrueres en serie spørsmål før eliminasjonen starter. Til dette formålet kan det involveres en fokusgruppe bestående av deler av populasjonen spørreskjemaet skal utvikles for. Fokusgruppen kan brukes til å vurdere om spørsmålene er relevante og om språket er forståelig, på denne måten kan også innholdsvaliditeten øke. Når antall spørsmål er redusert til det som skal utgjøre spørreskjemaet, skal spørsmålene vektet.

Vekting og skåring av spørsmål

Vekting av spørsmål er relevant hvis enkelte av nivåene det spørres etter vurderes viktigere enn andre. Skal alle spørsmålene vektet like mye, må det komme tydelig frem av spørreskjemaet og hvordan spørsmålene stilles (Streiner & Norman, 2008). Spørsmålene skal også skåres. Hvordan de skåres vil avhenge av hvilket målnivå

dataene er på; nominal, ordinal eller intervall/kvot, men spørsmål og svar bør uansett reflektere målgruppens mening for å unngå observasjonsbias (Roos et al., 1998).

Gjennomføringsprosess

Til slutt må det bestemmes hvordan spørreskjemaet skal brukes. I dagens teknologiske verden er det mange mulige plattformer for distribuering av spørreskjemaer, blant annet internett, e-post, SMS og papirform. Her bør det tas hensyn til målgruppen som skal besvare spørreskjemaet sånn at utfyllingen blir så praktisk som mulig, det vil også sikre større oppslutning av besvarelser (Domholdt, 2004). Hvis resultatene fra undersøkelsen skal brukes til en sammenligning må det enten gjennomføres en baselinemåling eller foreligge resultater fra en tidligere undersøkelsen (Streiner & Norman, 2008).

Pilottesting

Når spørreskjemaet er klart til bruk må det pilottestes på målgruppen det er laget for. Pilottesting kan gi svar på både positive og negative sider ved spørreskjemaets innhold og på måten det distribueres. Resultatene fra pilottesten brukes deretter til å videreutvikle og forbedre spørreskjemaet (Domholdt, 2004).

2. Materiale og metode

Denne studien har to hoveddeler. Den første delen er utviklingen av en ny metode for registrering av belastningsskader i idrett. Fremgangsmåten for hvordan den nye metoden ble utviklet gjennomgås i første del av metodekapittelet. Andre del er en gjennomgang av metodene for skaderegistreringen. I denne studien blir det benyttet to forskjellige metoder. Begge metodene blir beskrevet i det følgende.

2.1 Del 1 - Utvikling av metoden – fremgangsmåte

Metodeutviklingen startet med et litteratursøk hvor målet var å kartlegge hvilke målemetoder som finnes innen idrettsskadeepidemiologi og ledd- og diagnosespesifikke spørreskjemaer. Hovedformålet med dette var å undersøke om det eksisterte en registreringsmetode for belastningsskader. Litteraturen ble også brukt til å se hvilke spørsmål som ofte stilles og hvordan de blir stilt i validerte vitenskapelige spørreskjemaer. Litteratursøket er beskrevet i teorikapittelet. Litteraturen fremhever, som beskrevet tidligere, tre nivåer for pasientrelaterte målevariabler: symptomer, funksjonsnivå og hvor fornøyd pasientene er med behandlingen (Roos et al., 1998; Streiner & GR, 2008).

Spørsmålgenerering

Litteraturen ble videre anvendt som inspirasjon for å finne relevante spørsmål. Et eksternt ekspertpanel bestående av tre fysioterapeuter og en lege som representerte både det vitenskapelige og kliniske miljøet, deltok i denne prosessen. Ekspertpanelet bidro med erfaring fra utvikling av spørreskjema og klinisk anvendelse av spørreskjema som målemetode i vitenskapelig og klinisk setting. Deretter ble det bestemt at det i første omgang skulle utvikles spørreskjema for tre regioner. Regionene skulder, kne og korsrygg ble valgt for utprøving av metoden. Disse ble valgt på bakgrunn av epidemiologiske studier innen idretten og forskergruppens og ekspertpanelets kliniske erfaring for utbredelse av belastningsskader innen idrettene vi skulle undersøke, samt sammenlignbare idretter (Eriksson et al., 1996; Wikström & Andersson, 1997; Myklebust et al., 1998; Snellman et al., 2001; Bahr & Reeser, 2003; Bahr et al., 2004; Soligard et al., 2008; Pasanen et al., 2008a; Tegnander et al., 2008; Kuzuhara et al., 2009; Clarsen, Krosshaug, & Bahr, 2010). Det ble valgt regioner hvor det er forventet

forekomst av skader, og spesielt belastningsskader. Deretter ble det avklart at spørreskjemaet skal ha til hensikt å kartlegge utøvernes egen oppfatning av hvordan en belastningsskade påvirker deres idrettsdeltakelse. Det ble definert tre nivåer med dette mål for øyet: deltagelse, prestasjon og symptomer. Nivåene ble videre utviklet til å omhandle funksjonelle konsekvenser innenfor deltakelses- og prestasjonsnivå, samt symptomer i form av smerte. På bakgrunn av hvordan spørsmål i hyppig anvendte og godt anerkjente spørreskjemaer innenfor disse regionene blir stilt, samt basert på forskergruppens kliniske erfaring, utviklet vi en spørsmålsbase for de tre regionene som omhandlet alle nivåene (Olsen, Nolan, & Kori, 1992; Strand & Ljunggren, 1997; Visentini et al., 1998; Roland & Fairbank, 2000; Higgins et al., 2007; Alberta et al., 2010). I første omgang ble metoden utviklet for å være en universal metode uavhengig av idrett. Hvis dette lykkes vil metoden danne et godt grunnlag for å sammenligne skadenivå på tvers av idretter.

Spørsmålsreduksjon

Det ble utviklet spørsmål som forskergruppen mener er relevante for å fange opp belastningsskader og eventuelle medfølgende funksjonelle konsekvenser. Ut av spørsmålsbasen ble det etter mye diskusjon ferdigstilt fire spørsmål som har til hensikt å kartlegge deltagelses-, prestasjons- og smertenivå. Spørsmålene er de samme for de tre regionene. For å ta høyde for innholdsvaliditet anvendte vi fokusgrupper bestående av deler av spillerne som skulle inngå i kohorten. Det ble diskutert om spillerne opplevde spørsmålene som relevante og om nivåene deltagelse, prestasjon og smerte var viktige for spillerne. Det var viktig å avklare om spillerne forstod innholdet i spørsmålene, det vil si om de forstod hva det ble spurt etter. Videre ble det diskutert om spillerne vil oppleve en spørreundersøkelse som dette som nødvendig, og hva de kan få igjen av å bruke tid på å ukentlig besvare på de samme spørsmålene.

Vekting av spørsmål

På bakgrunn av vurderingene til ekspertpanelet, fokusgruppene og forskergruppens egne erfaringer ble det bestemt å vekte det funksjonelle nivået deltagelse sterkest. Grunnen til det er at vi anser funksjonelle konsekvenser som et mer validt mål på alvorlighetsgraden for belastningsskader enn smerte. Dessuten vil nivået deltagelse være lettere å gradere enn de mer abstrakte nivåene prestasjon og smerte.

Deltakelsesnivået ble valgt å være representert med to spørsmål, mens nivåene prestasjon og smerte med et spørsmål hver. Deltakelsesspørsmålene ble valgt for å se i hvilken grad belastningsskader medfører redusert treningsmengde og/eller deltakelse fra kamp/konkurranse. Det andre spørsmålet om deltakelse omhandler kun treningsmengde. Grunnen til at et spørsmål alene er dedikert til treningsmengde er at erfaring viser at mange spillere i perioder reduserer deler av treningen for å kunne spille for fullt i kamper. Prestasjonsnivået ble valgt for å se i hvilken grad spillerne opplever at belastningsskader påvirker prestasjonen. Smerte ble inkludert fordi spillerne ser på det som viktigste symptomet i en skadesituasjon, foruten at smerte blir fremhevet som viktig i pasientrelaterte målemetoder.

De fire spørsmålene som ble valgt til metoden er:

1. Har du problemer med å delta i din idrett (vanlig trening eller kamp) på grunn av skulder-, kne- eller korsryggproblemer?
2. I hvilken grad har du redusert treningsmengden på grunn av skulder-, kne- eller korsryggproblemer?
3. I hvilken grad opplever du at skulder-, kne- eller korsryggplagene påvirker prestasjonsevnen i din idrett?
4. I hvilken grad opplever du smerte i skulder, kne eller korsrygg i forbindelse med idretten din?

Skåring av spørsmål

Spørsmål og svar bør reflektere spillernes mening for å unngå observasjonsbias (Roos et al., 1998). Litteraturen argumenterer for at en kontinuerlige skala er mer presis og sensitiv enn en kategorisk skala (Scott & Huskisson, 1977; Price, McGrath, Rafii, & Buckingham, 1983; Flandry, Hunt, Terry, & Hughston, 1991). Svaralternativene i dette spørreskjemaet er kontinuerlige og inndelt i adjektival skala. Skalaen er unipolar hvor alternativene er beskrivende fra ingen påvirkning til maksimal påvirkning. Spørsmål 1 (deltakelsesnivå) og 4 (smertenivå) har fire svaralternativer mot spørsmål 2 (treningsnivå) og 3 (prestasjonsnivå) som har fem alternativer. Konsekvensen av det er en større nyansering av konsekvensene i spørsmål 2 og 3. Alle spørsmålene graderes fra 0 til 25 poeng hvor 0 representerer ingen problemer eller ingen smerte og 25 representerer ingen deltakelse eller høyeste nivå av smerte. Ved å sette en numerisk

verdi til et svar kan svarene fra hvert nivå settes sammen til en intervall-/kvoteskala (Streiner & GR, 2008). Ved å bruke denne fremgangsmåten med dette spørreskjemaet fikk vi en skala fra 0 til 100. Denne skalaen kalte vi skadeindeksen. Den er beskrevet i neste avsnitt. VAS-skala er den mest brukte graderingen av smertenivå (Price et al., 1983). Vi diskuterte bruken av VAS-skala for å gradere smertenivå, men bestemte å bruke samme gradering som for de andre nivåene av praktiske grunner.

Skadeindeks

Skadeindeksen er et tall på symptomnivå eller alvorlighetsgrad av et belastningsproblem. Indeksen fastsettes ved først å legge sammen hver enkelt spillers ukentlige skadeverdi til en total individuell indeks. Deretter legges alle individuelle skadeindekser sammen til en total skadeindeks for et lag eller en kohort. Skadeindeksen går fra 0 til 100 hvor 0 er ingen belastningsproblemer og 100 er maksimalt problem fra et subjektivt standpunkt. For å skåre 100 i skadeindeks skal samtlige svar i spørreskjemaet være ”kan ikke delta” for funksjonsnivåene og ”smerte i stor grad” for symptomnivået. Skadeindeksen kan tenkes å bli brukt til flere formål. Indeksen kan brukes til å se endringer i nivået av belastningsskader over tid, for eksempel fra sesong til sesong eller i forskjellige deler av sesongen. Den kan derfor brukes til å vurdere effekten av en forebyggende- eller behandlingsintervensjon. Fra et klinisk ståsted kan indeksen brukes til å vurdere en behandlingseffekt på individnivå ved å registrere endring, eller mangel på sådan, i forløpet. Skadeindeksen kan etablere et ”cut-point” for når en belastningsskade fører til fravær (Streiner & Norman, 2008). Med denne metoden vil en skadeindeks på >75 medføre fravær fra trening og kamp i denne studien.

Metode for utfylling av spørreskjema og spørrefrekvens

Flere metoder for hvordan skaderegistreringen kan gjennomføres ble vurdert. Det ble diskutert hvilke plattformer som kan anvendes for utfylling av spørreskjemaene. Blant annet papirutgave, SMS, e-post, og nettbasert ble vurdert. For å styrke sannsynligheten for en god oppfølging fra spillerne ble nettbasert spørreskjema med invitasjon og påminnelse på e-post valgt. Beskrivelse av prosedyren er beskrevet i kapittel 2.4 ”Ny metode for registrering av belastningsskader innen idretten”.

Et viktig spørsmål som ble grundig diskutert i forskergruppen, var hvor hyppig utøverne skal svare på spørreskjemaet for å fange opp belastningsskader og endringer av skadenes konsekvenser. For å fange opp prevalensen av belastningsskader så grundig som mulig ble det bestemt å spørre utøverne ukentlig i denne studien.

Spørreskjemaene

Spørreskjemaene er gjengitt i vedlegg 1.

2.2 Del 2 – Studiedesign for skaderegistrering med ny og standard metode

Studien er en prospektiv kohortundersøkelse som anvender to metoder for skaderegistrering. Innebandy er utøverpopulasjonen. Under innebandysesongen 2010-2011 ble eksponeringstid og innebandyskader registrert over 13 uker (september til desember). Dataregistrering er foretatt ved bruk av et standardisert skaderegistreringsskjema (vedlegg 2), ukentlig nettbasert spørreskjema, (vedlegg 1) registreringsskjema for spillereksponering (vedlegg 3) administrert av trenerne og spillerintervjuer etter skaderegistreringsperioden (vedlegg 4). Omfang av skader, type skader og skadet vev er registrert.

- Del 1 – prospektiv kohort studie utført med ny metode for registrering av belastningsskader.
- Del 2 – prospektiv kohort studie utført med standard metode for skaderegistrering.

2.3 Felles design for begge metoder

2.3.1 Utvalg

I denne studien benyttet deltagerne fra Tunet innebandyklubb. Idretten/deltakerne ble valgt fordi innebandy er en voksende idrett med økende skaderisiko og høy eksponering (Pasanen et al., 2008a). Samtlige deltagerne er spillere på norsk elitenivå for junior eller senior for herrer og damer. Spillerne er fordelt over tre lag: A-lag herrer (n=19), A-lag damer (n=17), junior herrer (n=15). Total N=50. Deltakerkarakteristika er presentert i tabell 2.3. Det er ingen signifikante forskjeller mellom de respektive lagenes karakteristika ($p < 0,05$).

Tabell 2.3: Oversikt over deltakerkarakteristika i forhold til kjønn, alder, høyde, vekt og år som innebandyspiller.

Deltakerkarakteristika	Damer N=17 (SD)	Herrer senior N=18 (SD)	Herrer junior N=15 (SD)	Totalt N=50 (SD)
Alder	22 (4)	25 (5)	17 (0,6)	22 (5)
Høyde (cm)	168 (6,1)	179 (6,2)	181 (4,2)	175,5 (8,2)
Vekt (kg)	63 (6,4)	76 (6,3)	73 (7,2)	70,4 (8,7)
År som innebandyspiller	9 (4)	10 (3,8)	6 (2,5)	8,6 (3,9)

2.3.3 Inklusjon og eksklusjon

Inklusjonskriterier

Alle spillere som er fast i spillerstallen til A-lagene for damer og herrer og juniorlaget for herrer ble inkludert. Ved fast i spillerstallen menes en spiller som av treneren er vurdert til å være en del av de spillerne som utgjør spillertroppen uavhengig av spilletid. Spillere som spiller kamper for 2. laget, men som er en del av A-lagsstallen, inkluderes i studien. Eksponering i forbindelse med trening eller kamp for 2. laget er ikke registrert. Juniorspillere som deltar på A-lagstreninger eller spiller A-lagskamper ved behov, er inkludert i juniorlaget. Deres eksponering i A-lagssammenheng er ikke registrert.

Eksklusjonskriterier

Ingen spesifikke.

2.3.4 Prosedyrer for informasjon til deltakerne

De aktuelle lagene ble forespurt om deltakelse i denne studien. Skriftlig og muntlig informasjon om studiens innhold og hensikt ble levert til de aktuelle lags trenere i forkant av skaderegistreringen (vedlegg 5). Samtlige hovedtrenere godkjente deres lag som deltakerlag. Deretter det ble samtlige spillere informert skriftlig og muntlig om studiens innhold og formål (vedlegg 6).

2.3.5 Skadedefinisjon

Skadedefinisjonen i denne studien fulgte konsensusuttalelsen til Fuller et al. (2006). I den nye metoden for registrering av belastningsskader ble alle skader uavhengig av

behovet for fravær eller medisinsk tilsyn registrert. For standard metode for skaderegistrering ble kun skader som medførte fravær registrert.

2.4 Ny metode for registrering av belastningsskader innen idretten

2.4.1 Registrering av skader – prosedyre for datainnsamling

For registrering av belastningsskader ble den nettbaserte programvaren Questback anvendt (www.questback.com,). Questback er et nettbasert dataprogram for utvikling og distribuering av spørreskjema. Utøverne fikk ukentlig automatisk tilsendt en e-post med en link til de tre spørreskjemaene for kne, rygg og skulderproblemer. Denne prosedyren ble gjennomført i samtlige 13 uker. Hvis spilleren ikke hadde svart innen tre dager ble, det automatisk sendt ut en påminnelse ved dag tre. Ved fortsatt manglende respons etter fem dager ble en ny påminnelse sendt. Spørreskjemaet ble utfylt uansett om utøverne var skadet/plaget eller ikke. Alle akutt-skader som ble registrert med denne metoden ble filtrert ut før dataene ble bearbeidet.

