

Linn Rosenlund

Ny metode for prospektiv registrering av belastningsskader i idretten

Metodeutvikling og pilottest med håndball som utøverpopulasjon

Masteroppgave i idrettsfysioterapi

Seksjon for idrettsmedisinske fag
Norges idrettshøgskole, 2012

Forord

Da er masteroppgaven i idrettsfysioterapi ferdigskrevet. Prosessen mot det endelige resultatet har vært både utfordrende og lærerik, og det har vært spennende å få ta del i utviklingen av en helt ny metode. I tillegg har jeg fått muligheten til å teste ut metoden i en idrett jeg har stor interesse for. Det gjenstår mye arbeid og videreutvikling av metoden, men ut i fra resultatene fra pilottestene ser det lovende ut.

Det er mange jeg ønsker å takke for å ha bidratt til gjennomføring av denne oppgaven.

Først og fremst ønsker jeg å takke min veileder Grethe Myklebust for alltid konstruktive og støttende tilbakemeldinger. Hennes erfaring og trygghet kommer godt med i en prosess som denne. I tillegg ønsker jeg å rette en takk til professor Roald Bahr, som er selve "hjernen" bak den nye metoden.

Jeg vil også takke resten av forskergruppen. Doktorgradsstipendiat Ben Clarsen har gitt meg mange gode råd og tips i forhold til bruk av Excel og SPSS, og han tar seg alltid tid til å hjelpe. Ellers førte samarbeidet med de andre mastergradsstudentene Guri, Martin og Gro til mange gode diskusjoner underveis i utviklingen av metoden.

Sist, men ikke minst, vil jeg få takke min samboer, hans foreldre og min familie for uvurderlig støtte og hjelp underveis i denne prosessen. Uten barnepass av min lille aktive sønn, ville det ikke vært mulig for meg å gjennomføre studiet og ferdigstille masteroppgaven denne våren.

Linn Rosenlund

Hamar, mai 2012

Sammendrag

Bakgrunn: Skadedefinisjoner og standard metoder som benyttes i skaderegistrering i idretten fanger i hovedsak opp akutt-skader, og alvorlighetsgraden er basert på grad av fravær. Omfanget og alvorlighetsgraden av belastningsskader blir trolig underestimert på grunn av en annen skadeetiologi, og det faktum at flere utøvere deltar i idretten til tross for smerter og nedsatt funksjon.

Formål: Studiens formål er å utvikle en ny metode for registrering av omfang og alvorlighetsgrad av belastningsskader. Den nye metoden vil bli pilottestet og sammenlignet med standard metode for skaderegistrering, og det vil bli undersøkt i hvilken grad de to metodene fanger opp henholdsvis akutt- og belastningsskader, om de gir overlappende informasjon og i hvilken grad de utfyller hverandre. I tillegg vil en ny måte å registrere og rapportere alvorlighetsgraden av en belastningsskade bli presentert.

Metode: En ny metode for registrering av belastningsskader ble utviklet etter en prosess med litteraturgjennomgang, bidrag fra eksperter og fokusgrupper, samt generering og reduksjon av spørsmål. Den nye metoden ble deretter pilottestet i en prospektiv skaderegistrering over 13 uker, med håndball som utøverpopulasjon (n=55). Hver uke mottok utøverne et spørreskjema via e-post, for registrering av belastningsskader i skulder, kne og korsrygg. Parallelt i perioden ble skader i det samme utvalget også registrert med standard metode.

Resultater: I pilottesten av den nye metoden ble det funnet høy prevalens og stort omfang av belastningsskader i skulder, kne og korsrygg. Registrerte skader i skulder og kne påvirket utøvernes funksjon i moderat grad. Standard metode for skaderegistrering fanget imidlertid opp få belastningsskader, alle med lav alvorlighetsgrad.

Konklusjon: Resultatene viser at den nye metoden registrerer et større omfang av belastningsskader enn standard metode for skaderegistrering. Med den nye metoden introduseres også en ny og mer nyansert måte å rapportere alvorlighetsgrad av belastningsskader. Den nye metoden kan komplimentere standard metode ved i større grad å avdekke omfanget av belastningsskader, og gi en bedre beskrivelse av det totale skadeomfanget.

Tabelloversikt

Tabell 2.1: Skadeforekomst håndball senior	23
Tabell 2.2: Skadeforekomst håndball junior.....	24
Tabell 3.1: Tabellen presenterer de fire utvalgte spørsmålene i det nye spørreskjemaet, vist med regionen kne som eksempel.	31
Tabell 3.2: Deltakerkarakteristika. Gjennomsnittlig alder, høyde, vekt og år som håndballspiller presenteres for hvert lag.....	32
Tabell 4.1: Tabellen viser grad av funksjonspåvirkning på grunn av en belastningsskade. Tabellen viser fordelingen av antall deltakere med problemer N (%) i svaralternativene for hvert spørsmål i de tre regionene. Tallene er basert på hver deltakers høyeste skadeindeks.	42
Tabell 4.2: Oversikt over skadeomfang N (%) totalt og for de tre lagene.....	44
Tabell 4.3 Oversikt over antall akuttskader og belastningsskader totalt N (%) for de tre lagene.....	45
Tabell 4.4: Skadeinsidens pr. 1000 timer for akuttskader totalt for utvalget.....	45
Tabell 4.5: Skadelokalisasjon og alvorlighetsgrad (%)	46

Figuroversikt

Figur 2.1: "Sequence of prevention", firetrinns modell for utvikling av skadeforebyggende tiltak (van Mechelen, 1997).....	11
Figur 2.2: Den nye modellen "The Translating Research into Injury Prevention Practice" (TRIPP) med fokus på skadeforebygging i "den virkelige verden" (Finch, 2006).....	12
Figur 2.3: "Sequence of prevention of overuse injuries", trinnene i utvikling av skadeforebyggende tiltak (Van Tiggelen et al., 2008).....	13
Figur 3.1: Flytskjema for datainnsamling.....	35
Figur 4.1: Diagrammet viser antall utøvere som rapporterte problemer i de tre regionene skulder, rygg og kne.....	36
Figur 4.2: Ukentlig prevalens av skulder-, kne- og korsryggsmerter for hele registreringsperioden vist i punktdiagram.	37
Figur 4.3: Figuren illustrerer total skadeindeks i hver region samlet for hele utvalget i hele registreringsperioden.....	38
Figur 4.4: Ukentlig skadeindeks totalt for deltakergruppen i hver av regionene skulder, kne og korsrygg.	39
Figur 4.5: Figuren viser variasjonen i skadeindeks for en belastningsskade i skulder.	40
Figur 4.6: Figuren viser skadeindeks for en skulderskade uten fravær fra idretten, med høy skadeindeks de første ukene.	40
Figur 4.7: Figuren viser skadeindeks for en belastningsskade i kneet med to fraværperioder, og variasjon i skadeindeks fra 0 til 100.....	41
Figur 4.8: Figuren viser en belastningsskade med akutt innsettende symptomdebut og fravær i én uke.	41

Vedlegg

1. Spørreskjema for registrering av belastningsskader i håndball – for skulder, kne og korsrygg.
2. Forespørsel til trenere om deltakelse i prosjektet: ”Belastningsskader i håndball”
3. Forespørsel til utøvere om deltakelse i prosjektet: ”Belastningsskader i håndball”
4. Samtykkeerklæring
5. Registreringsskjema for spillereksponeering
6. Standard skaderegistreringsskjema
7. Skjema for spillerintervju

Innhold

Sammendrag	3
Tabelloversikt	4
Figuroversikt	5
Vedlegg	6
Innhold	7
1. Innledning	9
1.1 Bakgrunn	9
1.2 Formål med studien	9
1.3 Litteratursøk	9
2. Teori	10
2.1 Kartlegging av skader i idretten.....	10
2.2 Metodiske utfordringer i idrettsskadeforskning.....	14
2.2.1 Skadedefinisjoner	14
2.2.2 Studiedesign og registrering av eksponering	16
2.2.3 Rapportering av idrettsskader	17
2.3 Registrering av belastningsskader i idretten	18
2.3.1 Belastningsskader og standard skaderegistreringsmetoder	18
2.3.2 Ny tilnærming for registrering av belastningsskader.....	20
2.4 Håndball	20
2.4.1 Skader i håndball	21
2.5 Utvikling av måleinstrument	25
2.5.1 Validitet	25
2.5.2 Reliabilitet.....	26
2.5.3 Sensitivitet for endring	26
2.5.4 Utvikling av spørreskjema	27
3. Metode	29
3.1 Utvikling av ny metode for registrering av belastningsskader i idretten	29
3.1.1 Litteratursøk.....	29
3.1.2 Generering av spørsmål	29
3.1.3 Vekting av spørsmål	30
3.1.4 Skåring av spørsmål og skadeindeks	31
3.2 Studiedesign.....	31

3.3	Materiale.....	32
3.4	Skadedefinisjon	32
3.5	Statistiske analyser	33
3.6	Gjennomføring og prosedyrer for ny metode for registrering av belastningsskader	33
3.7	Gjennomføring og prosedyrer for standard metode for skaderegistrering.....	33
3.8	Kvalitetssikring	34
3.9	Etikk og personvern.....	34
4.	Resultater.....	36
4.1	Ny metode for registrering av belastningsskader	36
4.1.1	Alvorlighetsgrad	38
4.1.2	Funksjonspåvirkning.....	42
4.2	Standard metode for registrering av skader	44
4.2.1	Skadeomfang og -fordeling	44
4.2.2	Skadeinsidens	45
4.2.3	Skadelokalisasjon og alvorlighetsgrad.....	45
4.3	Overlappende resultater fra de to metodene.....	46
5.	Diskusjon	47
5.1	Betraktninger rundt ny metode.....	47
5.1.1	Metodens styrker	47
5.1.2	Metodens svakheter	48
5.1.3	Registrerte akuttskader	49
5.2	Utviklingen av ny metode.....	50
5.2.1	Utviklingen av spørreskjema	50
5.2.2	Validitet	50
5.2.3	Reliabilitet.....	51
5.2.4	Vekting	52
5.2.5	Skåring av spørsmål.....	53
5.2.6	Skadeindeks	53
5.2.7	Skadedefinisjon.....	55
5.2.8	Rapportering av belastningsskader	56
5.3	Diskusjon rundt resultater	57
5.3.1	Materiale.....	57
5.3.2	Studiedesign og –varighet.....	58
5.3.3	Gjennomføring og prosedyrer.....	58
5.3.4	Resultater fra studien	59
5.3.5	Veien videre.....	61
6.	Konklusjon.....	62
	Referanser.....	63

1. Innledning

Denne studien er en del av et større prosjekt hvis hovedmål er å utvikle og teste en ny metodikk for registrering av belastningsskader, der håndball, volleyball, langrenn, innebandy og sykkel utgjør ulike utøverpopulasjoner for testing. I denne studien er håndball utøverpopulasjon, og idretten og dens skadepanorama vil derfor beskrives avslutningsvis i teorikapittelet.

1.1 *Bakgrunn*

Epidemiologiske studier innen idretten er viktig for å kunne forebygge skader. Skadedefinisjoner og standard metoder for skaderegistrering og -rapportering som benyttes i kartlegging av skader fanger i hovedsak opp akutte skader. Belastningsskader har en annen etiologi og det er kjent at mange utøvere med belastningsskader deltar i idretten til tross for smerter og nedsatt funksjon, samt at ikke alle skadene krever medisinsk tilsyn. På bakgrunn av dette vil trolig bruken av standard definisjoner og metoder føre til underestimering av belastningsskader, og gi et feilaktig bilde av det totale skadeomfanget og alvorlighetsgraden av belastningsskader i idretten.

1.2 *Formål med studien*

Studiens formål er å utvikle en ny metode for registrering av omfang og alvorlighetsgrad av belastningsskader. Den nye metoden vil bli pilottestet og sammenlignet med standard metode for skaderegistrering. Det vil bli undersøkt i hvilken grad de to metodene fanger opp henholdsvis akutt- og belastningsskader, om de gir overlappende informasjon og i hvilken grad de kan utfylle hverandre.