Etter at den prospektive datainnsamlingen var gjennomført, ble samtlige spillere kontaktet for gjennomføring av et kort intervju (vedlegg 4). Dette ble gjort som en kontroll på selvrappoteringsen og for å kvalitetssikre dataene fra den 13 uker lange skaderegistreringen. I de tilfellene det kom frem at en spiller hadde feilregistrert en belastningsskade ble dette endret for bearbeiding av data. Spillerintervjuene bidro til å identifisere akutt-skader som var registrert med den nye metoden.

2.4.2 Statistiske analyser

Svarene fra spørreskjemaene ble lastet ned fra Questback til Microsoft Excel og bearbeidet i Excel. Alle analyser ble utført med Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versjon 18 og Microsoft Office Excel 2011. Kjikvadrat-test ble brukt for å avdekke forskjeller mellom regionene og skadetyperne. En α -verdi på 0,05 ble ansett som statistisk signifikant. I denne studien referer prevalens til det ukentlige gjennomsnittlige skadeomfanget. Det vil si hvor mange spillere som var skadet i gjennomsnitt hver uke.

2.5 Standard metode for skaderegistrering

2.5.1 Registrering av eksponeringstid

Hovedtrener for hvert av lagene samt fysioterapeuten for damelaget ble instruert i bruken av skjema for registrering av trening- og kampeksponering. Trenerne fikk utlevert 13 eksponeringsskjemaer (et for hver uke) med de inkluderte spillernes navn, samt ukedager og rubrikker for varighet av trening og kamp (vedlegg 3). Hvis en spiller forlot eller sto over treningen/kampen på grunn av skade, ble dette markert med en "S". Fravær av annen grunn eller hvis treneren var usikker på om fraværet skyldtes skade, ble det markert med en "F". Trenerne overleverte hver uke et ferdigutfylt eksponeringsskjema til masterstudenten. På bakgrunn av dette ble eksponeringstid beregnet i henhold til Fuller et al. (2006). Treningseksponering er beregnet ut fra det eksakte antall spillere som deltok på hver trening. Hvis en spiller forlot en trening med skade, ble denne spilleren inkludert i eksponeringsformelen for den treningen. Kampeksponering er beregnet ut fra antall spillere som til enhver tid er eksponert for skade (N=6). I denne studien er det beregnet lagseksponering for trening og kamp da det grunnet manglende ressurser ikke var mulig å registrere individuell kampeksponering. Treningseksponeringen er registrert på lagsnivå for å kunne sammenligne skader oppstått i kamp og trening. Eksponeringsskjemaet følger anbefalingene til (Hagglund et al., 2005).

2.5.2 Registrering av skader – prosedyre for datainnsamling

Dato for skade ble registrert av trenerne på eksponeringsskjemaet. Alle skader som medførte at en spiller ikke kunne fullføre en trening eller kamp (fraværsskader), ble registrert, og spilleren ble regnet som skadet til treneren registrerte deltakelse på eksponeringsskjemaet. Skaderegistreringsskjemaet som ble brukt i denne studien, er et standard skjema utviklet ved Norges idrettshøgskole for bruk i prospektive kohortstudier og er i henhold til konsensusuttalelsen til Fuller et al. (2006) (Vedlegg 2) (Olsen et al., 2006; Soligard et al., 2008; Tegnander et al., 2008). Kun skader oppstått under organisert trening (innebandy og fysisk trening) eller kamp ble registrert. Skader oppstått under landslagssamlinger, ble ikke registrert. Skadene ble enten registrert av meg som TUNET herrelags fysioterapeut, av damelagets fysioterapeut eller av den treneren som var tilstede da skaden oppstod eller da spilleren stod over trening/kamp. Ut fra denne skaderegistreringen ble spillerne med skade kontaktet for å fylle ut skaderegistreringsskjemaet. Hvis det viste seg at treneren feilregistrerte en skade, ble

dette endret i eksponeringsskjemaet. Samtidig ble skadestedet undersøkt og diagnose bestemt i henhold til Orchards klassifisering (Rae & Orchard, 2007). Enkelte av skadene på damelaget ble diagnostisert av damelagets fysioterapeut og hvor jeg i samtale med henne førte diagnosen inn i skaderegistreringsskjemaet. Alvorlige skader ble undersøkt med bildediagnostikk, og diagnose ble deretter ført inn i skjemaet. Skjemaet ble utfyllt av masterstudenten under samtale med spillerne. Spillere som var skadet da skaderegistreringen startet, ble inkludert i studien, men skaden ble ikke kalkulert med i de statistiske analysene. De ble heller ikke beregnet med i eksponeringen før det ble registrert av treneren at spilleren deltok for fullt. Spillere som ble registrert med fravær som ikke var skade ble kontaktet for å bekrefte dette. Hvis fraværet skyldtes skade ble dette registrert og skaderegistreringsskjema utfyllt.

Skadeområde, skadetype og alvorlighetsgrad

Det ble registrert skadeområde, skadetype, om det var indeks- eller reskade, diagnose, om skaden oppstod under trening eller kamp og om det er kontakt eller ikke-kontaktskade. Alvorlighetsgrad ble bestemt som antall dager med fravær fra trening eller kamp. Dette ble gjort da spilleren igjen ble registrert av trenerne som deltakende under trening eller kamp. Alvorlighetsgradene følger modellen til FIFA (Fuller et al., 2006) og er inndelt i:

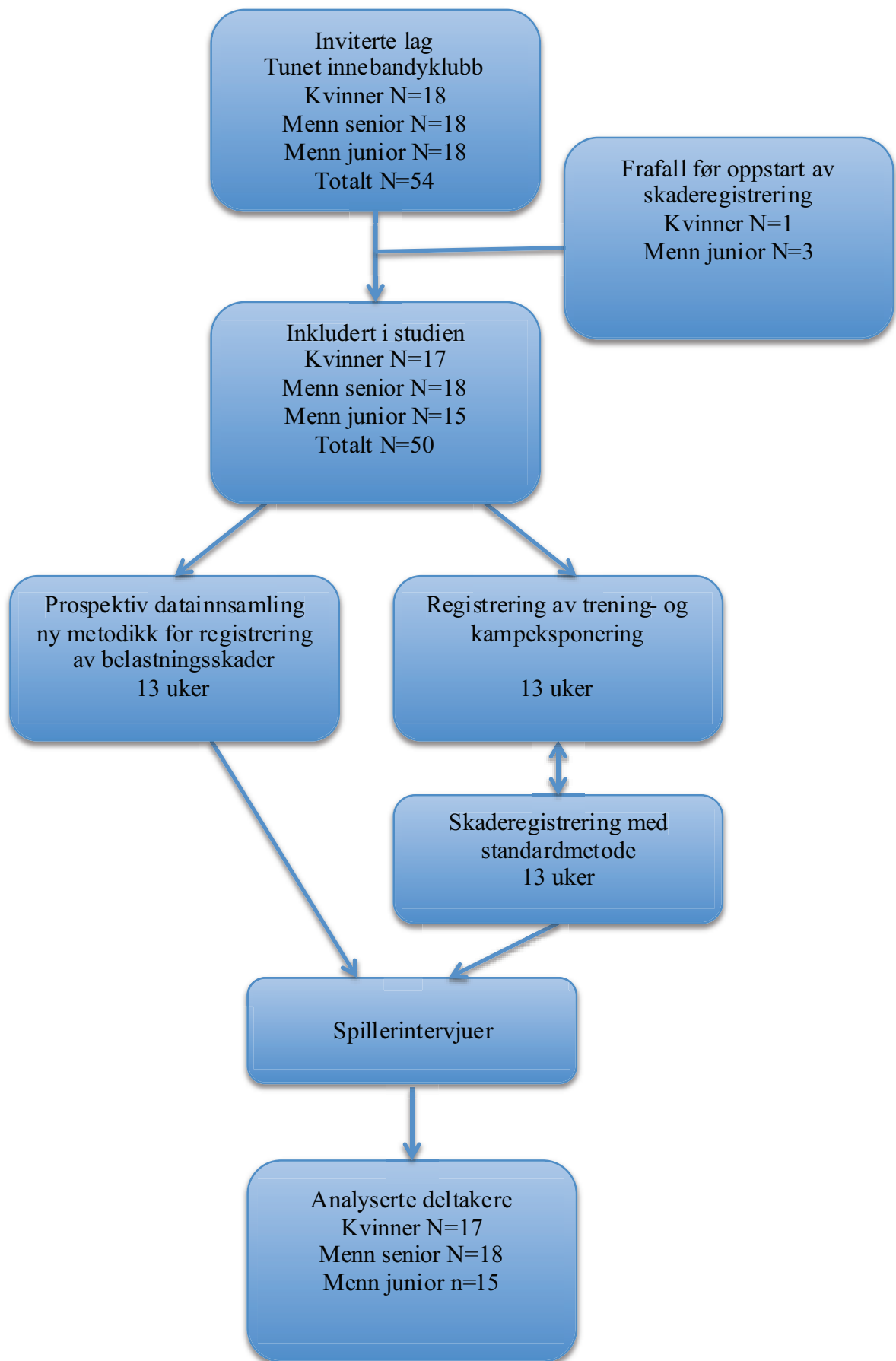
- Minimal skade: 1-3 dager
- Lett skade: 4-7 dager
- Moderat skade: 8-28 dager
- Alvorlig skade: >28 dager

2.5.3 Statistiske analyser

Alle analyser ble utført med Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versjon 18 og Microsoft Office Excel 2011. Kjikvadrat-test ble brukt for å avdekke forskjeller mellom lagene og mellom skadetyper. Skadeinsidensen ble rapportert som per 1000 kamp- eller treningstimer. En α -verdi på 0,05 ble ansett som statistisk signifikant.

2.6 Etikk og personvern

Studien ble godkjent av Regional komité for medisinsk forskningsetikk, Øst-Norge (REK Øst). Det ble innsamlet skriftlig informert samtykke fra samtlige deltakere (vedlegg 7). Deltakerne ble informert om at deltakelsen var frivillig og at de kunne trekke seg fra studien uten grunn og når de måtte ønske det. Alle persondata ble oppbevart under masterstudentens kontroll. Helsinkideklarasjonen ble fulgt i denne studien.



Figur 2.5: Flytskjema for datainnsamling.

3. Resultater

3.1 Resultater fra ny metode for registrering av belastningsskader

Det var én spiller som trakk seg fra studien før oppstart av skaderegistreringen på grunn av flytting. Tre spillere valgte å trekke seg før oppstart av personlige grunner. Disse fire spillerne er ikke beregnet med i de statistiske analysene. Svarprosenten på spørreskjemaet var i gjennomsnitt 96,8 %. Samtlige 50 spillere ble intervjuet i etterkant av skaderegistreringen. To akutt-skader og et sykdomstilfelle med muskelskjelettplager ble filtrert ut før data ble behandlet.

Totalt ble det registrert 41 spillere med belastningsskade i minst ett av områdene skulder, kne eller korsrygg i løpet av de 13 ukene registreringen pågikk. Det utgjorde 82 % av deltakergruppen. Hver uke var i gjennomsnitt 24 (48 %) av spillerne plaget med belastningsskader. Det ble totalt registrert 84 skader fordelt over regionene skulder, kne og korsrygg. Totalt utgjorde skulder 31 % av de rapporterte plagene (n=26), kne utgjorde 31 % (n=26), mens korsrygg utgjorde 38 % av plagene (n=32). Det ble registrert 29 (71 %) spillere med mer enn en plage. Totalt rapporterte 14 (48 %) av disse å være plaget i alle tre regionene i løpet av 13 uker. Korsrygg hadde størst omfang hvor 32 av spillerne (64 %) rapporterte dette. Kne og skulder hadde samme omfang, n=26 (52 %). Det var ingen signifikante forskjeller mellom skadeomfanget i regionene totalt for deltakergruppen ($p>0,05$). I tabell 3.1 er det gjengitt ukentlig prevalens, alvorlighetsgrad i form av skadeindeks og varighet av belastningsskadene for hver region.

Tabell 3.1: Oversikt over ukentlig prevalens av belastningsskader, ukentlig skadeindeks og toppverdi av skadeindeks som mål på alvorlighetsgrad og varighet (SD) av belastningsskadene for alle regionene.

Prevalens	Ukentlig prevalens	Skadeindeks pr. uke (SD)*	Skadeindeks toppverdi (min-maks)**	Varighet (SD)
Skulder	13 %	16,8 (7,1)	21,6 (6-59)	3,5 (3,7)
Kne	26 %	21,6 (11,5)	31,1 (6-88)	6,5 (4,8)
Korsrygg	26 %	20 (9,7)	28,6 (6-61)	5,8 (4,9)

Alle verdier er gjennomsnitt

*Gjennomsnitt av ukentlig skadeindeks (SD)

**Gjennomsnittet av øverste nivå av skadeindeks (minste nivå – maksimale nivå)

3.1.1 Konsekvensanalyser

I dette avsnittet vil jeg gjøre rede for i hvilken grad belastningsskadene gir funksjonelle konsekvenser for spillerne. De funksjonelle konsekvensene er definert som de fire kategoriene spørreskjemaet er inndelt i:

1. Problemer med å delta i vanlig trening og kamp
2. Redusert treningsmengde
3. Redusert prestasjon
4. Smerte

Tabell 3.1.1: Oversikt over funksjonelle konsekvenser pga. belastningsskader. Tabellen viser antall deltakere som rapporterer funksjonelle konsekvenser (%). Tabellen er basert på hver spillers høyeste skadeindeks.

Funksjonelle konsekvenser	Skulder N (%)	Kne N (%)	Korsrygg N (%)
Problemer med å delta i vanlig trening og kamp	15 (30)	20 (40)	24 (48)
Deltar for fullt, men med belastningsskader	14 (28)	15 (30)	20 (40)
Redusert deltakelse	0 (0)	4 (8)	4 (8)
Kan ikke delta	1 (2)	1 (2)	0 (0)
Gjennomsnittlig varighet av fravær (uker)	1	1	0
Redusert treningsmengde	12 (24)	18 (36)	20 (40)
Liten grad	10 (20)	15 (30)	13 (26)
Moderat grad	2 (4)	2 (4)	7 (14)
Stor grad	0 (0)	1 (2)	0 (0)
Kan ikke delta	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Gjennomsnittlig varighet av fravær (uker)	0	0	0
Redusert prestasjon	18 (36)	20 (40)	24 (48)
Liten grad	15 (30)	12 (24)	14 (28)
Moderat grad	3 (6)	7 (14)	9 (18)
Stor grad	0 (0)	1 (2)	1 (2)
Smerte	21 (42)	25 (50)	28 (56)
Liten grad	16 (32)	14 (28)	18 (36)
Moderat grad	4 (8)	9 (18)	7 (14)
Stor grad	1 (2)	2 (4)	3 (6)

Funksjonelle konsekvenser av skulderproblemer

For deltakergruppen var det totalt 26 (52 %) som rapporterte skulderproblemer. Av disse hadde over halvparten problemer med å delta i vanlig trening og kamp hvorav 93 % (n=14) deltok for fullt, men med skulderproblemer. Det var ingen som rapporterte redusert deltakelse, men for én spiller medførte skulderplagene fravær fra trening og kamp. Det var ingen som rapporterte fravær fra kun trening på grunn av skulderproblemer.

Det var totalt 18 (69 % av de med skulderproblemer) som opplevde redusert prestasjon på grunn av skulderproblemer. Samtlige opplevde redusert prestasjon i liten eller moderat grad.

Smerte i skulder var mest utbredt hvor 21 (81 % av de med skulderproblemer) av spillerne opplevde smerte. Totalt var det flest som opplevde smerte i liten grad.

Funksjonelle konsekvenser av kneproblemer

Totalt var det 26 (52 %) som rapporterte kneproblemer. Av disse var det 20 (77 %) som hadde problemer med å delta i innebandy hvorav 75 % (n=15) deltok for fullt, men med kneproblemer. Tallene for redusert treningsmengde var nesten tilsvarende som for kategorien ”problemer med å delta” hvorav 69 % av alle med kneproblemer reduserte treningsmengden. Av alle med kneproblemer opplevde 77 % (n=20) redusert prestasjon hvorav 95 % (n=19) opplevde redusert prestasjon i liten eller moderat grad.

Av konsekvenskategoriene var smerte mest utbredt for kneproblemer hvor halvparten (96 % av alle med kneproblemer) av spillerne opplevde på et tidspunkt smerter i kneet i forbindelse med innebandy. Smerte i liten eller moderat grad var mest utbredt.