1.3 *Litteratursøk*

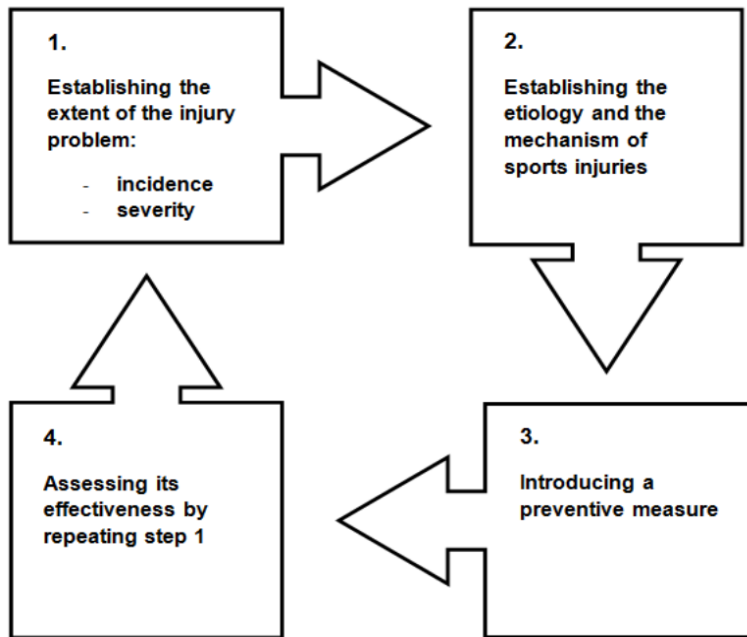
Det ble gjort søk i databasene "PubMed" og "Sport Discus" med søkeordene "handball", "injur*", "overuse injur*", "sports", "epidemiology", "surveillance", "questionnaire", "knee", "shoulder" og "lower back" brukt i forskjellige kombinasjoner. I tillegg er relevant litteratur hentet fra lærebøker og internett.

2. Teori

2.1 Kartlegging av skader i idretten

Til tross for at idrettsdeltakelse er positivt for helsen, er dessverre skader en del av idretten (van Mechelen, Hlobil, & Kemper, 1992). Idrettsskader er sjelden livstruende, men kan medføre smerter, nedsatt funksjon og fravær fra idretten (Emery, Rose, McAllister, & Meeuwisse, 2007). Forebygging av idrettsskader er derfor viktig, og det å ha sikker viten om skadeforekomst, skaderisiko, årsakssammenhenger og konsekvenser er nødvendig i denne sammenheng. Dette erverves gjennom epidemiologiske studier. Slike studier er gjennomført i flere ulike idretter og har dannet grunnlag for utvikling av skadeforebyggende intervensjoner, hvorav flere har vist å kunne redusere skadeinsidensen med opp mot 50 % (Bahr, Lian, & Bahr, 1997; Myklebust, Maehlum, Holm, & Bahr, 1998; Olsen, Myklebust, Engebretsen, Holme, & Bahr, 2005; Petersen et al., 2005; Soligard et al., 2008; Wedderkopp, Kaltoft, Lundgaard, Rosendahl, & Froberg, 1999). Forebygging av idrettsskader har de siste årene fått større oppmerksomhet. Oslo Sports Trauma Research Senter (OSTRC) tok initiativet til en verdenskongress for forebygging av skader, og i 2005 og 2008 ble ”World Congress of Sports Injury Prevention” avholdt i Norge. International Olympic Committee (IOC) tok deretter over ansvaret, og en ny kongress ble avholdt i Monaco i 2011 under navnet ”IOC World Conference on Prevention of Injury & Illness in Sport”. Tidligere omhandlet forskningen innen idrettsmedisin i hovedsak behandling av skader, men kongressene har ført til betydelig økt interesse og fokus på forebygging av skader.

Van Mechelen et al. (1992) utviklet en modell kalt ”*The sequence of prevention of sports injuries*” som utgangspunkt for hvordan idrettsskadeforskning effektivt kan bygges opp (figur 2.1). Modellen er basert på en prosess bestående av fire trinn. Første trinn er å kartlegge og beskrive omfanget av skader i form av skadeforekomst og alvorlighetsgrad. Neste trinn er å kartlegge etiologi, skademekanismer, risikofaktorer og årsakssammenhenger. Kunnskap fra de to første trinnene danner grunnlag for utvikling av skadeforebyggende intervensjoner med hensikt å redusere omfanget av skader. Trinn tre i modellen er gjennomføring og testing av en intervensjon, og en randomisert kontrollert studie ansees som best egnet til dette (Bahr, 2009). I siste trinn vurderes effekten av tiltakene ved at første trinn gjentas (van Mechelen et al., 1992).



Figur 2.1: "Sequence of prevention", firetrinns modell for utvikling av skadeforebyggende tiltak (van Mechelen, 1997).