Det var ingen statistisk signifikante forskjeller mellom lagene angående funksjonelle konsekvenser av kneproblemer.

Funksjonelle konsekvenser av korsryggproblemer

Av de 32 (64 %) som rapporterte korsryggproblemer var det 24 (75 %) som hadde problemer med å delta i innebandy. Det var 20 (83 %) av disse som deltok for fullt, men med korsryggproblemer. Korsryggproblemer førte ikke til fravær fra trening eller kamp.

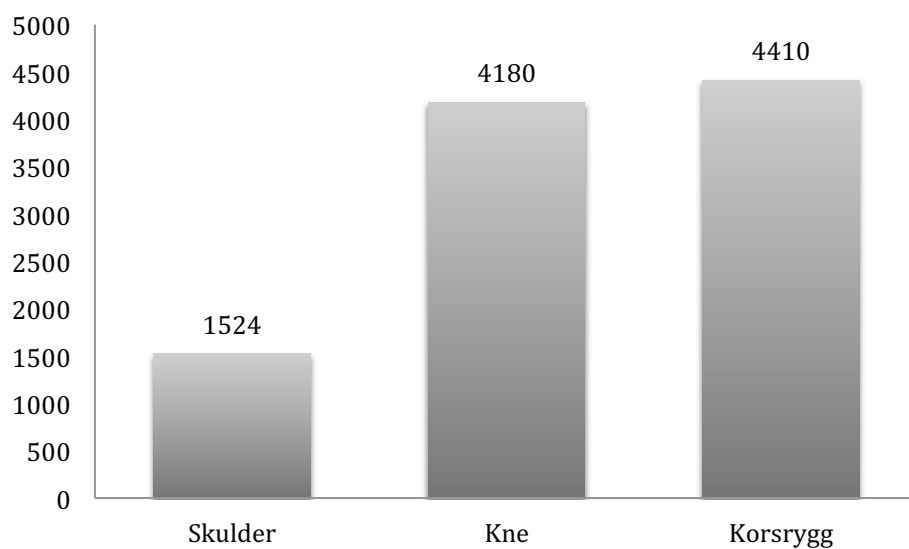
Korsryggproblemer førte ikke til fravær fra trening, men 20 spillere (83 % av alle med korsryggproblemer) reduserte treningsmengden.

Av alle med korsryggproblemer opplevde 24 (75 %) redusert prestasjon hvorav 23 (96 %) opplevde redusert prestasjon i liten eller moderat grad.

Over halvparten av deltakerne (88 % av alle med korsryggproblemer) opplevde på et tidspunkt smerte i ryggen hvorav 89 % (n=25) opplevde smerte i liten eller moderat grad.

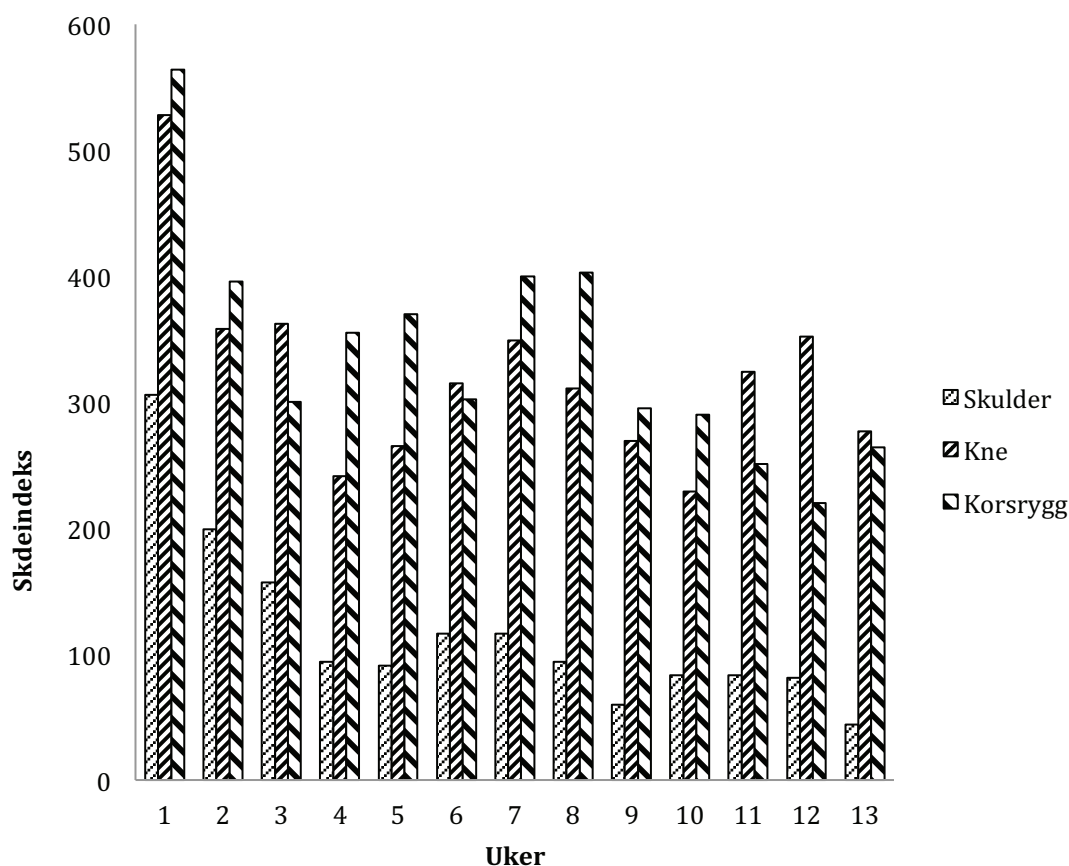
3.1.2 Skadeindeks

Figur 3.1 illustrerer skadeindeksen totalt for deltakergruppen for hver region. Den totale skadeindeksen ble beregnet som summen av alle de individuelle skadeindeksene over de 13 ukene registreringen ble gjennomført. Alvorlighetsgraden var størst for korsrygg- og kneproblemer for deltakergruppen.



Figur 3.1: Figuren illustrerer total skadeindeksen for deltakergruppen for hver region.

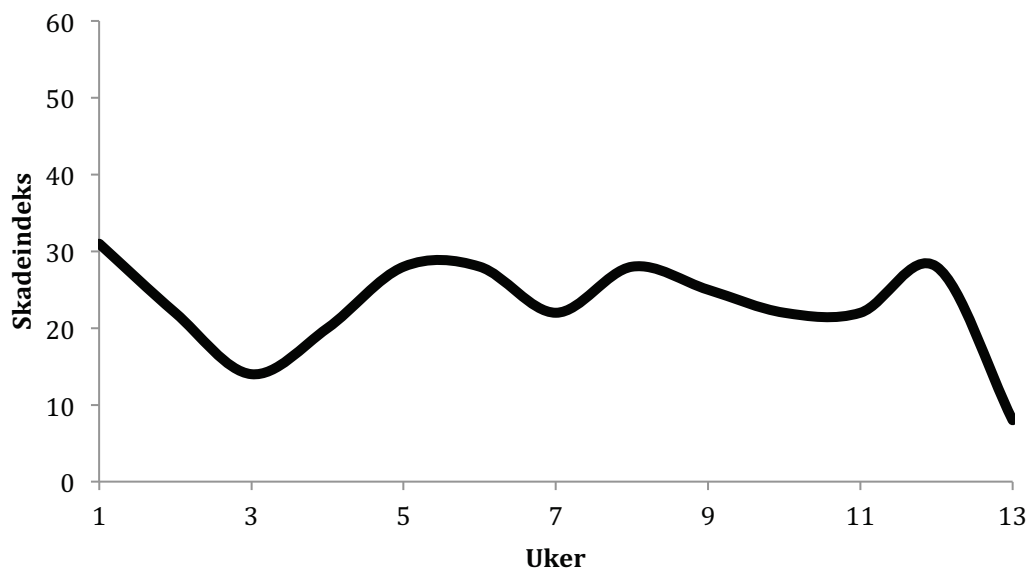
Figur 3.2 viser en oversikt over hvordan skadeindeksen varierte over de 13 ukene registreringen ble gjennomført. Den viser at korsrygg- og kneproblemer hadde høyest skadeindeks og dermed at alvorlighetsgraden var størst for disse.



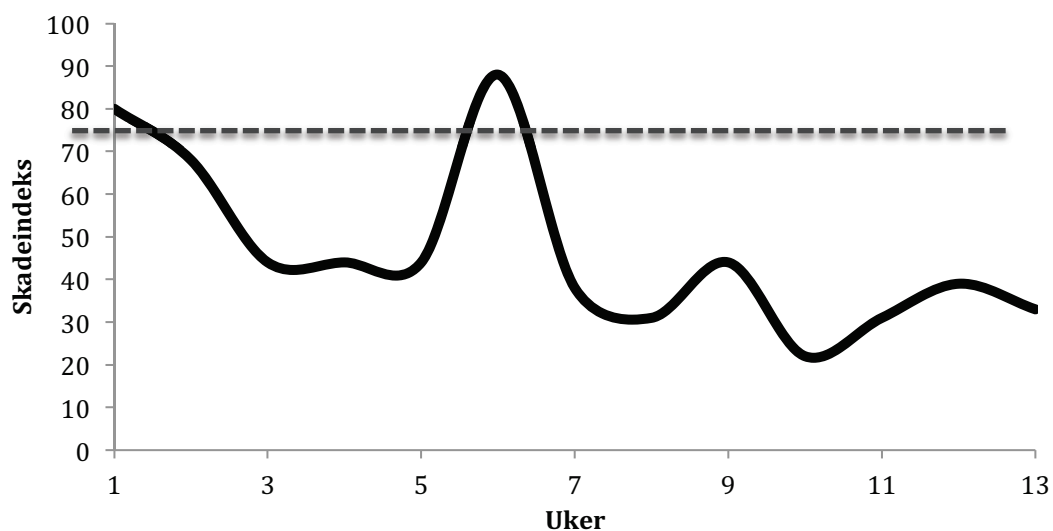
Figur 3.2: Oversikt over den ukentlige skadeindeksen for alle tre regionene totalt for deltakergruppen.

De følgende figurene er eksempler på hvordan den individuelle skadeindeksen kan illustrere forløpet av en belastningsskade. Arealet under kurven representerer alvorlighetsgraden av skaden. For skadene som ga fravær er terskelen markert med en horisontal linje ved verdien 75 i skadeindeks. Figur 3.3 illustrerer forløpet av kneproblemer som ikke medførte fravær fra innebandy. Figur 3.4 illustrerer forløpet av kneproblemer som medførte fravær to ganger for samme spiller. Denne spilleren hadde fravær i første og sjette uke av registreringsperioden. Figur 3.5 illustrerer forløpet av korsryggproblemer for en spiller. Problemet medførte ikke fravær fra innebandy, men skadeindeksen viser at korsryggplagene må ha ført til redusert deltakelse, trening og/eller prestasjon samt smerte. Det kan ikke stadfestes ut fra skadeindeksen i hvilken grad spilleren graderte målevariablene. Figur 3.6 illustrerer en akutt skade i kne som ble

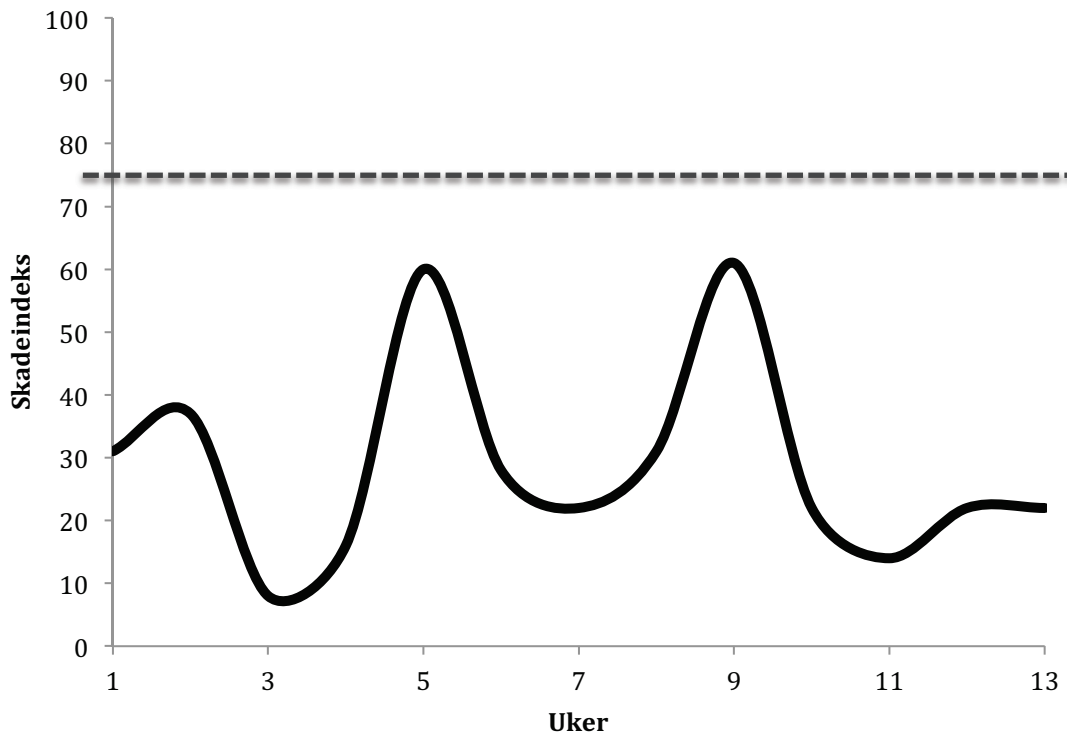
registrert med den nye metoden. Det kommer frem av diagrammet at spilleren ikke er plaget med kneproblemer forut for hendelsen i uke 8. Ut ifra varigheten av den høye skadeindeksen kan det tolkes at alvorlighetsgraden, til tross for høy akuttverdi, ikke var særlig alvorlig.



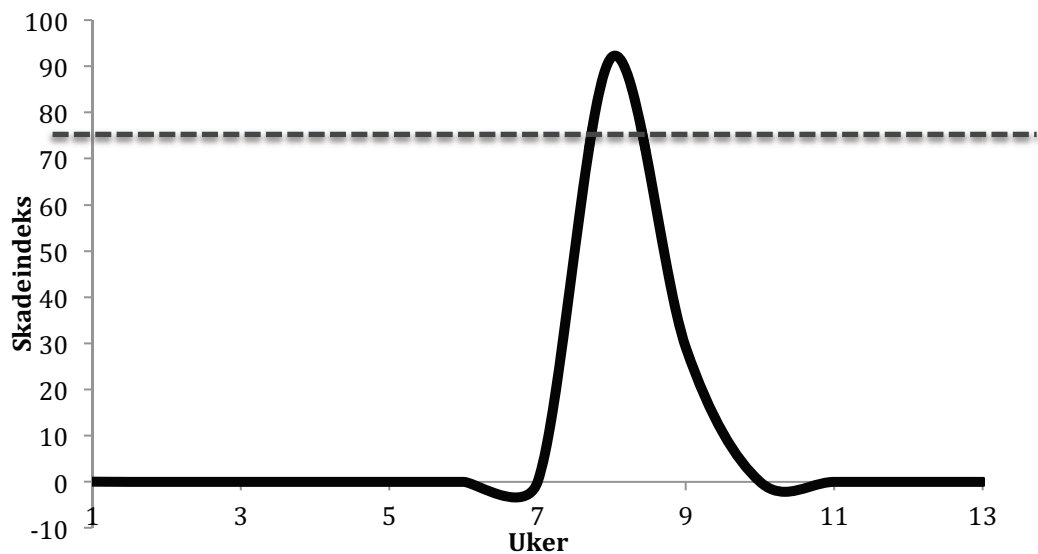
Figur 3.3: Figuren illustrerer forløpet av kneproblemer for en spiller uten fravær i de 13 ukene skaderegistreringen ble gjennomført.



Figur 3.4: Figuren illustrerer forløpet av kneproblemer for en spiller med to fraværperioder i de 13 ukene skaderegistreringen ble gjennomført. Den stiplede linjen utgjør terskelen for fullt fravær fra trening og kamp.



Figur 3.5: Figuren illustrer forløpet av korsryggproblemer for en spiller uten fravær i de 13 ukene skaderegistreringen ble gjennomført.



Figur 3.6: Figuren viser en akutt skade i kne som ble registrert med ny metode. Skaden ble registrert i uke 8 med full revisjon i uke 10.

3.2 Resultater standard metode for skaderegistrering

Alle trenerne leverte inn eksponeringsskjema hver uke. Samtlige spillere med registrert skade ble undersøkt, og deretter ble skaderegistreringsskjema utfyllt.

Totalt ble det registrert 27 skader over de 13 ukene skaderegistreringen foregikk. Av 50 spillere ble 17 (34 %) skadet. De 27 registrerte skadene ble således fordelt på 17 spillere. Ti spillere fikk minimum én akuttskade og syv spillere fikk minimum én belastningsskade.