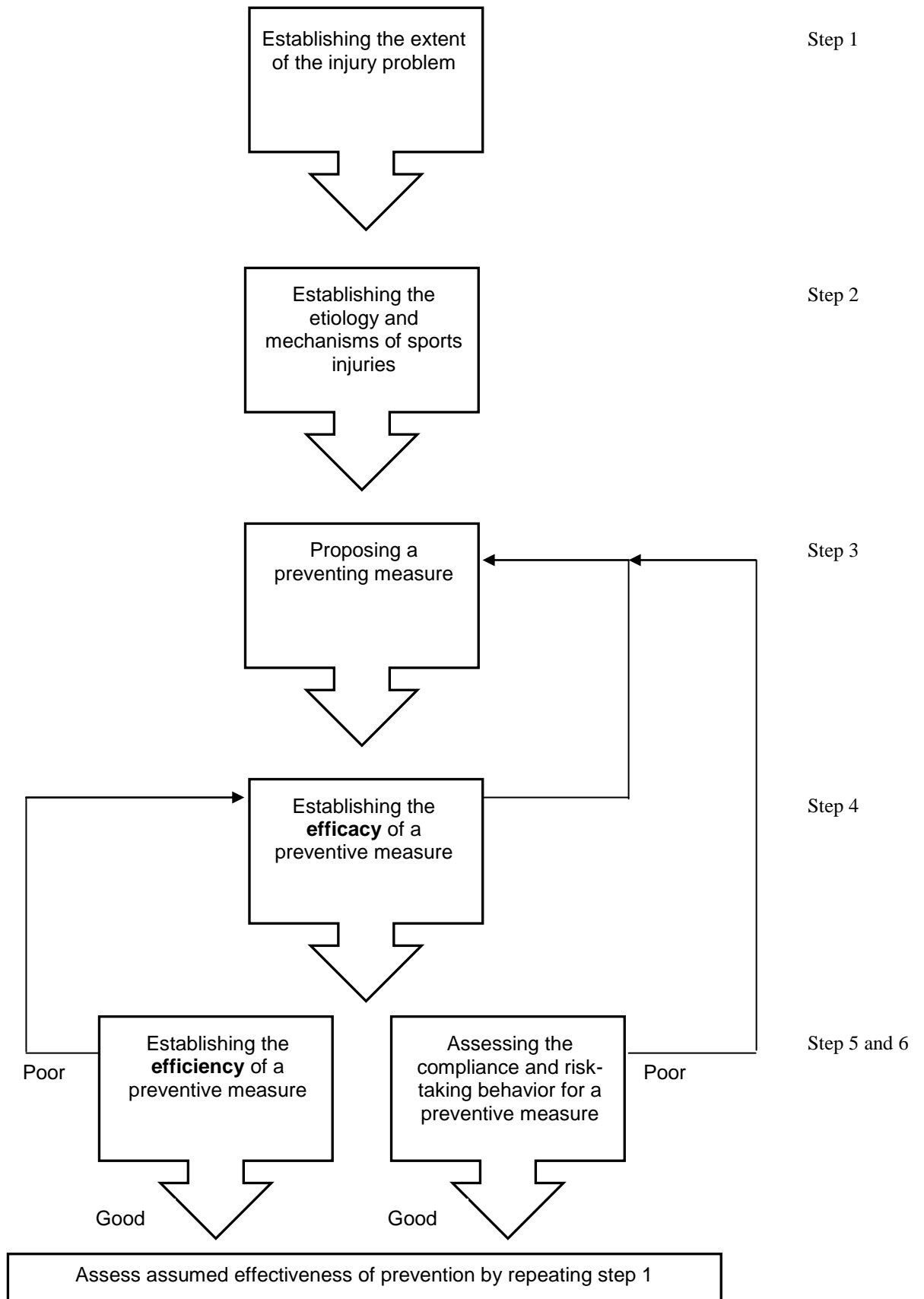
Finch (2006) kritiserte modellen til Van Mechelen (1992) på grunnlag av begrensningene med hensyn til implementering til utøverpopulasjonen i studiene, og mente at skadeforebyggende intervensjoner som har vist å redusere skader i vitenskapelige studier ikke nødvendigvis fungerer like godt i "den virkelige verden". På bakgrunn av dette ble det utviklet en modell bestående av seks trinn; "Translating Research into Injury Prevention Practice" (TRIPP). De to siste trinnene i denne modellen utgjør hovedforskjellene fra Van Mechelens (1992) modell. I trinn fem er formålet å identifisere og forstå faktorer som virker igangsettende eller fungerer som barrierer for gjennomføringen av intervensjonen. Siste trinn er å forstå hvordan intervensjonen fungerer i "den virkelige verden" (Finch, 2006). Finch (2006) hevder at kunnskapen den nye modellen tilfører gir muligheter til å endre og tilpasse intervensjonen til den aktuelle utøverpopulasjonen, slik at sannsynligheten for at tiltaket gjennomføres øker.

TRIPP Stage	Research need	Research process
1	Count and describe injuries	Injury surveillance
2	Understand why injuries occur	Prospective studies establish etiology 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 2.2: Den nye modellen "The Translating Research into Injury Prevention Practice" (TRIPP) med fokus på skadeforebygging i "den virkelige verden" (Finch, 2006).

Van Tiggelen, Wickes, Stevens, Roosen, & Witvrouw (2008) presenterte en ny modell basert på modellen til Van Mechelen (1992). Dette på bakgrunn av modellens manglende validitet i forhold til å vurdere effekten av en intervensjon, og at det i litteraturen er blitt påpekt at Van Mechelens (1992) modell ikke tar høyde for oppførsel, motivasjon og holdninger hos den enkelte utøver (Van Tiggelen et al., 2008). For å trekke frem et konkret eksempel kan bruk av kne- eller albuebeskytter som forebyggende intervensjon føre til økt risikotaking, slik at resultatet ikke nødvendigvis blir en reduksjon i skadeforekomst. Det kan i verste fall ha motsatt effekt, og føre til flere andre typer skader. Den modifiserte modellen til Van Tiggelen et al. (2008) inkluderer derfor ytre faktorer og individuelle tolkninger. Nøkkelfaktorer er effekt og effektiviteten av en skadeforebyggende intervensjon, samt grad av individuell compliance og grad av risiko den enkelte utøver tar. Forfatterne bak modellen mener at den gir bedre innsikt i de ulike prosessene rundt forebygging av skader slik at klinikere, trenere og ledere lettere kan beslutte hvorvidt skadeforebyggende tiltak bør implementeres. Modellens tittel er "The sequence of prevention of overuse injuries", da fokus på de individuelle faktorene medfører at den også kan benyttes for å vurdere effekt av skadeforebyggende tiltak for belastningsskader (Van Tiggelen et al., 2008).



Figur 2.3: "Sequence of prevention of overuse injuries", trinnene i utvikling av skadeforebyggende tiltak (Van Tiggelen et al., 2008).

2.2 Metodiske utfordringer i idrettsskedeforskning

Til tross for at modeller for idrettsskedeforskning er utarbeidet, er det flere metodiske utfordringer i idrettsskedeforskningen. I epidemiologiske studier i idretten er det store variasjoner hva gjelder metode. For å kunne gjøre meningsfulle sammenligninger og tolkninger av resultater på tvers av idretter eller utøvernivå må studiene benytte samme design, definisjoner og registreringsmetoder. På bakgrunn av dette etterlyses standardiserte metoder for registrering og rapportering av idrettsskader i litteraturen (Bahr et al., 1997; Fuller et al., 2006; Hagglund, Walden, Bahr, & Ekstrand, 2005; van Mechelen et al., 1992).

2.2.1 Skadedefinisjoner

En rekke ulike skadedefinisjoner er benyttet i epidemiologiske studier innen idretten, noe som vanskeliggjør sammenligninger og tolkninger av resultater fra studiene. Enkelte studier registrerer kun skader det er blitt fremmet forsikringskrav for (de Loes, 1995; Engebretsen, 1985) eller skader behandlet ved sykehus eller legevakt (Hoy, Lindblad, Terkelsen, Helleland, & Terkelsen, 1992; Mæhlum & Daljord, 1984). Andre studier definerer en skade som behov for medisinsk tilsyn (Junge et al., 2006; Langevoort, Myklebust, Dvorak, & Junge, 2007; Lüthje et al., 1996). Ved bruk av disse skadedefinisjonene vil store og alvorlige akuttskader bli registrert, mens mindre alvorlige akuttskader og belastningsskader vil bli underestimert (Junge & Dvorak, 2000).