Tabell 3.2: Omfanget av skader (akutt og belastning) totalt N (%) og for de tre lagene

Skadeomfang	Damer N=17	Herrer senior N=18	Herrer junior N=15	Totalt N=50
Antall skader (akutt- og belastningsskader)	10 (37)	16 (59)	1 (4)	27 (100)
Akuttskader	3 (30)	12 (75)	1 (100)	16 (59)
Belastningsskader	7 (70)	4 (25)	0 (0)	11 (41)

3.2.1 Skadefordelingen totalt og mellom lagene

Det var ingen signifikante forskjeller mellom de tre lagenes deltakerkarakteristika (alder, høyde, vekt og år som innebandyspiller). Resultatene avdekket enkelte forskjeller i skadeforekomst mellom lagene. Det totale skadeomfanget, antall spillere med skade og antall akuttskader var signifikant høyere hos herrer senior enn hos herrer junior ($p < 0,05$). Det var ingen signifikant forskjell mellom antall akutt- og belastningsskader for den totale deltakergruppen. På grunn av det lave skadeantallet og studiens formål er alle analyser gjort totalt for deltakergruppen.

Det var ingen signifikante forskjeller mellom skadetyperne nye skader, forverring eller reskade, eller mellom kontaktskader og ikke-kkontaktskader. Sett i forhold til eksponeringstid var det statistisk signifikant forskjell mellom kamp- og treningsskader ($p < 0,05$). Det ble ikke registrert noen nye tilfeller av belastningsskader. Skadenes alvorlighetsgrad ble delt inn i minimal (1-3 dager), lett (4-7 dager), moderat (8-21 dager) og stor (> 28 dager). Det var signifikant flere ($p < 0,05$) minimale skader enn lette og alvorlige skader. Mellom minimale og moderate, lette og moderate, og moderate og alvorlige skader var det ingen signifikante forskjeller.

I analysene er det kun inkludert skader som oppstod under trening eller kamp i regi av klubblagene. Skader som oppstod under landslagssamlinger eller VM¹ (n=2) er ikke inkludert i analysene.

Tabell 3.2.1: Oversikt over antall akutt- og belastningsskader totalt N (%) for deltakergruppen.

Akutt-skader	Totalt N=50 (%)	Belastningsskader	Totalt N=50 (%)
Indeksskade	10 (63)	Indeksskade	0 (0)
Forverring av skade	2 (13)	Forverring av skade	11 (100)
Reskader	4 (25)		
Kontaktsskader	5 (31)		
Non-kontaktsskader	11 (69)		
Treningsskader	5 (31)		
Kampsskader	11 (69)		
Totalt	16 (100)	Totalt	11 (100)
(% av antall skader)			

3.2.2 Eksponering

En oversikt over trening- og kampeksponering for de 13 ukene skaderegistreringen ble gjennomført er vist i tabell 3.2.2. Den totale eksponeringen for deltakergruppen var 1990 (SD 99,5) timer.

Tabell 3.2.2: Oversikt over kamper, trening og eksponering totalt for deltakergruppen (SD).

Eksponering	Totalt N=50
Antall kamper	32 (3)
Antall treninger	103 (3)
Total kampeksponering (timer)	192 (18)
Total treningseksponering (timer)	1798 (84)
Total eksponering - trening og kamp (timer)	1990 (99,5)

¹ VM i innebandy for herrer ble spilt i Helsinki, Finland, fra 4. – 11. desember 2010. Tunet var representert med fire spillere hvorav to ble skadet.

3.2.3 Skadeinsidens

Totalt ble det registrert 16 akuttskader. Det ga en total skadeinsidens for deltakergruppen på 8,0 per 1000 timer med innebandy. Når det gjelder forskjellen i skadeinsidensen for skader oppstått på trening eller i kamp var det i forhold til eksponeringstid signifikant høyere insidens for kampskader ($p < 0,05$). Detaljer angående skadeinsidens er fremstilt i tabell 3.2.3.

Tabell 3.2.3: Skadeinsidens oppgitt pr. 1000 spilletimer for akuttskader totalt for deltakergruppen

Skadeinsidens pr. 1000 timer	Totalt N=50
Akuttskader totalt	8,0
Treningsskader	2,8
Kampskader	57,3
Kontaktsskader	2,5
Ikke-kontaktsskader	5,5

3.2.4 Alvorlighetsgrad av skadene i forhold til skadeområde

Skader lokalisert til underekstremitetene utgjorde 70 % ($n=19$) av det totale skadeantallet. Ryggen (inkludert bekken og ribber) representerer 26 % ($n=7$). Kun en skade ble registrert til overekstremiteten. Som det fremgår av tabell 3.1.4 var ankel det hyppigst affiserte skadeområde ($n=9$) og utgjorde 33 % av alle skadene. To av ankelskadene ble klassifisert som belastningsskader, mens de resterende syv som akuttskader.

Tabell 3.2.4: Oversikt over skadeområde og alvorlighetsgrad (%)

	Minimal 1-3 dager	Lett 4-7 dager	Moderat 8-28 dager	Alvorlig >28 dager	Totalt
Skadeområde					
Ankel	5	1	2	1	9 (33)
Legg	1	0	0	0	1 (4)
Kne	3	0	2	0	5 (19)
Lår	2	0	2	0	4 (15)
Bekken/seteregion	0	1	0	0	1 (4)
Korsrygg	3	1	0	0	4 (15)
Sternum/ribber	1	0	0	0	1 (4)
Nakke	0	0	0	1	1 (4)
Hånd/finger	0	0	1	0	1 (4)
Totalt antall skader (%)	15 (56)	3 (11)	7 (26)	2 (7)	27 (100)

4 Diskusjon

Formålet med denne studien er å utvikle en ny metode for registrering av belastningsskader til bruk i prospektive kohortstudier og intervensjonsstudier i idretten. Hovedfunnene fra pilottesten av den nye metoden viser at prevalensen og omfanget av belastningsskader i skulder, kne og korsrygg var stort for deltakergruppen, men at det gir lite funksjonelle konsekvenser. Størstedelen av spillerne med belastningsskader deltar for fullt til tross for skadene og over en tredjedel opplever redusert prestasjon og smerte. Imidlertid gir standardmetoden et bilde av et lavt omfang av belastningsskader med lav alvorlighetsgrad for deltakerne i denne studien. Studien viser at mange belastningsskader ikke blir rapportert med standardmetoden, og dermed at den underestimerer omfanget av belastningsskader.

4.1 Styrker og svakheter ved metoden

Den nye metoden for registrering av belastningsskader innen idretten har flere styrker. Den er prospektiv med ukentlig respons fra spillerne som reduserer sjansen for "recall bias". Det prospektive designet med ukentlige registreringer gir et godt grunnlag for å vurdere forløpet av belastningsskader over en periode, for eksempel en sesong. Dette kan også gi et bilde av både punktprevalensen, det vil si omfanget av belastningsskader på ett gitt tidspunkt, men også over periodeprevalens over en sesong eller forskjellige deler av sesongen. Metoden gjør at man kan følge enkeltspillere over tid og fange opp spillere i faresonen for å utvikle en belastningsskade, men som for øyeblikket deltar for fullt. Dette kan brukes til å styre treningsbelastningen til enkeltspillere før skaden medfører fravær eller utløses som en akutt skade. Metoden kan også følge utviklingen i skadeomfanget til et lag og brukes til å vurdere skadeomfang på lagsnivå. Dette kan igjen brukes til å iverksette en intervensjon det er behov for. Deretter kan effekten av intervensjonen vurderes ved bruk av skadeindeksen.

Spørreskjemaet er utøveradministrert og er laget for å reflektere utøvernes subjektive opplevelse av hvordan belastningsskader påvirker deres idrettsdeltakelse. Dette vil utelukke faren for observasjonsbias (Roos et al., 1998). Den er enkel å administrere for deltakerne. De får tilsendt mail med en link til spørreskjemaet og det tar kun et par minutter å fylle det ut. Metoden stiller ingen krav til medisinsk støtteapparat eller avansert utstyr. Spørreskjemaet tar også hensyn til målevariabler som er vist å være

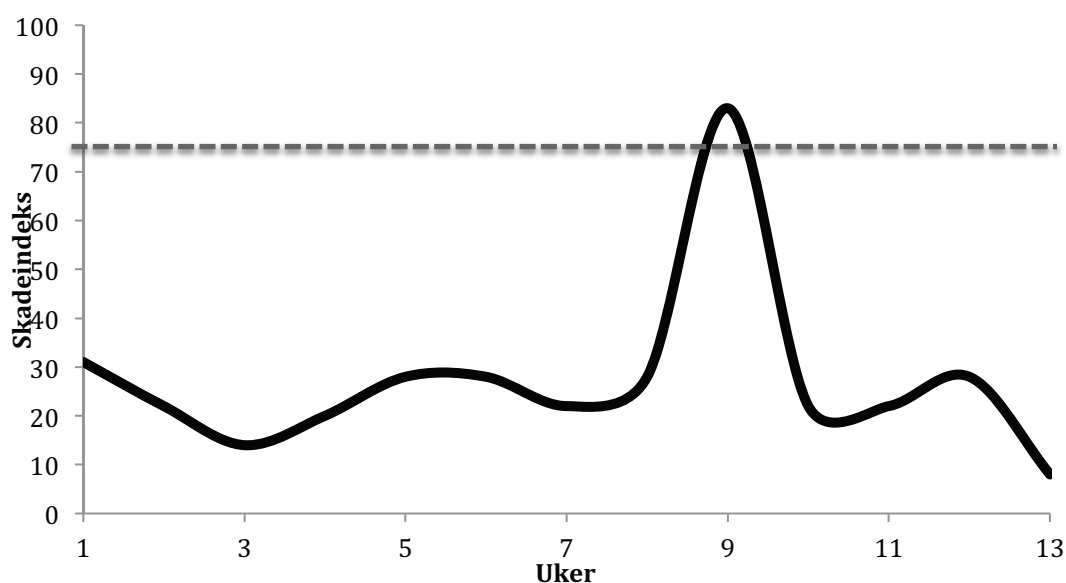
viktige i pasientrelaterte undersøkelser (Roos et al., 1998; Streiner & Norman, 2008). Nivåene det spørres etter i undersøkelsen, deltakelse, prestasjon og smerte, ble gjennom fokusgruppene dokumentert å være viktig for spillerne. Hvordan utøverne graderer dette representerer alvorlighetsgraden. Alvorlighetsgraden er således subjektiv og reflekterer utøvernes egen opplevelse av hvor alvorlig skaden er. Spillerintervjuene i etterkant av datainnsamlingen styrker konklusjonen om omfanget av belastningsskader.

Det er også flere opplagte svakheter ved metoden. Først og fremst stiller den store krav til utøverne som skal besvare spørreskjemaet. Den ukentlige spørrefrekvensen kan over lengre tid tære på motivasjonen til utøverne, til tross for at det kun tar et par minutter å besvare spørreskjemaet. Dette kan medføre variasjon i, og lav, oppslutning. Det spørres etter regionspesifikke problemer, men den egentlige diagnosen og årsaken til problemene er ukjent. Metoden kan heller ikke skille mellom nye eller gamle skader, men den kan avsløre om en belastningsskade blir verre eller bedre. Vi vet ikke med sikkerhet om det er belastningsskader fra idretten som blir registrert. Spesielt skulder-, nakke- og ryggplager er vanlig i befolkningen ellers (www.formi.no). Metoden kan heller ikke skille mellom en belastningsskade og akuttskade, spesielt hvis det oppstår en akuttskade i en region hvor det allerede er en belastningsskade. Oppstår det derimot en akuttskade i en symptomfri region, vil det utarte seg som en plutselig høy verdi på skadeindeksen som vist i figur 3.6 på side 51. Et annet aspekt som må vurderes, er om utøverne forstår hva som menes med skulder, kne og korsrygg. Misforståelse av hvor en region er vil kunne medføre et skjevt bilde av belastningsskadene. For eksempel kan utøverne tolke skuldersmerte som smerte i området fra skulder opp mot nakken. I spillerintervjuene etter skaderegistreringen rapporterte langt på vei de fleste med skulderproblemer at problemene var i muskulaturen mellom skulder og nakke, fremfor selve skulderleddet. Bruken av smerte som målevariabel er diskuterbart. Smerte er en subjektiv opplevelse, og det kan hevdes at all idrettsdeltakelse involverer en viss grad av smerte. Metoden kan ikke avdekke om smerten som blir rapportert, egentlig er treningsverk og muskelstølheth. Det må vurderes om metodens spesifisitet er god nok til å filtrere ut ”normal” treningsverk.

4.1.1 Akuttskader registrert med metoden

Den nye metoden fanget opp to akuttskader som oppstod i kne og ett sykdomstilfelle med muskelskjelettplager. Akuttskadene ble også rapportert med den standardiserte

metoden for skaderegistrering, de ble altså dobbeltregistrert. Det kan diskuteres om det er en styrke eller en svakhet. At akutt-skader blir fanget opp av den nye metoden, kan gjøre metoden kapabel til å kartlegge det totale skadeomfanget. Imidlertid kan det ikke avdekkes om skadene er akutte uten å intervju spillerne. I denne studien var det to tilfeller av akutte kneskader. Den ene akutt-skaden er illustrert i figur 3.6 på side 51. Skadeindeksen er 0 helt til spilleren i uke 8 oppnår en skadeindeks på 92. I det andre tilfelle, figur 4.1, er det vanskeligere å avgjøre om økningen i skadeindeksen skyldes forverring av belastningsskaden eller et akutt tilfelle. I begge tilfellene ble det avklart via spillerintervjuene at det var akutt-skader. Hvis metoden skal klare å skille mellom akutt- og belastningsskader må det flere utbedringer til. Men er det et mål at denne metoden skal fange opp akutt-skader? Det finnes allerede god metode for registrering av akutt-skader. Formålet med studien var å utvikle en ny metode for registrering av belastningsskader for å fylle en mangel i dagens idrettsskadeepidemiologi. Dette kan også vise at spørreskjemaet foreløpig ikke er spesifikt nok til å filtrere ut akutt-skader. Dette er også en svakhet i forhold til spørreskjemaets reliabilitet som blir diskutert senere i dette kapitlet. For å unngå tilfeller som dette må det, kanskje fremgå tydelig av spørreskjemaet at det kun er belastningsskader spillerne skal registrere. Belastningsskade bør kanskje være definert i hvert spørreskjema. En annen løsning er at et utøverintervju inngår som en del av metoden for å verifisere rapportering fra spillerne. Det vil gjøre resultatet mer valid, men er også betydelig mer tid- og ressurskrevende.



Figur 4.1: Figuren viser en akutt-skade i kne som oppstår i samme kne med en belastningsskade. Akutt-skaden hadde ingen relasjon til belastningsskaden.

4.2 Betragtninger angående utviklingen av den nye metoden for registrering av belastningsskader

Bakgrunnen for at vi ønsket å utvikle en ny metode for registrering av belastningsskader i idretten var at flere anerkjente idrettsmedisinske forskere har påpekt mangler ved både registrering, analysering og presentering av belastningsskader med dagens standardiserte metoder. Det har i den senere tid blitt argumentert for et behov for en egen metode for kartlegging, analysering og presentering av belastningsskader (Orchard & Hoskins, 2007; Bahr, 2009; Hammond et al., 2011).

4.2.1 Utviklingen av spørreskjemaet

Utviklingen av spørreskjemaet følger fremgangsmåten beskrevet i litteraturen (Domholdt, 2004; Streiner & Norman, 2008; Portney & Watkins, 2009). Det ble også hentet inspirasjon til utvikling fra andre studier som beskriver metodeutvikling av spørreskjemaer (Roos et al., 1998; Alberta et al., 2010).

I første omgang ble det utviklet spørreskjema for tre anatomiske regioner. Dette er regioner hvor epidemiologiske studier og klinisk erfaring viser utbredelse av belastningsskader (Eriksson et al., 1996; Wikström & Andersson, 1997; Myklebust et al., 1998; Snellman et al., 2001; Bahr & Reeser, 2003; Bahr et al., 2004; Pasanen et al., 2008a; Kuzuhara et al., 2009; Clarsen et al., 2010). Allikevel vil dette begrense spørreskjemaet i forhold til det totale omfanget av belastningsskader. Flere studier viser et stort omfang av belastningsskader i andre regioner som lyske, lår, legg og ankel (Walden et al., 2005; Pasanen et al., 2008a; Tegnander et al., 2008; Ekstrand, Hagglund, & Walden, 2011). Det er sannsynlig at det er en lignende forekomst i innebandy. I denne studien ble det med standardmetoden registrert belastningsskader i andre regioner enn skulder, kne og korsrygg. Hvis dette spørreskjemaet skal brukes til å kartlegge det totale omfanget av belastningsskader og alvorlighetsgrad i innebandy, bør det vurderes å utvide det til flere regioner. En mulig løsning kan være å legge inn en menneskefigur som start på spørreskjemaet hvor utøverne skal krysse av i hvilke regioner de har hatt plager. Hvis de ikke har noen plager, kommer de ikke videre til neste del hvor selve spørreskjemaet starter. Fordelen med dette er at det kun vil komme inn besvarelser med skaderegistreringer. En ulempe er at utøvere som opplever undersøkelsen som irrelevant kan komme til å registrere ingen regioner med problemer for å slippe å besvare spørreskjemaet. Dette vil igjen få konsekvenser for kvaliteten i undersøkelsen.

Reliabilitet og validitet

Spørreskjemaet er verken testet for reliabilitet eller validitet. Per i dag kan det ikke avgjøres om konklusjonen er valid. I utviklingen av spørreskjemaet forsøkte vi å konstruere homogene spørsmål innenfor belastningsskader. Samtidig skal spørsmålene være relevante for opplevelsen av hvordan problemer i regionene kan påvirke idrettsdeltakelsen. Spørsmålene ble også konstruert med formål om å gi svar på de tre nivåene, deltakelse, prestasjon og smerte, som vi ønsker å vite noe om. Det er fire spørsmål for hver region og fire eller fem svaralternativer for hvert spørsmål. Dette vil, uavhengig av antall besvarelser, gi lite spredning i svarene til hvert spørsmål som igjen kan svekke en eventuell reliabilitet. Et forholdsvis lavt antall spørsmål vil også kunne bidra til å svekke reliabiliteten hvis antall spørsmål ikke er tilfredsstillende for å gi svar på det som ønskes undersøkt. I første omgang bør spørsmålene i dette skjemaet testes for korrelasjon, og deretter bør det stadfestes i hvilken grad det har test-retest reliabilitet.

Reliabiliteten til et måleinstrument har alene ingen verdi, med mindre det også er valid. Under utviklingen ble det tatt høyde for flere former for validitet som ikke er statistisk testbare. Bidraget til ekspertpanelet og fokusgruppene i spørsmålgenereringen og vurdering av spørsmålsinnhold styrker spørreskjemaets innholdsvaliditet. På en annen side bestod fokusgruppene av deler av utvalget som skulle delta i studien. Dette kan medføre at spillerne fra fokusgruppene svarer det de tror forskeren ønsker de skal svare under skaderegistreringsperioden (Hawthorne-effekten) (Thomas, Nelson, & Silverman, 2005). Fokusgruppene bidro også til å styrke den logiske validiteten gjennom å komme med synspunkter om måten spørsmålene ble stilt på. Spørreskjemaet er ikke mulig å teste for kriterievaliditet. Litteratursøket avdekket at det ikke finnes et spørreskjema for å registrere belastningsskader. Hvilket vil si at det ikke finnes et sammenligningsgrunnlag å teste spørreskjemaet opp mot. Dette gjør det også vanskelig å stadfeste om spørreskjemaet har prediktiv validitet (Streiner & Norman, 2008; Portney & Watkins, 2009). Spørreskjemaet har til hensikt å måle utøvernes selvopplevde funksjon på idrettsarenaen. Spørsmålene som stilles, er rettet mot å måle dette. Formålet er å oppnå begrepsvaliditet. Å måle funksjoner og symptomer krever en operasjonalisering av begrepene. Ved å gradere svaralternativene til en kontinuerlig skala gjorde vi dette mulig. Dette i kombinasjon med at spørreskjemaet har innholdsvaliditet styrker

sannsynligheten for begrepsvaliditet (Streiner & Norman, 2008; Portney & Watkins, 2009). Spørsmålet er om spørreskjemaets innhold er omfattende nok til å oppnå begrepsvaliditet. For variablene prestasjon og smerte stilles kun ett spørsmål, mens det for deltakelse stilles to spørsmål. Et til to spørsmål kan være for lite for å kartlegge hele omfanget av variablene. Flere spørsmål angående de forskjellige variablene kan være relevant. Dette blir diskutert nærmere senere i kapittelet.

Det vil være essensielt for utviklingen av metoden at spørreskjemaet blir vurdert for revidering og testet for reliabilitet og validitet.

Vekting av målevariablene

I den videre utviklingen av spørreskjemaet vil det bli viktig å diskutere om spørsmålene er gode og omfattende nok til å gi svar på de funksjonelle og abstrakte nivåene det måler. Det må diskuteres om spørsmålene som stilles er relevante, spesifikke og sensitive. Videre må det diskuteres om vektingen av nivåene er riktig. I denne studien vektet deltakelsesnivået sterkest. Ved å definere redusert deltakelse som fravær fra deler av treningen eller kampen, kan redusert deltakelse til en viss grad relatere til fraværdefinisjonen til Fuller et al. (2006). Dette er skader som ikke vil bli fanget opp av en fraværdefinisjon ved standardmetoden for skaderegistrering, selv om spillerne har fravær fra deler av treningen. Klinisk erfaring viser også at utøvere med belastningsskader tilpasser eller står over deler av treningen for å kunne spille eller konkurrere for fullt. Dessuten vil deltakelse være lettere for utøverne å gradere enn de mer abstrakte nivåene prestasjon og smerte. På grunn av dette anser vi deltakelsesnivået som et valid mål på alvorlighetsgraden av belastningsskader, og derfor stilles det to spørsmål om deltakelsesnivået. I det første spørsmålet rettes innholdet mot om utøverne har problemer med å delta i vanlig trening eller kamp på grunn av belastningsskader. Mens det andre spørsmålet utelukkende omhandler hvorvidt utøverne har redusert treningsmengden. For å oppsummere stilles det to spørsmål om trening og ett om kamp/konkurranse fordelt på to spørsmål. Etter å ha analysert svarene fra deltakerne i studien gir det et inntrykk av at det første spørsmålet forvirrer deltakerne. Totalt var det kun to spillere som rapporterte om fravær fra vanlig trening eller kamp (spørsmål 1), men de samme to spillerne rapporterte ikke fravær fra trening (spørsmål 2). Dette kan skyldes en misforståelse som følge av spørsmålsformuleringen, og spørsmålene må muligens omformuleres for å unngå denne misforståelsen. En løsning kan være å

dedikere ett spørsmål til trening og ett til kamp/konkurranse. På den måten vil det være mulig å se i hvilken grad utøverne reduserer treningsmengden for å kunne delta for fullt i kamp/konkurranser. Det vil også kunne gi et mer valid svar på alvorlighetsgraden hvis det kan spesifiseres om utøverne har redusert deltakelse eller fravær fra trening eller kamp/konkurranse eller fravær fra både trening og kamp/konkurranse.

Skåring av spørsmål

Svaralternativene i dette spørreskjemaet er kontinuerlige og inndelt i adjektival skala. Alle skalaene er unipolare og beskrivende fra ”*deltar for fullt uten problemer*”, ”*ingen reduksjon i treningsmengden*”, ”*ingen påvirkning av prestasjonsevne*” og ”*ingen smerte*” til ”*kan ikke delta*” og ”*smerte i stor grad*”. Kontinuerlige skalaer er mer presise og sensitive enn kategoriske skalaer (Scott & Huskisson, 1977; Price et al., 1983; Flandry et al., 1991). Under utviklingen av spørreskjemaet ble det i forskergruppen vurdert og diskutert bruken av visuell analog skala (VAS) kontra adjektival skala. Tilhengere av VAS-skala opplever den å være sensitiv til små endringer (Huskisson, Jones, & Scott, 1976; Scott & Huskisson, 1977; Guyatt, Townsend, Berman, & Keller, 1987). Det har dog vært motstridende resultater i studier som sammenligner VAS-skala med en annen, men tilsvarende variant av kontinuerlig skala, Likert-skalaen (Joyce, Zutshi, Hrubes, & Mason, 1975; Guyatt et al., 1987) (se avsnitt 1.4.2 for beskrivelse av adjektival- og Likert-skala). I sin studie fra 1987 argumenterer Guyatt et al. (1987) for at Likert-skalaen er enklere for deltakerne å bruke enn VAS-skala. De opplevde at deltakerne brukte lengre tid på å lære å bruke VAS-skala og at Likert-skalaen var mer sensitiv til små endringer i svarene fra deltakerne. Roos et al. (1998) argumenterer for at spørreskjemaer skal være brukervennlige og samtidig sensitive til klinisk endring, noe denne typen skalaer er. På bakgrunn av dette valgte vi å bruke det som tilsvarer Likert-skala for unipolare skalaer, den adjektivale skalaen.

Skadeindeksen

Formålet med skadeindeksen er å kunne kvantifisere alvorlighetsgraden av belastningsskader og måle endring i skadeforløpet. Alvorlighetsgraden av belastningsskader blir ofte rapportert på samme måte som akutt-skader med antall dager fravær fra idretten (Olsen et al., 2006; Tegnander et al., 2008; Ekstrand et al., 2010). Med tanke på etiologien og forløpet av en belastningsskade er dette lite hensiktsmessig.

Belastningsskader har typisk et lengre forløp med bedre og verre perioder hvor skaden i de verre periodene kan føre til fravær. En registrering av antall fraværsdager gir ingen informasjon om hvilke andre konsekvenser skaden får for utøveren.

Skadeindeksen går fra 0 til 100 hvor 100 representerer den høyeste alvorlighetsgraden av en belastningsskade. For å oppnå en skadeindeks på 100 skal utøveren svare øverst på skalaen på alle fire spørsmålene. Variasjon i skadeindeksen vil kunne uttrykke endringer i alvorlighetsgraden av belastningsskaden. Det indeksen ikke kan identifisere, er for hvilke målevariabler utøverne rapporterer konsekvenser. For å avdekke det må dataene analyseres spesifikt, hvilket er mer tidkrevende. Vi har et ønske om at spørreskjemaet skal kunne brukes til å måle endring. Hvis metoden viser seg å være sensitiv til endring, kombinert med at den er reliabel og valid, kan den brukes til å måle flere endringer. For det første kan man se hvordan belastningsskader for en gruppe, for eksempel et lag, endres over tid. Det vil være mulig å se forandringer i løpet av en sesong eller en kortere periode. Dette kan brukes til å styre treningen i de periodene i kommende sesonger. Hvis en forebyggende intervensjon iverksettes vil skadeindeksen kunne være et mål på effekten av intervensjonen. Videre kan den brukes på individnivå for å avsløre utøvere i faresonen for å utvikle en belastningsskade, måle behandlingseffekt eller styre treningsbelastningen til enkeltspillere. Et hypotetisk utfall kan være at antall spillere med belastningsskader ikke endrer seg over flere sesonger. Hvis den totale skadeindeksen derimot reduseres signifikant kan en mulig konklusjon være at alvorlighetsgraden og de funksjonelle konsekvensene har sunket betraktelig, og intervensjonen kan betraktes som en suksess.

I denne studien brukes også skadeindeksen til å etablere et "cut-point" for når en belastningsskade medfører fravær. På den måten kan det tenkes at indeksen også kan brukes som en prediktiv måling for å avdekke utøvere som er i faresonen for å utvikle en belastningsskade. For å stadfeste dette må spørreskjemaet undersøkes for prediktiv validitet. Det må også vurderes hvordan én enkelt skaderegistrering skal bearbeides hvis en utøver for eksempel kun én gang rapporterer smerte i liten grad i kneet. Er dette en skade på lik linje med en spiller som gjennom en hel sesong ukentlig rapporterer skade, eller skal det settes en nedre grense for når en skaderapportering blir beregnet som en skade i analysene? Imidlertid kan dette være det første lille signalet om utvikling av hva som kan bli en alvorlig belastningsskade. Hvis det er tilfelle, vil det slå ut på

skadeindeksen senere i sesongen. Hvis skadeindeksen er sensitiv til denne endringen, kan det iverksettes en intervensjon før problemet utvikles til en alvorlig skade.

Det kan diskuteres om det bør foreligge en baselinemåling for å få en forståelse av skadeindeksen. På den måten kan det brukes som et sammenligningsgrunnlag. Imidlertid kan kanskje den første registreringen karakteriseres som baselinemåling. Dette kan begrunnes ved at en belastningsskade har et varierende forløp, og at hver måling er en ”ny” baselinemåling. I denne studien hadde kne- og korsryggplager høyest skadeindeks den første uken. Dette skyldes trolig at utøverne trengte en gjennomgang for å bli kjent med spørsmålene. Allerede fra andre uke stabiliseres skadeindeksen, med jevn variasjon over resten av perioden. Her kan det tenkes at det er behov for minimum en registreringsuke for utøverne å bli innkjørt i spørreskjemaet. På den måten kan det tenkes at skadeindeksen blir mer valid da utøverne ”lærer” å bruke spørreskjemaet og forstå spørsmålene og svaralternativene. Den høye skadeindeksen den første uken kan muligens forklares med en forventning fra utøverne om at de skal være skadet, eller at de kjenner ekstra godt etter siden de er med i et forskningsprosjekt (forventningsbias) (Thomas et al., 2005). Det som er beskrevet om anvendelsesområder av skadeindeksen, forutsetter at metoden er reliabel og valid.

4.2.2 Skadedefinisjon

I denne studien ble skadedefinisjonen fra konsensusuttalelsen til Fuller et al. (2006) benyttet. Den er spesifikt utarbeidet for fotballskader, men har blitt overført og fungert i andre idretter (Bahr, 2009). Det er dog noen innvendinger mot anvendelsen av denne definisjonen i skaderegistreringsstudier. Fysiske plager (*physical complaints*) er vanlig hos idrettsutøvere, og uten mulighet til daglige vurderinger vil mange bli uregistrert. Å definere en skade som krav til medisinsk tilsyn krever et medisinsk støtteapparat og setter store krav til apparatet. I amatøriddrett er det ikke vanlig med medisinsk støtteapparat rundt utøverne på daglig basis. Å bruke fravær for å definere en skade vil gjøre det enklere å registrere skader på forskjellige idrettsnivåer. Trenere, ledere og til og med utøverne selv kan registrere skader basert på fravær. Det blir også hevdet at fraværskriteriet vil filtrere ut irrelevante skader med argumentasjonen om at det er først når en skade går utover idrettsdeltakelse, den gir konsekvenser (Hodgson, Gissane, Gabbett, & King, 2007; Orchard & Hoskins, 2007; Bahr, 2009).

Definisjonen til Fuller et al. (2006) definerer belastningsskade som en skade forårsaket av repetitive mikrotraumer uten en spesifikk identifiserbar hendelse for skaden. Andre har definert en belastningsskade som ”gradvis oppstått” eller ”smertesyndrom i muskel- og skjelettapparatet” (Lüthje et al., 1996; Bahr, 2009). Hovedforskjellen er at Fuller et al. (2006) stiller krav til en vevsskade, mens de to andre måtene å definere det på tar høyde for tidsperspektivet og den subjektive opplevelsen. Ut ifra dette kan det tolkes at det ikke er full enighet om hva en belastningsskade er. Dette vil medføre variasjon i hvordan og hvilke belastningsskader som registreres, hvilket igjen gjør det utfordrende å sammenligne resultater mellom studier. Det er også blitt stilt spørsmål om metoden Fuller et al. (2006) beskriver er tilfredsstillende til å kartlegge omfanget og alvorlighetsgraden av belastningsskader (Orchard & Hoskins, 2007; Bahr, 2009; Hammond et al., 2011).

I denne studien har vi laget en metode for å registrere fysiske plager som enten ikke medfører fravær, medfører delvis fravær eller medfører fullt fravær. I tillegg skal utøverne vurdere om og i hvilken grad dette gir redusert prestasjon og smerte. Metoden stiller ingen krav til medisinsk støtteapparat, og en utøver som har fravær, er godt egnet til å vurdere graden av sitt eget fravær. Når definisjonen til Fuller et al. (2006) blir anvendt på denne måten vil den dekke hele spekteret av skader. Jeg vil påstå at skader som fører til medisinsk tilsyn, også blir registrert, uten at dette kan bekreftes med metoden. Grunnen til det er at alle fysiske plager på et tidspunkt kan medføre medisinsk tilsyn, men da er skadene allerede registrert før utøveren oppsøker hjelp. Det som derimot ikke kan stadfestes, er når i forløpet eller hvor høy skadeindeksen er når skaden krever tilsyn. En løsning på det kan være å legge til et spørsmål om utøveren har oppsøkt medisinsk tilsyn for skaden. På den måten kan det også registreres hvor hyppig utøveren oppsøker tilsyn. Det kan imidlertid medføre at skader som krever medisinsk tilsyn blir overestimerte i profesjonell idrett, hvor tilgangen på medisinsk støtteapparat er større enn i amatør- og barne- og ungdomsidrett. Erfaring viser at hvis det er tilgang på medisinsk støtteapparat, vil terskelen for å oppsøke hjelp senkes. Et annet aspekt som vil påvirke skaderegistreringen er hver enkelt utøvers individuelle terskel for å oppsøke hjelp. Noen utøvere benytter seg hyppigere enn andre av medisinsk hjelp.