En av de hyppigst brukte skadedefinisjonene innen idrettsskedeforskning er fravær fra trening eller konkurranse. Fordelene med fraværdefinisjon er at den ikke stiller krav til medisinsk personell, samt det faktum at trenerne, spillerne selv eller andre rundt utøverne/laget kan registrere skader ved hjelp av fraværsskjema. Dette vil gjøre det mulig å sammenligne studier på ulike nivåer (Bahr, 2009). Det er imidlertid en del aspekter ved bruk av denne skadedefinisjonen som kan påvirke resultatene. Ett aspekt er trenings- og kampfrekvens. Sammenlignet med utøvere som trener en eller flere økter daglig vil spillere som trener kun et par ganger i uken ha mer tid til restitusjon, og vil dermed lettere kunne unngå fravær fra trening eller konkurranse grunnet skade. I tillegg vil skader der spillere ikke står over treningen, men i stedet modifiserer treningen på grunn av skade, forbli uregistrert med denne skadedefinisjonen. Grad av tilgjengelighet til medisinsk støtteapparat og hvor viktig kampene er vil også kunne påvirke resultatene

med fraværdefinिसjonen (Junge & Dvorak, 2000). Enkelte forfattere anbefaler å definere en skade som vevsskade, uavhengig av fravær eller symptomer (Dvorak & Junge, 2000; Junge & Dvorak, 2000). Denne skadedefinisjonen vil fange opp flere skader enn fraværdefinಿಸjonen, men stiller store krav til diagnostisk utstyr og medisinsk støtteapparat.

Bruk av ulike skadedefinisjoner og registreringsmetoder var bakgrunnen for at Det internasjonale fotballforbundet (FIFA) i 2006 utnevnte en gruppe eksperter involvert i fotballskadeforskning, for utarbeidelse av en veiledende standard for skaderegistrering i fotballstudier. Dette resulterte i et konsensusdokument bestående av definisjoner og metodologi, samt implementering og rapporteringsstandard for registrering av fotballskader (Fuller et al., 2006). Dette dokumentet virker å være generelt akseptert og er benyttet i en rekke studier i flere ulike idretter (Bahr, 2009). I konsensusdokumentet blir en skade 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 fully part in future football training or match play as a ”time-loss injury”* (Fuller et al., 2006). Denne skadedefinisjonen inneholder tre ulike skadedefinisjoner; enhver fysisk plage, behov for medisinsk tilsyn og fravær fra fotballkamp eller –trening. Deler av den samme konsensusgruppen har senere også utarbeidet anbefalinger for å avgjøre hvorvidt en registrert skade er en ny skade, reskade etter endt rehabilitering eller forverring av en skade (Fuller, Bahr, Dick, & Meeuwisse, 2007).

Fuller et al. (2006) definerer videre en akuttskade som en skade oppstått som et resultat av en spesifikk og identifiserbar hendelse. Det er nokså bred enighet og lite variasjon i litteraturen med hensyn til definisjon av en akuttskade (Bahr, 2009; Olsen et al., 2005; Soligard et al., 2008; Tegnander, Olsen, Moholdt, Engebretsen, & Bahr, 2008; van Mechelen, 1997; van Mechelen, 1997). Definisjonen av en belastningsskade varierer imidlertid i større grad. Fuller et al. (2006) definerer en belastningsskade som en skade oppstått etter repetitive mikrotraumer og ikke i forbindelse med én enkelt og identifiserbar hendelse. Med denne definisjonen stilles det altså krav til skade i vevet. Lüthje et al. (1996) definerer en belastningsskade som et smertesyndrom i muskel- og

skjelettsystemet som oppstår under fysisk aktivitet uten at det foreligger et kjent traume, sykdom, deformitet eller anomali. Andre studier derimot fokuserer på tidsperspektivet og definerer en belastningsskade som en gradvis oppstått skade (Soligard et al., 2008). På grunn av mangelen på en god definisjon kan det i enkelte tilfeller være vanskelig å avgjøre om en skade skal defineres som en akuttskade eller en belastningsskade. Stressfraktur blir ofte benyttet som eksempel for å illustrere dette. Denne tilstanden er et resultat av overbelastning over tid, men de fleste opplever likevel en akutt innsettende smertedebut. Skaden risikerer dermed å bli feilklassifisert som en akuttskade (Bahr, 2009).

2.2.2 Studiedesign og registrering av eksponering

Det er gjort både retrospektive og prospektive registreringer av skadeforekomst i ulike idretter (Flørenes, Nordsletten, Heir, & Bahr, 2010; Jorgensen, 1984; Myklebust et al., 1998; Walden, Hagglund, & Ekstrand, 2005; Wedderkopp, Kalltoft, Lundgaard, Rosendahl, & Froberg, 1997). Begge studiedesign har sine fordeler og ulemper, men de seneste årene er det publisert klart flere studier med prospektivt design. Fordelen med å registrere skader prospektivt er at det minimerer antall ”recall bias”, faren for ikke å huske skader, som er en begrensende faktor ved retrospektiv registrering (Junge & Dvorak, 2000). Junge og Dvorak (2000) sammenlignet prospektiv og retrospektiv skaderegistrering, og fant at kun 1/3 av skadene fra prospektiv registrering ble fanget opp retrospektivt. Prospektiv skaderegistrering gir også muligheten til å undersøke om det foreligger noen sammenheng mellom mulige risikofaktorer og oppståtte skader (Bahr & Holme, 2003; Brooks & Fuller, 2006; Hagglund et al., 2005; Junge & Dvorak, 2000). Det tidligere nevnte konsensusdokumentet av Fuller et al. (2006) anbefaler prospektiv skaderegistrering over en hel sesong, inkludert oppkjøringsperioder, i 12 måneder eller gjennom en hel turnering. Til tross for de mange fordelene med prospektivt design er det funnet at skader likevel kan underrapporteres i betydelig grad. Bjørneboe et al. (2010) sammenlignet prospektiv datainnsamling fra medisinsk støtteapparat med retrospektiv datainnsamling ved hjelp av spillerintervjuer etter endt sesong. Resultatene viste at insidensen av fraværsskader ble underestimert med en femtedel med den prospektive innsamlingen. De samme forfatterne fant at en kombinasjon av prospektiv og retrospektiv registrering fanget opp flest skader.

Prospektiv datainnsamling vil gi en langt mer presis estimering av trenings- og konkurranseeksponering enn retrospektiv registrering (Junge & Dvorak, 2000). Med eksponering menes den tiden utøveren er utsatt for risiko for å bli skadet, og hvordan eksponeringstid registreres er en viktig faktor for å kunne sammenligne studier (Hagglund et al., 2005). Eksponeringstid danner grunnlaget for å beregne skadeinsidens, som uttrykker risiko for skade (van Mechelen et al., 1992). Hvorvidt det registreres eksponering kun i konkurranse eller i både konkurranse og trening vil dermed påvirke resultatene i en studie. Om fysisk trening inkluderes i treningseksponeringen eller ikke vil også være en påvirkende faktor. Videre kan eksponeringstiden registreres på to måter; på individnivå eller på lagsnivå (Fuller et al., 2006; Hagglund et al., 2005). Det ideelle er å beregne eksponering på individnivå da dette er basert på den virkelige eksponeringstiden for hver enkelt utøver i kamp og trening. Dette er imidlertid ressurskrevende, og registrering på lagsnivå vil av den grunn ofte være nødvendig (Bahr & Holme, 2003). Fuller et al. (2006) presenterer en måte å beregne total spillereksponering basert på lagets kamp- og treningseksponering, hvor utgangspunktet for beregningen er at samtlige utøvere på laget har lik spilletid og treningstid. Den tar ikke høyde for at enkelte utøvere spiller mindre enn andre, og en konsekvens av dette er at eksponeringstiden overestimeres og insidensen av skader underestimeres (Hagglund et al., 2005; Junge & Dvorak, 2000).

2.2.3 Rapportering av idrettsskader

Det er viktig å skille mellom hvordan skader registreres og hvordan de rapporteres. Måten skadeinsidens blir beregnet og rapportert varierer i epidemiologiske studier innen idretten. Skadeinsidens rapporteres ofte som skader pr. 1000 timer, men er også rapportert på andre måter. For eksempel som skader pr. 100 timer og skader per 100 eller 1000 spillere (Junge et al., 2008). Asembo og Wekesa (1998) rapporterer i sin studie skadeinsidens som antall skader per kamp per spiller. Fuller et al. (2006) anbefaler at skadeinsidens i utgangspunktet bør rapporteres som skader pr. 1000 timer, men ved rapportering av kun kampskader kan det være aktuelt å rapportere antall skader per kamp. Videre er det i litteraturen påpekt at skaderapportering bør skille mellom kamp- og treningsinsidens for å kunne gjøre flere sammenligninger med andre studier. I enkelte av studiene hvor skadene rapporteres separat er imidlertid beregningene basert på alle registrerte skader, uavhengig av om de oppstod i kamp eller trening (Junge & Dvorak, 2000). Da dette fører til unøyaktige og lite sammenlignbare resultater,

anbefaler Fuller et al. (2006) i sitt konsensusdokument å rapportere kamp- og treningsskader separat og beregne skadeinsidens basert på korresponderende eksponeringstid i kamp og trening.

De fleste studier rapporterer alvorlighetsgrad basert på antall dager fravær fra kamp eller trening. Det er imidlertid noe variasjon med hensyn til klassifisering av alvorlighetsgrad og antall dager som kreves i de ulike kategoriene. Fuller et al. (2006) anbefaler å rapportere alvorlighetsgrad basert på fravær, der skaden blir kategorisert som liten (1-7 dager), moderat (7-28 dager) eller alvorlig (>28 dager). Første gruppe er senere blitt delt inn i minimal (1-3 dager) og liten (3-7 dager) (Hagglund et al., 2005).

Junge og Dvorak (2000) påpeker at det ved rapportering og beskrivelse av idrettsskader er viktig å skille mellom akuttsskader og belastningsskader. Få studier rapporterer imidlertid belastningsskader, og måten skadene blir rapportert varierer i stor grad. Dette, i tillegg til inkonsekvent bruk av skadedefinisjoner, studiedesign og registreringsmetoder har ført til store variasjoner i resultater hva gjelder forekomst av belastningsskader (Ekstrand, Hagglund, & Walden, 2010; Jørgensen, 1984; Olsen, Myklebust, Engebretsen, & Bahr, 2006; Tegnander et al., 2008; Wedderkopp et al., 1997; Myklebust & Bahr, 2001). I prospektive studier som registrerer omfang av belastningsskader rapporteres skadeinsidens på varierende vis. Enkelte forfattere rapporterer skadeinsidens totalt for akutt- og belastningsskader (Myklebust & Bahr, 2001; Olsen et al., 2006), mens andre rapporterer skadeinsidens kun for akuttsskader (Bahr & Reeser, 2003). Tegnander et al. (2008) og Ekstrand et al. (2010) rapporterer imidlertid både omfang og skadeinsidens separat for belastningsskader. Av de prospektive studiene det refereres til er det kun Olsen et al. (2006) som rapporterer alvorlighetsgrad separat for belastningsskadene. Forfatterne angir alvorlighetsgrad basert på fravær, på nøyaktig samme måte som for akuttsskadene.

2.3 Registrering av belastningsskader i idretten

2.3.1 Belastningsskader og standard skaderegistreringsmetoder

Bahr (2009) skriver at en belastningsskade trolig oppstår som et resultat av at repeterte bevegelser i vevet overstiger dets toleranseevne. I tilfeller der vevet ikke får nok restitusjon, vil skaden kunne eskalere og resultere i en klinisk belastningsskade med symptomer. Det er forventet hyppig forekomst av belastningsskader i

utholdenhetsidretter som krever langvarige og ensformige treningsøkter. Et stort antall belastningsskader oppstår trolig også i mer tekniske idretter som tennis, håndball og volleyball, der like bevegelser repeteres utallige ganger (Bahr, 2009).