Ved å inkludere funksjonelle konsekvenser i skadedefinisjonen, åpnes det for vurderinger av en helt ny dimensjon i analysering av skadenes alvorlighetsgrad. Det har

blitt argumentert for at funksjonelle konsekvenser er en bedre måte å fremstille alvorlighetsgraden av belastningsskader enn varighet av fravær (Bahr, 2009). En skade får flere konsekvenser enn fravær fra idretten, og fraværet i seg selv får flere konsekvenser. Utøveren blir satt tilbake i treningsarbeidet, som igjen kan medføre forsinkelse i utviklingen av utøveren. Dette gjelder kanskje spesielt unge og fremadstormende utøvere, men også erfarne utøvere vil bli satt tilbake på grunn av skader. Utøvere som har delvis fravær vil miste treningstid, må trene opp den skadete regionen og deretter trene seg opp for å kunne delta for fullt i idretten. På veien her kan utøveren oppleve redusert prestasjon, og i enkelte tilfeller kan en utøver bruke over ett år på å komme tilbake på samme nivå som før skaden. Dette gjelder også utøvere med delvis fravær, men kanskje ikke i samme grad. Disse konsekvensene lar seg ikke fange opp med dagens skaderegistreringssystemer, men vil fanges opp av den nye metoden.

En viktig diskusjon innen idrettsskadeepidemiologien fremover er om det vil være mulig å utvikle et skaderegistreringssystem som er tilstrekkelig til å fange opp alle skader i alle idretter. Er det mulig, vil det åpne seg helt nye horisonter for vitenskapen, men med tanke på hvor forskjellige skademekanismene for akutt- og belastningsskader er, og hvor forskjellig idretter utføres, er det målet kanskje usannsynlig. Imidlertid kan et mer ”universalt” system sørge for at resultater fra forskjellige studier og registreringssystemer blir sammenlignbare, dog uten at det er mulig å lage absolutte sannheter (Meeuwisse & Love, 1997).

4.2.3 Fremstilling av belastningsskader med den nye metoden kontra tradisjonell idrettsmedisinsk forskning

Belastningsskader har tradisjonelt blitt fremstilt som omfanget av det totale antall akutt- og belastningsskader. Det gir et godt bilde av fordelingen hvis skaderegistreringsmetoden fanger opp alle belastningsskader. Utfordringen med kartlegging av belastningsskader og alvorlighetsgrad er som diskutert tidligere, at anvendelsen av skadedefinisjonen og metoden fører til underestimering av omfanget.

Enkelte studier fremstiller insidens av belastningsskader, enten som selvstendig skade eller inkludert i den totale skadeinsidensen (Snellman et al., 2001; Olsen et al., 2006; Pasanen et al., 2008a; Tegnander et al., 2008; Ekstrand et al., 2010). Med tanke på etiologien til belastningsskader er dette lite hensiktsmessig. Belastningsskader har

typisk et lengre forløp med bedre og verre perioder hvor skaden i de verre periodene kan føre til fravær eller behov for medisinsk tilsyn. Hvis skaden da registreres de gangene utøverne har fravær eller oppsøker medisinsk tilsyn, gir den en insidens som ikke forteller noe særlig om skadeforløpet eller risikoen for å få en belastningsskade. Det man får ut av insidensberegningen, er hvor hyppig en belastningsskade medfører fravær eller medisinsk tilsyn. Dette er naturligvis også viktig informasjon, men mange belastningsskader vil da gå forskningen hus forbi. En annen utfordring i registrering av skaden er hvordan skaden skal klassifiseres. Forskeren må avgjøre hvorvidt skaden er en forverring av en pågående skade eller en reskade av en rehabilitert skade (Fuller et al., 2007). Hvordan skaden klassifiseres vil være avgjørende for hvordan forholdet mellom akutt- og belastningsskader blir fremstilt.

Det har blitt argumentert for at prevalens er en bedre måte enn insidens å fremstille omfanget av belastningsskader (Bahr, 2009). Ved å gjøre jevnlig målinger over en periode vil det bli mulig å fremstille for eksempel gjennomsnittlig prevalens over denne perioden. I denne studien ble det registrert et omfang på 11 belastningsskader med standardmetoden, mens den nye metoden viste 84 belastningsskader og en ukentlig prevalens hvor 48 % av spillerne var skadet. Det tyder på at omfanget av belastningsskader blir underrapportert i studier hvor de registreres og fremstilles med samme kriterier som akutt-skader. Å rapportere prevalens av skadene registrert med standardmetoden vil heller ikke gi noe godt bilde på omfanget av belastningsskader i denne studien.

4.2.4 Utvikling av metoden som helhet

Denne studien er en del av et stort utviklingsprosjekt av en ny metode. Studien er et ledd i utviklingen av et spørreskjema som kan brukes til å registrere belastningsskader i idretten. Det har åpenbart seg et stort utbedringspotensiale for selve spørreskjemaet. I dette avsnittet vil jeg komme med noen tanker for videre utvikling av metoden som helhet. I tittelen ”En ny metode for registrering av belastningsskader innen idretten” er det ikke kun spørreskjemaet og kvaliteten i det som ligger til grunn. Denne studien er å anse som en pilottest av spørreskjemaet. Videre fremover vil det bli viktig å vurdere utviklingen av hele metoden. Med det mener jeg selve studiedesignet, data-innsamlingen, analyseringen og fremstillingen av data.

Studiedesign og datainnsamling

Studier av denne typen skal gjennomføres som prospektive kohortstudier. Et viktig emne å diskutere er hvor hyppig deltakerne i en studie skal motta og svare på spørreskjemaet. Hyppigheten må avgjøres på bakgrunn av hvor ofte det forventes variasjon i skadeforløpet. Det må spørres hyppig nok til at alle relevante endringer fanges opp. Men det må også bli tatt hensyn til at det kan være en stor belastning for utøverne i for eksempel en hel sesong å ukentlig besvare et spørreskjema.

I denne studien ble spørreskjemaet distribuert på internett med god oppslutning. Det er en enkel og praktisk løsning både for deltakere og forskere. Det negative er at den tross alt krever internetttilgang. I store deler av Europa kan man forvente god tilgang på internett. Imidlertid vil dette kunne være en begrensning i områder hvor det ikke er tilgang på internett, enten det er på et skiløp i en bortgjemt alpelandtby eller et treningsopphold i en afrikansk landsby. Så lenge datainnsamlingen stiller krav til moderne teknologi, vil det være begrensninger i rapporteringen. Kanskje en mulighet er å lage en applikasjon til mobiltelefon som bruker mobilnettet? Det vil ikke løse hele utfordringen med datainnsamling, men kan være et steg på veien.

Studiens varighet

Som del av metoden må det også avgjøres i hvor lang tid det skal samles inn data. Dette vil imidlertid avhenge av hvilken idrett som undersøkes, og hva formålet med studien skal være. Det er naturlig å ha som utgangspunkt en konkurranse- og treningssesong som studievarighet. På den måten vil man kunne se hvordan skadeomfanget endres etter hvilken del av sesongen utøverne er i. Brukes metoden i effektstudier, kan man få et godt bilde på en eventuell effekt ved å følge gruppen over lengre tid.

4.3 Diskusjon om resultatene i denne studien

Denne studien er en metodestudie hvor formålet var å utvikle en ny metode for registrering av belastningsskader i idretten. Den nye metoden ble sammenlignet med standard metode for skaderegistrering. Det viser seg at den nye metoden kan utfylle standardmetoden i registrering av belastningsskader når studien gjennomføres som prospektiv med jevnlig målinger. Dataene kan ikke brukes til å estimere skadeomfang i norsk innebandy, og brukes derfor kun for å se forskjeller i data som blir registrert med

metodene og hvordan de kan utfylle hverandre. I de neste avsnittene vil det bli gjort rede for mulige feilkilder som kan ha påvirket resultatene i denne studien.

4.3.1 Utvalget

Utvalget i studien representerer det øverste nivået i norsk innebandy for damer og herrer og for junior herrer. Deltakergruppen var homogen i forhold til alder, høyde, vekt og antall år som innebandyspiller. Utvalget sammenlignes mot seg selv for å få et sammenligningsgrunnlag.

Spillere som var skadet da registreringen startet, er inkludert i studien. Disse skadene er ikke inkludert i datamaterialet for standardmetoden, og eksponeringstid for de spillerne det gjelder, er ikke beregnet før spillerne var registrert med full deltakelse. For den nye metoden er alle skader inkludert, også skader spillerne hadde da registreringen startet. Ved å ekskludere skader som spillerne hadde ved oppstart, ville omfanget og prevalensen blitt underestimert. Alle akutt-skader som ble registrert med den nye metoden ble filtrert ut før analysene ble gjort, noe som styrker fremstillingen av belastningsskadene.

4.3.2 Design og varighet

Designet er utførlig beskrevet og diskutert tidligere i oppgaven og i kapittelet. Varigheten på 13 uker representerer deler av konkurransesesongen i innebandy som går fra september til april. Tidsintervallet kan ikke brukes til å vurdere sesongvariasjoner i skadeomfanget.

4.3.3 Prosedyrene for datainnsamling

Prosedyrene for datainnsamling med den nye metoden for registrering av belastningsskader er beskrevet og diskutert tidligere.

Registrering av eksponering og skader

Eksponering er beregnet på lagsnivå. Konsekvensen av dette er som beskrevet tidligere en overestimert av eksponering og underestimert av skadeinsidens. Det er trenerne som har registrert eksponering og skader i trening og kamp. Dette medfører en viss risiko for feilrapportering. For å redusere sannsynligheten for feilestimering ble alle spillerne som var registrert med fravær, både skade og annet fravær, kontaktet for å

kontrollere dette. De gangene trenerne hadde feilregistrert en skade eller fravær, ble dette endret i eksponeringsskjemaet.

I denne studien ble alle spillere som var en del av stallen i sine respektive lag, inkludert. Dette kriteriet ble valgt med tanke på eksponeringstid i trening og kamp. Dette medførte konsekvenser for den reelle eksponeringen mot den registrerte eksponeringen. Mange av spillerne trente og spilte med to lag, for eksempel junior og A-lag herrer, men de er kun registrert med eksponering for det laget de var faste i spillerstallen. Flere av spillerne på alle tre lagene var i løpet av skaderegistreringsperioden med på landslagssamlinger og landslagsturneringer. De spillerne det gjaldt, fikk dermed en høyere eksponering enn de resterende. Skader som oppstod i forbindelse med landslagssamlinger, er av den grunn ikke inkludert i analysene. Dette har resultert i en underestimering av den totale eksponeringstiden. Det er heller ikke blitt kontrollert for skader som oppstod på lag som ikke er inkludert i studien, for eksempel 2. lagene for damer og herrer. Spillerne ble registrert med eksponering og skader for det høyeste sportslige nivået de deltok på.

Klassifisering av skader

Skader registrert med standard metode for skaderegistrering, er klassifisert i henhold til Fuller et al. (2006) og Fuller et al. (2007) og diagnostisk i henhold til Orchards klassifisering (Rae & Orchard, 2007). Alle skader er undersøkt av enten masterstudenten eller damelagets fysioterapeut eller med bildediagnostikk. Dette styrker presisjonen i inndelingen av skadeområdene. Alvorlighetsgraden er dog basert på intervallet fra treneren registrerte en skade til treneren igjen registrerte spilleren som deltakende i trening eller kamp. I tilfeller hvor det ble avdekket under spillerintervjuene at treneren hadde feilregistrert fraværslengden ble dette endret i samråd med spilleren.

4.3.4 Kommentarer angående resultatene

Denne studien avdekker store forskjeller i omfanget av belastningsskader registrert med de to metodene. Resultatene vil ikke bli diskutert i detalj da det ikke er formålet med denne studien å fremstille skadeomfang og alvorlighetsgrad av skader i innebandy. Deltakergruppen kontrolleres mot seg selv mellom de to metodene for skaderegistrering, og det lave antall deltakere vil heller ikke kunne representere

skadeomfanget i norsk innebandy. Jeg vil allikevel komme med noen kommentarer om resultatene som er fremstilt i oppgaven.

For den nye metoden for registrering av belastningsskader er varighet av skadene gjengitt som gjennomsnitt av hele gruppen. Det høye standardavviket avslører stor variasjon i skadevarigheten (tabell 3.1 side 45). Det er mulig at medianen vil være et bedre mål for varighet og ytterpunktene for varighet et bedre mål på variasjonen. I beregning av toppverdien av skadeindeksen er det stor variasjonsbredde i toppverdiene. Det må vurderes om gjennomsnittet representerer toppverdien av skadeindeksen og dermed alvorlighetsgraden.

Standardmetode for skaderegistrering følger metoden beskrevet i Fuller et al. (2006). Omfanget av belastningsskader registrert med begge metodene er diskutert tidligere. Analyser av akuttskadene som ble registrert, viser et lignende omfang og insidens som i andre studier fra innebandy (Wikström & Andersson, 1997; Snellman et al., 2001; Pasanen et al., 2008a). Insidensen for akuttskader oppstått i kamp er noe høyere enn rapportert i andre studier. En mulig forklaring på dette kan være at registreringen ble foretatt i en periode av sesongen med mange skadetilfeller, men som i løpet av en hel sesong hadde blitt utlignet. Dette blir dog spekulativt, og det kan ikke ut ifra datamaterialet fastslås noen årsak til den høye kampskadeinsidensen.

4.3.5 Perspektivering – veien videre

Den nye metoden for registrering av belastningsskader har i denne pilottesten avdekket et omfang av belastningsskader som den standardiserte metoden ikke fanget opp. Det ble kun undersøkt for belastningsskader i skulder, kne og korsrygg med den nye metoden. Dette medførte at det ble registrert belastningsskader i andre regioner med standardmetoden. Allikevel kan det tyde på at belastningsskader har et større omfang i innebandy enn rapportert i andre studier (Löfgren et al., 1994; Wikström & Andersson, 1997; Snellman et al., 2001; Pasanen et al., 2008a). Imidlertid kan det av flere grunner diskutert tidligere ikke konkluderes slik ut ifra denne studien. I første omgang må selve spørreskjemaet utvikles videre og reliabilitettestes og valideres. Deretter må studiedesignet utvikles med tanke på hvor hyppig og på hvilken måte skader skal registreres, hvor lang varighet studien skal ha og hvordan skadedata skal analyseres og presenteres.

Hvis det er gjennomførbart, kan metoden testes sammen med standardmetoden i større skala. Det kan gi oss et bedre bilde av i hvilken grad de to metodene kan utfylle hverandre i epidemiologiske studier. Det er trolig ikke mulig å utvikle et universalt system som alene kan fange opp det totale skadeomfang, men den nye metoden kan bidra til å gi et bedre bilde av det virkelige skadeomfanget.

5 Konklusjon

Formålet med denne studien var å utvikle en ny metode for registrering av belastningsskader til bruk i prospektive kohortstudier og intervensjonsstudier i idretten. Denne pilottesten viser at den nye metoden fanger opp et større omfang av belastningsskader enn standard metode for skaderegistrering. Det prospektive designet med ukentlige målinger gir et godt grunnlag for å fremstille prevalens av belastningsskader. Studien presenterer en ny måte å fremstille alvorlighetsgraden av belastningsskader med funksjonelle konsekvenser som gjenspeiler utøvernes subjektive vurdering av egen skade. Den nye metoden utfyller standardmetoden i det totale skadeomfang ved i større grad å fange opp belastningsskader. Ved fremtidig validering av metoden kan den i kombinasjon med standard metode for skaderegistrering kartlegge og fremstille det totale skadeomfang i idretten.

Referanser

- Alberta, F. G., ElAttrache, N. S., Bissell, S., Mohr, K., Browdy, J., Yocum, L. et al. (2010). The development and validation of a functional assessment tool for the upper extremity in the overhead athlete. *Am J Sports Med*, 38(5), 903-911.
- Arnason, A., Gudmundsson, A., Dahl, H. A., & Johannsson, E. (1996). Soccer injuries in Iceland. *Scand J Med Sci Sports*, 6(1), 40-45.
- Bahr, R. (2009). No injuries, but plenty of pain? On the methodology for recording overuse symptoms in sports. *Br J Sports Med*, 43(13), 966-972.
- Bahr, R., Andersen, S. O., Loken, S., Fossan, B., Hansen, T., & Holme, I. (2004). Low back pain among endurance athletes with and without specific back loading--a cross-sectional survey of cross-country skiers, rowers, orienteers, and nonathletic controls. *Spine (Phila Pa 1976)*, 29(4), 449-454.
- Bahr, R., & Holme, I. (2003). Risk factors for sports injuries--a methodological approach. *Br J Sports Med*, 37(5), 384-392.
- Bahr, R., & Reeser, J. C. (2003). Injuries among world-class professional beach volleyball players. The Federation Internationale de Volleyball beach volleyball injury study. *Am J Sports Med*, 31(1), 119-125.
- Bennell, K. (2008). Neuromuscular training reduces the risk of leg injuries in female floorball players. *Aust J Physiother*, 54(4), 282.
- Bjørneboe, J., Flørenes, T. W., Bahr, R., & Andersen, T. E. (2010). Injury surveillance in male professional football; is medical staff reporting complete and accurate? *Scand J Med Sci Sports*.
- Brennan, T. N., & O'Connor, P. J. (1968). Incidence of boxing injuries in the Royal Air Force in the United Kingdom 1953-66. *Br J Ind Med*, 25(4), 326-329.