Som beskrevet tidligere i oppgaven blir belastningsskader ofte registrert og rapportert på samme måte som akutt-skader. Bahr (2009) stiller imidlertid spørsmålsteget ved bruk av den tradisjonelle metodologien i idretter med høy andel av belastningsskader.

Utøvere med belastningsskader oppsøker sjeldnere medisinsk personell og bruk av denne skadedefinisjonen vil føre til en underestimert av omfanget (Junge & Dvorak, 2000). Bruk av fraværdefinisjonen, som er hyppigst brukt, vil trolig fange opp enda færre belastningsskader. "Physical complaint" er den tredje av definisjonene som presenteres i Fuller et al. (2006), og ved bruk av denne definisjonen er det nærliggende å tro at langt flere belastningsskader vil bli registrert enn ved bruk av krav om fravær eller medisinsk tilsyn. Dette understøttes av en studie av Bahr (2009), gjort på sandvolleyballspillere. Studien undersøkte forskjeller i resultater ved bruk av henholdsvis standard skaderegistreringsmetode med fravær som definisjon og ved en tverrsnittsstudie for registrering av tidligere og nåværende smerteproblematikk i skulder, kne og korsrygg. Studien fant at 83 % av spillerne hadde eller hadde hatt smerter i minst en av regionene rygg, kne og skulder i løpet av de to siste månedene, mens 20 % av spillerne rapporterte én eller flere fraværsskader i standard registrering.

Som tidligere nevnt er alvorlighetsgraden av belastningsskader rapportert separat i svært få studier, og er da på rapportert på samme måte som akutt-skader (Olsen et al., 2006). Som studien til Bahr (2009) indikerer, er det trolig mange belastningsskader som ikke medfører fravær fra idretten. En rapportering av alvorlighetsgrad basert på fravær vil derfor være misvisende ved beskrivelse av belastningsskader. Bahr (2009) anbefaler å rapportere alvorlighetsgrad basert på endring i funksjon og prestasjon.

I standard skaderegistrering rapporteres vanligvis skaderisiko som insidens. Sett i forhold til belastningsskaders etiologi vil trolig rapportering av insidens føre til underrapportering av belastningsskader. En belastningsskade har ofte et mer langvarig skadeforløp enn akutt-skader, med bedre og dårligere perioder. På grunn av dette er trolig prevalens en mer passende måte å rapportere skaderisiko for belastningsskader, da det beskriver antall utøvere med skade på et gitt tidspunkt (Bahr, 2009).

2.3.2 Ny tilnærming for registrering av belastningsskader

Bahr (2009) presenterer anbefalinger og nøkkelfaktorer knyttet til registrering av belastningsskader basert på konsensusdokumentet til Fuller et al. (2006).

Skadedefinisjonen "any physical complaint" blir benyttet som utgangspunkt. For det første anbefaler forfatteren prospektivt studiedesign, der det gjennomføres kontinuerlig måling eller seriemålinger av symptomer. Frekvensen av denne målingen vil avhenge av i hvilken grad det forventes endring i symptomene, samt studiens varighet og størrelse. Videre anbefales det å kartlegge prevalens av belastningsskader for rapportering av skaderisiko. Alvorlighetsgrad av belastningsskader bør rapporteres på bakgrunn av endret funksjon og prestasjon. Bahr (2009) understreker viktigheten av å utvikle en valid og sensitiv målemetode som registrerer grad av smerte og endret funksjon der utøverne selv rapporterer.

2.4 Håndball

Moderne håndball ble først spilt mot slutten av 1800-tallet, og Danmark, Sverige og Tyskland ansees å være de store pionerne innen denne idretten (www.ihf.info). Siden 1972 har håndball vært en olympisk gren, og i 1976 ble også kvinnehåndball introdusert i de olympiske leker. I følge det internasjonale håndballforbundet (IHF) er håndball en av de mest populære idrettene i Europa, etter fotball, volleyball og basketball. På verdensbasis spilles håndball i 183 land med totalt 1,130,000 lag (www.ihf.info). Norges håndballforbund ble stiftet i 1937, og det fantes da kun to klubber i landet som drev denne idretten. I dag er håndball utbredt, og per desember 2010 er det 712 klubber med til sammen 7500 spillende lag i Norge (www.handball.no).

Håndball er en lagidrett som foregår innendørs på et underlag av parkett eller kunstdekke. Selve banen er anbefalt å være 20 meter bred og 40 meter lang. En håndballkamp spilles over to omganger hver av 30 minutter for seniorer, der hvert lag spiller med syv spillere på banen samtidig. Det er en målvakt og seks utespillere. Utespillerne består av tre bakspillere, to kantspillere og en linjespiller. Hvert lag kan stille med inntil syv innbyttere, og lagene står fritt til å gjøre så mange bytter de ønsker underveis i hele kampen. Alle kamper, både internasjonalt og nasjonalt, spilles i henhold til regelverket utgitt av det internasjonale håndballforbund (www.ihf.info).

Håndball er en idrett med høy intensitet og hyppig fysisk kontakt mellom spillerne. Regelverket tillater mye kroppskontakt, og er dermed mindre restriktivt enn regelverket er i for eksempel basketball. Under kamp kjennetegnes spillet av raske løp med retningsforandringer, vendinger, hopp, landinger, finter og gjentagende ”start- og stoppbevegelser”. Myklebust (2009) påpeker også kravet om balanse på ett og to bein med samtidig mottak, stuss og kast av ball med en hånd. Basert på idrettens karakter, regelverk og krav til spillere, er det opplagt en risiko for skader i håndball.

2.4.1 Skader i håndball

Håndballspill er dessverre forbundet med mange skader. Under de olympiske leker i Athen 2004 og Beijing 2008 ble omfanget av skader fra 14 ulike lagidretter, deriblant håndball, registrert. Resultatene viste at håndball var idretten med flest skader, fulgt av fotball og basketball (Junge et al., 2006; Junge et al., 2009). Flere studier har undersøkt skadeinsidens i håndball. Tabell 2.1 og 2.2 viser en oversikt over skadeinsidens for henholdsvis senior- og juniorhåndball. Skadeinsidens og hvordan den beskrives varierer i de ulike studiene. Det er også variasjoner i studienes design, skadedefinisjoner og skaderegistreringsmetoder, noe som påvirker resultatene og i tillegg vanskeliggjør sammenlikninger (Hagglund et al., 2005). Liten tvil er det imidlertid om at skadeforekomsten er høyere i kamp enn trening (Backx, Beijer, Bol, & Erich, 1991; Nielsen & Yde, 1988; Petersen et al., 2002; Reckling, Zantop, & Petersen, 2003; Seil, Rupp, Tempelhof, & Kohn, 1998; Wedderkopp et al., 1997; Wedderkopp et al., 1999; Wedderkopp, Kaltoft, Holm, & Froberg, 2003). I tillegg er det funnet like høy skadeforekomst i juniorhåndball som i seniorhåndball (Olsen et al., 2006).