- Brooks, J. H., & Fuller, C. W. (2006). The influence of methodological issues on the results and conclusions from epidemiological studies of sports injuries: illustrative examples. *Sports Med*, 36(6), 459-472.
- Chartis. (2010). AH-557 Forsikringsvilkår Idrettsforsikring.
- Clarsen, B., Krosshaug, T., & Bahr, R. (2010). Overuse injuries in professional road cyclists. *Am J Sports Med*, 38(12), 2494-2501.
- Collins, K., Wagner, M., Peterson, K., & Storey, M. (1989). Overuse injuries in triathletes. A study of the 1986 Seafair Triathlon. *Am J Sports Med*, 17(5), 675-680.
- de Loes, M. (1995). Epidemiology of sports injuries in the Swiss organization "Youth and Sports" 1987-1989. Injuries, exposure and risks of main diagnoses. *Int J Sports Med*, 16(2), 134-138.
- de Loes, M. (1997). Exposure data. Why are they needed? *Sports Med*, 24(3), 172-175.
- Domholdt, E. (2004). *Rehabilitation Research: Principles and Applications*. Saunders.
- Ekstrand, J., Hagglund, M., & Walden, M. (2010). Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. *Br J Sports Med*.
- Ekstrand, J., Hagglund, M., & Walden, M. (2011). Epidemiology of Muscle Injuries in Professional Football (Soccer). *Am J Sports Med*.
- Emery, C. A., & Meeuwisse, W. H. (2006). Injury rates, risk factors, and mechanisms of injury in minor hockey. *Am J Sports Med*, 34(12), 1960-1969.
- Emery, C. A., Meeuwisse, W. H., & McAllister, J. R. (2006). Survey of sport participation and sport injury in Calgary and area high schools. *Clin J Sport Med*, 16(1), 20-26.

- Emery, C. A., Rose, M. S., McAllister, J. R., & Meeuwisse, W. H. (2007). A prevention strategy to reduce the incidence of injury in high school basketball: a cluster randomized controlled trial. *Clin J Sport Med*, 17(1), 17-24.
- Engebretsen, L. (1985). Skader i norsk fotball. *Tidsskr Nor Lægeforen*, 105, 1766-1769.
- Eriksson, K., Németh, G., & Eriksson, E. (1996). Low back pain in elite cross-country skiers. A retrospective epidemiological study. *Scand J Med Sci Sports*, 6(1), 31-35.
- Finch, C. (2006). A new framework for research leading to sports injury prevention. *J Sci Med Sport*, 9(1-2), 3-9; discussion 10.
- Finch, C. F. (1997). An overview of some definitional issues for sports injury surveillance. *Sports Med*, 24(3), 157-163.
- Finch, C. F., & Donaldson, A. (2010). A sports setting matrix for understanding the implementation context for community sport. *Br J Sports Med*, 44(13), 973-978.
- Flandry, F., Hunt, J. P., Terry, G. C., & Hughston, J. C. (1991). Analysis of subjective knee complaints using visual analog scales. *Am J Sports Med*, 19(2), 112-118.
- Flørenes, T. W., Nordsletten, L., Heir, S., & Bahr, R. (2010). Injuries among World Cup ski and snowboard athletes. *Scand J Med Sci Sports*.
- Flørenes, T. W., Nordsletten, L., Heir, S., & Bahr, R. (2011). Recording injuries among World Cup skiers and snowboarders: a methodological study. *Scand J Med Sci Sports*, 21(2), 196-205.
- Fuller, C. W., Bahr, R., Dick, R. W., & Meeuwisse, W. H. (2007). A framework for recording recurrences, reinjuries, and exacerbations in injury surveillance. *Clin J Sport Med*, 17(3), 197-200.

- Fuller, C. W., Ekstrand, J., Junge, A., Andersen, T. E., Bahr, R., Dvorak, J. et al. (2006). Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Clin J Sport Med*, 16(2), 97-106.
- Guyatt, G. H., Townsend, M., Berman, L. B., & Keller, J. L. (1987). A comparison of Likert and visual analogue scales for measuring change in function. *J Chronic Dis*, 40(12), 1129-1133.
- Hagglund, M., Walden, M., Bahr, R., & Ekstrand, J. (2005). Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model. *Br J Sports Med*, 39(6), 340-346.
- Hammond, L. E., Lilley, J. M., Pope, G. D., & Ribbans, W. J. (2011). Considerations for the interpretation of epidemiological studies of injuries in team sports: illustrative examples. *Clin J Sport Med*, 21(2), 77-79.
- Hawkins, R. D., & Fuller, C. W. (1999). A prospective epidemiological study of injuries in four English professional football clubs. *Br J Sports Med*, 33(3), 196-203.
- Higgins, L. D., Taylor, M. K., Park, D., Ghodadra, N., Marchant, M., Pietrobon, R. et al. (2007). Reliability and validity of the International Knee Documentation Committee (IKDC) Subjective Knee Form. *Joint Bone Spine*, 74(6), 594-599.
- Hodgson, L., Gissane, C., Gabbett, T. J., & King, D. A. (2007). For debate: consensus injury definitions in team sports should focus on encompassing all injuries. *Clin J Sport Med*, 17(3), 188-191.
- Huskisson, E. C., Jones, J., & Scott, P. J. (1976). Application of visual-analogue scales to the measurement of functional capacity. *Rheumatol Rehabil*, 15(3), 185-187.
- Innebandy. (2010). Lisensutviklingen innebandy. *Norges bandyforbund*.
- Jørgensen, U. (1984). Epidemiology of injuries in typical Scandinavian team sports. *Br J Sports Med*, 18(2), 59-63.

- Joyce, C. R., Zutshi, D. W., Hrubes, V., & Mason, R. M. (1975). Comparison of fixed interval and visual analogue scales for rating chronic pain. *Eur J Clin Pharmacol*, 8(6), 415-420.
- Junge, A., & Dvorak, J. (2000). Influence of definition and data collection on the incidence of injuries in football. *Am J Sports Med*, 28(5 Suppl), S40-6.
- Junge, A., Dvorak, J., & Graf-Baumann, T. (2004). Football injuries during the World Cup 2002. *Am J Sports Med*, 32(1 Suppl), 23S-27S.
- Junge, A., Langevoort, G., Pipe, A., Peytavin, A., Wong, F., Mountjoy, M. et al. (2006). Injuries in team sport tournaments during the 2004 Olympic Games. *Am J Sports Med*, 34(4), 565-576.
- Kraemer, R., & Knobloch, K. (2009). A soccer-specific balance training program for hamstring muscle and patellar and achilles tendon injuries: an intervention study in premier league female soccer. *Am J Sports Med*, 37(7), 1384-1393.
- Kuzuhara, K., Shimamoto, H., & Mase, Y. (2009). Ice hockey injuries in a Japanese elite team: a 3-year prospective study. *J Athl Train*, 44(2), 208-214.
- Leivo, T., Puusaari, I., & Makitie, T. (2007). Sports-related eye injuries: floorball endangers the eyes of young players. *Scand J Med Sci Sports*, 17(5), 556-563.
- Löfgren, O., Andersson, N., Björnstig, U., & Lorentzon, R. (1994). Incidence, nature and causes of floorball injuries. *Scand J Med Sci Sports*, 4, 211-214.
- Lüthje, P., Nurmi, I., Kataja, M., Belt, E., Helenius, P., Kaukonen, J. P. et al. (1996). Epidemiology and traumatology of injuries in elite soccer: a prospective study in Finland. *Scand J Med Sci Sports*, 6(3), 180-185.
- Mæhlum, S., & Daljord, O. A. (1984). Acute sports injuries in Oslo: a one-year study. *Br J Sports Med*, 18(3), 181-185.

- Mandelbaum, B. R., Silvers, H. J., Watanabe, D. S., Knarr, J. F., Thomas, S. D., Griffin, L. Y. et al. (2005). Effectiveness of a neuromuscular and proprioceptive training program in preventing anterior cruciate ligament injuries in female athletes: 2-year follow-up. *Am J Sports Med*, 33(7), 1003-1010.
- Maxen, M., Kuhl, S., Krastl, G., & Filippi, A. (2011). Eye injuries and orofacial traumas in floorball--a survey in Switzerland and Sweden. *Dent Traumatol*, 27(2), 95-101.
- Meeuwisse, W. H., & Love, E. J. (1997). Athletic injury reporting. Development of universal systems. *Sports Med*, 24(3), 184-204.
- Myklebust, G., Engebretsen, L., Braekken, I. H., Skjolberg, A., Olsen, O. E., & Bahr, R. (2003). Prevention of anterior cruciate ligament injuries in female team handball players: a prospective intervention study over three seasons. *Clin J Sport Med*, 13(2), 71-78.
- Myklebust, G., Engebretsen, L., Braekken, I. H., Skjolberg, A., Olsen, O. E., & Bahr, R. (2007). Prevention of noncontact anterior cruciate ligament injuries in elite and adolescent female team handball athletes. *Instr Course Lect*, 56, 407-418.
- Myklebust, G., Maehlum, S., Holm, I., & Bahr, R. (1998). A prospective cohort study of anterior cruciate ligament injuries in elite Norwegian team handball. *Scand J Med Sci Sports*, 8(3), 149-153.
- Olsen, O. E., Myklebust, G., Engebretsen, L., & Bahr, R. (2006). Injury pattern in youth team handball: a comparison of two prospective registration methods. *Scand J Med Sci Sports*, 16(6), 426-432.
- Olsen, O. E., Myklebust, G., Engebretsen, L., Holme, I., & Bahr, R. (2005). Exercises to prevent lower limb injuries in youth sports: cluster randomised controlled trial. *BMJ*, 330(7489), 449.
- Olsen, S., Nolan, M. F., & Kori, S. (1992). Pain measurement. An overview of two commonly used methods. *Anesthesiol Rev*, 19(6), 11-15.

- Orchard, J., & Hoskins, W. (2007). For debate: consensus injury definitions in team sports should focus on missed playing time. *Clin J Sport Med*, 17(3), 192-196.
- Parkkari, J., Kujala, U. M., & Kannus, P. (2001). Is it possible to prevent sports injuries? Review of controlled clinical trials and recommendations for future work. *Sports Med*, 31(14), 985-995.
- Pasanen, K., Parkkari, J., Kannus, P., Rossi, L., Palvanen, M., Natri, A. et al. (2008a). Injury risk in female floorball: a prospective one-season follow-up. *Scand J Med Sci Sports*, 18(1), 49-54.
- Pasanen, K., Parkkari, J., Pasanen, M., Hiilloskorpi, H., Makinen, T., Jarvinen, M. et al. (2008b). Neuromuscular training and the risk of leg injuries in female floorball players: cluster randomised controlled study. *BMJ*, 337, a295.
- Pasanen, K., Parkkari, J., Pasanen, M., & Kannus, P. (2009). Effect of a neuromuscular warm-up programme on muscle power, balance, speed and agility: a randomised controlled study. *Br J Sports Med*, 43(13), 1073-1078.
- Pasanen, K., Parkkari, J., Rossi, L., & Kannus, P. (2008c). Artificial playing surface increases the injury risk in pivoting indoor sports: a prospective one-season follow-up study in Finnish female floorball. *Br J Sports Med*, 42(3), 194-197.
- Portney, L. G., & Watkins, M. P. (2008). *Foundations of Clinical Research: Applications to Practice (3rd Edition)*. Prentice Hall.
- Portney, L. G., & Watkins, M. P. (2009). *Foundations of Clinical Research - Applications to Practice (3. edition)*.
- Price, D. D., McGrath, P. A., Rafii, A., & Buckingham, B. (1983). The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain*, 17(1), 45-56.
- Rae, K., & Orchard, J. (2007). The Orchard Sports Injury Classification System (OSICS) version 10. *Clin J Sport Med*, 17(3), 201-204.

- Roaas, A., & Nilsson, S. (1979). Major injuries in Norwegian football. *Br J Sports Med*, 13(1), 3-5.
- Roland, M., & Fairbank, J. (2000). The Roland-Morris Disability Questionnaire and the Oswestry Disability Questionnaire. *Spine (Phila Pa 1976)*, 25(24), 3115-3124.
- Roos, E. M., Roos, H. P., Lohmander, L. S., Ekdahl, C., & Beynnon, B. D. (1998). Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)--development of a self-administered outcome measure. *J Orthop Sports Phys Ther*, 28(2), 88-96.
- Scott, P. J., & Huskisson, E. C. (1977). Measurement of functional capacity with visual analogue scales. *Rheumatol Rehabil*, 16(4), 257-259.
- Snellman, K., Parkkari, J., Kannus, P., Leppala, J., Vuori, I., & Jarvinen, M. (2001). Sports injuries in floorball: a prospective one-year follow-up study. *Int J Sports Med*, 22(7), 531-536.
- Soligard, T., Myklebust, G., Steffen, K., Holme, I., Silvers, H., Bizzini, M. et al. (2008). Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomised controlled trial. *BMJ*, 337, a2469.
- Strand, L. I., & Ljunggren, A. E. (1997). Different approximations of the McGill Pain Questionnaire in the Norwegian language: a discussion of content validity. *J Adv Nurs*, 26(4), 772-779.
- Streiner, D. L., & Norman, G. R. (2008). *Health Measurement Scales: A practical guide to their development and use*. Oxford University Press, USA.
- Streiner, D. L., & GR, N. (2008). *Health Measurment Scales - a practical guide to their development and use* (Fourth edition).
- Tegnander, A., Olsen, O. E., Moholdt, T. T., Engebretsen, L., & Bahr, R. (2008). Injuries in Norwegian female elite soccer: a prospective one-season cohort study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 16(2), 194-198.

- Thomas, J. R., Nelson, J., & Silverman, S. (2005). *Research Methods in Physical Activity*. Human Kinetics Publishers.
- Twellaar, M., Verstappen, F. T., & Huson, A. (1996). Is prevention of sports injuries a realistic goal? A four-year prospective investigation of sports injuries among physical education students. *Am J Sports Med*, 24(4), 528-534.
- van Mechelen, W. (1997). Sports injury surveillance systems. 'One size fits all'? *Sports Med*, 24(3), 164-168.
- van Mechelen, W., Hlobil, H., & Kemper, H. C. (1992). Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. *Sports Med*, 14(2), 82-99.
- Van Tiggelen, D., Wickes, S., Stevens, V., Roosen, P., & Witvrouw, E. (2008). Effective prevention of sports injuries: a model integrating efficacy, efficiency, compliance and risk-taking behaviour. *Br J Sports Med*, 42(8), 648-652.
- Van Vulpen, A. T. (1989). Sport for all: sport injuries and their prevention. *Council of Europe*.
- Visentini, P. J., Khan, K. M., Cook, J. L., Kiss, Z. S., Harcourt, P. R., & Wark, J. D. (1998). The VISA score: an index of severity of symptoms in patients with jumper's knee (patellar tendinosis). Victorian Institute of Sport Tendon Study Group. *J Sci Med Sport*, 1(1), 22-28.
- Walden, M., Hagglund, M., & Ekstrand, J. (2005). Injuries in Swedish elite football--a prospective study on injury definitions, risk for injury and injury pattern during 2001. *Scand J Med Sci Sports*, 15(2), 118-125.
- Walden, M., Hagglund, M., & Ekstrand, J. (2007). Football injuries during European Championships 2004-2005. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 15(9), 1155-1162.

Wedderkopp, N., Kaltoft, M., Lundgaard, B., Rosendahl, M., & Froberg, K. (1999). Prevention of injuries in young female players in European team handball. A prospective intervention study. *Scand J Med Sci Sports*, 9(1), 41-47.

Weiss, B. D. (1985). Nontraumatic injuries in amateur long distance bicyclists. *Am J Sports Med*, 13(3), 187-192.

Wikström, J., & Andersson, C. (1997). A prospective study of injuries in licensed floorball players. *Scand J Med Sci Sports*, 7(1), 38-42.

www.floorball.org. Det internasjonale innebandyforbundet.

www.formi.no. Formidlingsenheten for muskel- og skjelettlidelser.

www.innebandy.no. Norges Bandyforbund - innebandy.

www.questback.com. Questback - Ask & Act.

Vedlegg 1

www.questback.com - print preview

https://web.questback.com/isa/qbv.dll/ShowQuest?Preview=T...

SENTER FOR Idrettsskedeforskning

Spørreskjema om Belastningsskader i Innebandy - Uke 1 av 13

Vi ønsker at du skal besvare alle spørsmålene uavhengig av om du har problemer med eller smerter i korsrygg, skulder eller kne. Svar ved å velge det svaralternativet som du synes passer best. Om du er usikker på hva du skal svare, forsøk likevel å svare så godt du kan. Tenk på hvordan plagene dine har vært de siste syv dager når du svarer.

Husk at om du svarer innen fristen er du med i trekningen av tre gavekort à kr. 2000,- fra en sportsforretning.

Tusen takk for at du tar deg tid til å delta i denne undersøkelsen.

Del 1: Skulderproblematikk

Med skulderproblemer menes smerter, verking, stivhet, slark eller andre plager i en eller begge skuldre.

Tenk på hvordan den skulderen som plager deg mest har vært de siste 7 dagene når du svarer.

1) * Har du problemer med å delta i din idrett (vanlig trening/konkurranse) på grunn av skulderproblemer?

- Deltar for fullt uten skulderproblemer
 - Deltar for fullt, men med skulderproblemer
 - Redusert deltakelse, på grunn av skulderproblemer
 - Kan ikke delta på grunn av skulderproblemer
-

2) * I hvilken grad har du redusert treningsmengden på grunn av skulderproblemer?

- Ingen reduksjon
- I liten grad
- I moderat grad
- I stor grad
- Kan ikke delta

3) * I hvilken grad opplever du at skulderproblemene påvirker prestasjonsevnen i din idrett?

- Ingen påvirkning
- I liten grad
- I moderat grad
- I stor grad
- Kan ikke delta

4) * I hvilken grad opplever du smerte i skulderen i forbindelse med idretten din?

- Ingen smerte
- I liten grad
- I moderat grad
- I stor grad



Del 2: Kneproblemer

Med kneproblemer menes smerter, verking, stivhet, sviktfølelse, hevelse, låsninger eller andre plager i et eller begge knær.

Tenk på hvordan det kneet som plager deg mest har vært i løpet av de siste 7 dagene når du svarer.

5) * Har du problemer med å delta i din idrett (vanlig trening/konkurranse) på grunn av kneproblemer?

- Deltar for fullt uten kneproblemer
 - Deltar for fullt, men med kneproblemer
 - Redusert deltakelse, på grunn av kneproblemer
 - Kan ikke delta på grunn av kneproblemer
-

6) * I hvilken grad har du redusert treningsmengden på grunn av kneproblemer?

- Ingen reduksjon
- I liten grad
- I moderat grad
- I stor grad
- Kan ikke delta

7) * I hvilken grad opplever du at kneproblemene påvirker prestasjonsevnen i din idrett?

- Ingen påvirkning
- I liten grad
- I moderat grad
- I stor grad
- Deltar ikke

8) * I hvilken grad opplever du smerte i kneet i forbindelse med idretten din?

- Ingen smerte
- I liten grad
- I moderat grad
- I stor grad



Del 3: Korsryggproblemer

Med korsryggproblemer menes smerter, verking, stivhet eller andre plager nederst i ryggen.

Tenk på hvordan korsryggen har vært de siste 7 dagene når du svarer.

9) * Har du problemer med å delta i din idrett (vanlig trening/konkurranse) på grunn av problemer med korsryggen?

- Deltar for fullt uten ryggproblemer
 - Deltar for fullt, men med ryggproblemer
 - Redusert deltakelse, på grunn av ryggproblemer
 - Kan ikke delta
-

10) * I hvilken grad har du redusert treningsmengden på grunn av problemer med korsryggen?

- Ingen reduksjon
- I liten grad
- I moderat grad
- I stor grad
- Kan ikke delta

11) * I hvilken grad opplever du at korsryggproblemene påvirker prestasjonsevnen i din idrett?

- Ingen påvirkning
- I liten grad
- I moderat grad
- I stor grad
- Deltar ikke

12) * I hvilken grad opplever du smerte i korsryggen i forbindelse med idretten din?

- Ingen smerte
- I liten grad
- I moderat grad
- I stor grad

© Copyright www.questback.com. All Rights Reserved.

Vedlegg 2

Injury Report Form			
Subject Number		Date of injury	(ddmmyyy)
Injury Number		Side of injury	1 <input type="checkbox"/> Right 2 <input type="checkbox"/> Left 3 <input type="checkbox"/> Not applicable
Injury Location		Injury Type	
1 <input type="checkbox"/> Head and Face (including eye, ear, nose) 2 <input type="checkbox"/> Neck/cervical spine 3 <input type="checkbox"/> Shoulder/Clavicle 4 <input type="checkbox"/> Upper arm 5 <input type="checkbox"/> Elbow 6 <input type="checkbox"/> Forearm 7 <input type="checkbox"/> Wrist 8 <input type="checkbox"/> Finger 9 <input type="checkbox"/> Sternum/ribs (including inner organs) 10 <input type="checkbox"/> Abdomen (including inner organs) 11 <input type="checkbox"/> Thoracic spine/upper back 12 <input type="checkbox"/> Lumbar spine/lower back 13 <input type="checkbox"/> Pelvis/sacrum/buttock 14 <input type="checkbox"/> Hip and Groin 15 <input type="checkbox"/> Thigh 16 <input type="checkbox"/> Knee 17 <input type="checkbox"/> Lower leg 18 <input type="checkbox"/> Ankle 19 <input type="checkbox"/> Foot/toe 20 <input type="checkbox"/> Other		1 <input type="checkbox"/> Fracture 2 <input type="checkbox"/> Growth plate injury/avulsion 3 <input type="checkbox"/> Stress fracture 4 <input type="checkbox"/> Pseudarthrosis 5 <input type="checkbox"/> Dislocation 6 <input type="checkbox"/> Subluxation/joint instability 7 <input type="checkbox"/> Joint sprain 8 <input type="checkbox"/> Ligament injury 9 <input type="checkbox"/> Synovitis/joint pain 10 <input type="checkbox"/> Cartilage injury 11 <input type="checkbox"/> Arthritis 12 <input type="checkbox"/> Hematoma 13 <input type="checkbox"/> Cut/abrasion 14 <input type="checkbox"/> Tendon pain/bursitis 15 <input type="checkbox"/> Tendon rupture 16 <input type="checkbox"/> Muscle injury 17 <input type="checkbox"/> Muscular trigger points 18 <input type="checkbox"/> Nerve injury 19 <input type="checkbox"/> Blood vessel injury 20 <input type="checkbox"/> Pain of unknown origin 21 <input type="checkbox"/> Illness/infection 22 <input type="checkbox"/> Tumor 23 <input type="checkbox"/> Congenital injury/defect 24 <input type="checkbox"/> Other	
		1 <input type="checkbox"/> New injury ("Index Injury") 2 <input type="checkbox"/> Exacerbation of ongoing injury ("Exacerbation") 3 <input type="checkbox"/> Recurrence of a previous, fully recovered injury ("Reinjury") months since last injured	
		Specific Diagnosis	
Injury Onset			
1 <input type="checkbox"/> Gradual Onset		2 <input type="checkbox"/> Sudden Onset <input type="checkbox"/> Contact <input type="checkbox"/> Training <input type="checkbox"/> Non-contact <input type="checkbox"/> Match/Competition	
		<i>For sudden-onset training injuries:</i> <input type="checkbox"/> Training in primary sport <input type="checkbox"/> Alternative training Type	
Notes on injury onset (description of situation/mechanism)			
Time Loss			
1 <input type="checkbox"/> 1-3 Days 2 <input type="checkbox"/> 4-7 Days 3 <input type="checkbox"/> 8-21 Days 4 <input type="checkbox"/> 22-28 Days 5 <input type="checkbox"/> >28 Days 6 <input type="checkbox"/> > 6 Months 7 <input type="checkbox"/> No time loss			
Medical Attention		Medications	
1 <input type="checkbox"/> Doctor 2 <input type="checkbox"/> Physiotherapist 3 <input type="checkbox"/> Other		1 <input type="checkbox"/> NSAIDS 2 <input type="checkbox"/> Analgesics 3 <input type="checkbox"/> Other	
Injury was registered by		Injury Classification	
1 <input type="checkbox"/> Traditional Injury surveillance method 2 <input type="checkbox"/> New registration method 3 <input type="checkbox"/> Both methods		1 <input type="checkbox"/> Acute injury 2 <input type="checkbox"/> Sudden-onset overuse injury 3 <input type="checkbox"/> Gradual-onset overuse injury	
		1 <input type="checkbox"/> Time-loss injury 2 <input type="checkbox"/> Non-time-loss injury	

Vedlegg 3

Skaderegistrering

Trenings- og kampskjema

Lagnavn:

Uke:

Utfylt av:

	Man	Tirs	Man	Tors	Fre	Lør	Søn
Dato							
Trening / min.							
Seriekamp / min.							
Annen kamp / min.							

Id	Spillernavn	Man	Tirs	Ons	Tors	Fre	Lør	Søn
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								

S = Fravær grunnet idrettsskade

Skade registreres hvis spiller står over innebandytrening/kamp eller må avslutte innebandytrening/kamp pga. skade.

Vedlegg 4

Subject Summary	
Sport	
Subject name	
Subject number	
Tlf. number	
Personal details	<input type="checkbox"/> Recorded by Questback <input type="checkbox"/> Not recorded by Questback
Age	
Height	
Weight	
Number of years in the sport	
Injury List	
<u>New Method</u>	<u>Injury Number</u> <u>Notes</u>
<input type="checkbox"/> Shoulder	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> _____
<input type="checkbox"/> Knee	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> _____
<input type="checkbox"/> Lower back	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> _____
<input type="checkbox"/> Thigh	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> _____
<u>Traditional Injury Surveillance</u>	
_____	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> _____
_____	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> _____
_____	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> _____
_____	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> _____
Checklist	
<input type="checkbox"/> Telephone interview completed	
<input type="checkbox"/> Injury data entered into spss	

Vedlegg 5



FORESPØRSEL OM DELTAKELSE I PROSJEKTET: *”Belastningsskader i innebandy”*

Kjære trener,

Senter for idrettsskedeforskning ved Norges idrettshøgskole jobber med et nytt prosjekt for å øke kunnskapen om belastningsskader i idrett.

Vi har utviklet en ny metodikk for å registrere belastningsskader, som vi tror skal gi oss et bedre bilde av den reelle skadesituasjonen enn tidligere brukte forskningsmetoder. Informasjonen vi får fra dette prosjektet er svært viktig for oss som bakgrunn før vi i neste omgang utvikler skadeforebyggende tiltak.

Vi vil invitere ditt lag/dine utøvere til å delta i en undersøkelse hvor alle skader i laget blir registrert over en tre måneders periode. To forskjellige metoder vil bli brukt i studien.

Det første er at dine utøvere får tilsendt en link til et spørreskjema på e-post hver uke, der vil utøveren få noen korte spørsmål om belastningsskader. Alle må fylle ut spørreskjemaene, uansett om de er skadet eller ikke. Det vil ta om lag 3 minutter å fylle ut skjemaet hver gang.

Den andre metoden er at en av trenerne registrerer alle fravær fra fellestreninger og kamper på grunn av skader for hver enkelt utøver. Dette skjema vil du få av vår forsker. Deretter vil en av våre forskere ta kontakt med den skadde utøveren per telefon for å gjennomføre et kort intervju. Til slutt, etter at registreringen er fullført, vil vi kanskje måtte kontakte enkeltutøvere hvis det er behov for å klargjøre om skader registrert med de to ulike metodene representerer samme skade.

Vi benytter disse to forskjellige måtene å registrere skader på, for å få et mest mulig komplett bilde av både akutte skader og belastningsskader gjennom den aktuelle perioden av sesongen.

Om du bestemmer deg for å delta i studien, skal din deltagelse være konfidensiell. Alle personlige data vil bli anonymisert etter at innsamlingen er over, og det skal ikke være mulig å identifisere verken individer eller lag i rapporter fra studien.

Angrer du på ditt lags deltagelse på noe som helst tidspunkt, kan du selvfølgelig trekke laget fra studien uten å måtte oppgi noen grunn, og uten konsekvenser. Alle data som er samlet inn til da vil i så fall bli anonymisert.

Vi håper på positiv tilbakemelding.

Hvis du vil ha mer informasjon om studien, kan vi kontaktes på telefonnummer 23 26 23 70 eventuelt på e-post grethe.myklebust@nih.no.

Med vennlig hilsen

Grethe Myklebust
Førsteamanuensis, Fysioterapeut dr. scient.

Roald Bahr
Professor dr. med.

Vedlegg 6



FORESPØRSEL OM DELTAKELSE I PROSJEKTET:

"Belastningsskader i innebandy"

Bakgrunn for undersøkelsen

Belastningsskader i idrett har i det siste vært et svært aktuelt tema, både i media og i forskningssammenheng. Kunnskap fra vitenskapelige studier og vår kliniske erfaring, viser at i enkelte idretter trener og konkurrerer mer en 50 % av utøvere med belastningsskader. Disse skadene kan ha store konsekvenser for prestasjoner og helse.

Problemet så langt er imidlertid at metodene for å kunne måle forekomsten og alvorlighetsgraden av belastningsskader i idrett ikke er gode nok. Denne informasjonen er en viktig brikke i arbeidet med å forebygge belastningsskader i idretten. Vi ønsker nå å utvikle en ny metodikk for å registrere skader, for å kartlegge skadeforekomsten i langrenn/håndball/volleyball/innebandy.

Senter for idrettsskedeforskning er en forskningsgruppe bestående av fysioterapeuter, leger og biomekanikere med kunnskap innen idrettsmedisin. Vår hovedmålsetting er å forebygge skader i norsk idrett. Senteret er finansiert av Helse Sør-Øst, Kulturdepartementet, Norges idrettsforbund og olympiske komité, samt Norsk Tipping AS, og holder til på Norges idrettshøgskole (NIH) i Oslo. Vi har også hatt flere andre prosjekter tidligere der vi har samarbeidet med Norges fotballforbund, Norges håndballforbund og Norges volleyballforbund.

Gjennomføring av prosjektet

Vi ønsker at du som utøver deltar i denne studien, men understreker at deltakelsen er frivillig. Undersøkelsen innebærer å fylle ut et kort spørreskjema om belastningsskader, en gang i uken i tolv uker. Spørreskjemaet blir tilsendt på e-post ukentlig. Det tar bare om lag tre minutter å fylle ut. I studieperioden skal treneren din også notere hvor mye ditt lag trener og konkurrerer, samt om du ikke kan delta på trening på grunn av skader. Dersom du blir skadet under trening eller kamp, vil du bli ringt opp av fysioterapeut Martin Engedahl for et kort intervju om skaden. I tillegg vil vi kanskje måtte ringe deg opp for et kort intervju når registreringsperioden er over etter tre måneder.

Behandling av data

Vi vil registrere alle skader som oppstår i ditt, og flere andre lag, over en tre måneders periode. Derfor blir det nødvendig å lagre ditt navn og lag sammen med dine svar på spørreskjemaet mens studien pågår. I denne perioden vil dataene bli behandlet konfidensielt, og kun i forskningsøyemed. Alle som fyller ut spørreskjemaene og forskere som benytter dataene er underlagt taushetsplikt. Etter at datainnsamlingen er ferdig, vil alle dine data bli anonymisert. Da skal det ikke bli mulig å kunne identifisere deg i våre arkiver, og det skal ikke bli mulig å kunne identifisere deg eller ditt lag i eventuelle rapporter om denne studien.

Hva får du ut av det?

Når undersøkelsen er ferdig vil vi samle lagene og legge frem resultatene i forbindelse med en sosial samling. Vi ønsker å gi informasjon om hvordan skadene kan forebygges. I tillegg vil vi trekke tre gavekort til sportsutstyr a kr 2000,- til de av utøverne som har svart innen fristene.

Angrer du?

Du kan selvfølgelig trekke deg fra studien når som helst uten å måtte oppgi noen grunn. Alle data som angår deg vil i så fall bli anonymisert.

Spørsmål?

Ring gjerne til Grethe Myklebust, tlf.: 23 26 23 70 eller Martin Engedahl, tlf: 911 70 842 hvis du har spørsmål om prosjektet, eller send e-post til grethe.myklebust@nih.no eller martin@brynmed.no.

Vedlegg 7



”En ny metodikk for registrering av belastningskader i langrenn/håndball/volleyball/innebandy”

SAMTYKKEERKLÆRING

Jeg har mottatt skriftlig og muntlig informasjon om studien ”*en ny metodikk for registrering av belastningskader i innebandy.*” Jeg er klar over at jeg kan trekke meg fra undersøkelsen på et hvilket som helst tidspunkt.

Sted

.....

Dato

.....

.....
Underskrift

.....
Navn med blokkbokstaver

.....
Adresse

.....
Mobiltelefon

.....
E-postadresse