De fleste akutte skader er lokalisert i underekstremitetene (Nielsen & Yde, 1988; Petersen et al., 2002; Reckling et al., 2003; Seil et al., 1998; Wedderkopp et al., 1997; Wedderkopp et al., 1999; Wedderkopp et al., 2003). Ankelskader forekommer hyppigst og kneskader anses å være mest alvorlig. Skader forekommer imidlertid også hyppig i overekstremitetene hos håndballspillere, der skulder-, hånd- og fingerskader er de vanligste akuttskadene (Jørgensen, 1984; Langevoort et al., 2007; Nielsen & Yde, 1988; Olsen et al., 2006; Seil et al., 1998; Wedderkopp et al., 1997). Blant seniorspillere er det også blitt registrert høy forekomst av hodeskader (Langevoort et al., 2007; Wekesa, Njororai, Madaga, & Asembo, 2001). På bakgrunn av registrert høy skaderisiko av akutte skader i enkelte kroppsdeler er det gjennomført kliniske studier som undersøker

effekten av forebyggende intervensjon (Myklebust et al., 2007; Olsen et al., 2006; Petersen et al., 2002; Wedderkopp et al., 2003).

Svært få studier rapporterer forekomst av belastningsskader i håndball. Olsen et al. (2006) og Wedderkopp et al. (1997) fant at belastningsskader blant juniorspillere utgjorde henholdsvis 21 % og 7 % av totalt antall skader. Olsen et al. (2006) fant at smerter i legg (periostitt) var den mest vanlige belastningsskaden. I tillegg er det verdt å nevne at den samme studien fant at 64 % av registrerte belastningsskader var av enten moderat eller alvorlig grad. Andel belastningsskader for et utvalg bestående av både senior- og juniorspillere av begge kjønn ble rapportert å være 18 % i en studie av Nielsen & Yde (1988). Lignende andel ble funnet blant kvinner i de tre øverste divisjonene i Norge, der 17 % av totalt antall registrerte skader var belastningsskader (Myklebust & Bahr, 2001). Gundersen (2009) rapporterte en langt høyere andel belastningsskader i en prospektiv skaderegistrering over en periode på seks måneder i de to øverste divisjonene i Norge for begge kjønn. Forfatteren fant at 40 % av skadene var belastningsskader, og at 30 % av disse førte til langvarig fravær fra idretten. De vanligste skadelokalisasjonene var skulder og kne, der skulderskader var den hyppigst forekommende belastningsskaden. En ny studie av Møller, Attermann, Myklebust, & Wedderkopp (2012) fant en andel belastningsskader på 37 % av skader registrert gjennom en hel sesong.

Enkelte studier har rapportert skadedata for belastningsskader blant håndballspillere basert på spesifikke diagnoser eller skadelokalisasjon. Lian, Engebretsen & Bahr (2005) undersøkte prevalens av hopperkne (jumper's knee) i flere ulike idretter, deriblant håndball. Resultatene basert på data fra 48 håndballspillere på elitenivå viste en prevalens på 10 % for kvinner og 30 % for menn. I en prospektiv studie av Gohlke, Lippert & Keck (1993) rapporterte 40 % av håndballspillerne å ha vært forhindret fra trening eller kamp i løpet av de siste seks månedene grunnet skuldersmerter. Resultatene i denne studien understøttes av en tverrsnittsundersøkelse gjort på kvinnelige norske håndballspillere i øverste divisjon, som fant at 57 % av 178 spillere hadde eller hadde hatt skuldersmerter (Myklebust, Hasslan, Bahr, & Steffen, 2011). Seil et al. (1998) rapporterte symptomer på belastningsskader blant ikke-profesjonelle mannlige håndballspillere, og fant at flest symptomer var lokalisert i rygg, kne og skulder.

Tabell 2.1: Skadeforekomst håndball senior.

Forfatter og land	Design	Utvalg og periode	Antall spillere/ skader	Skader/1000 timer		
				Kamp	Trening	Totalt
Jørgensen (1984) Danmark	Retrospektiv kohort	Menn, alder 17-37 1981-1982, 40 uker	M: 288/282	M: 8,3		
Nielsen & Yde (1988) Danmark	Prospektiv kohort	Menn og kvinner, 1. og 2. divisjon samt lavere divisjoner, alder >18 år September 1985-mai 1986	M: 69/44 K: 58/24	M: 13,3 K: 13,8	M: 2,4 K: 0,7	
Seil et al. (1998) Tyskland	Prospektiv kohort	Menn, 3. og 4. divisjon, gjennomsnittsalder: 25,8 år Juli 1995-mai 1996	M: 186/91	M: 14,3	M: 0,6	M: 2,5
Asembo & Wekesa (1998) Kenya	Prospektiv kohort	Menn og kvinner, 406 spillere totalt Afrikansk klubbmesterskap, øst og sentral Afrika. 9.-17. april 1995	M: 52/* K: 15/*	M: 0,9** K: 0,5**		
Myklebust & Bahr (2001) Norge	Prospektiv	Kvinner, eliteserie, 1. og 2. divisjon Desember 2000-mai 2001	K: 567/173	K: 11,9	K: 0,16	
Petersen et al. (2002) Tyskland	Prospektiv kohort	Menn, 3. divisjon, alder ukjent august 2001-mai 2002	M: * /62	M: 12,1	M: 2,6	
Langevoort al. (2007) Nederland	Prospektiv kohort	Menn og kvinner, landslagsspillere Seks internasjonale turneringer i perioden 2000-2004	M og K: * /478	M: 89-129 K: 84-145 Time-loss: M: 31-40*** K: 13-36***	M: 1,2** K: 2,0** Time-loss: M: 0,6** K: 0,5**	
Møller et al. (2012) Danmark	Prospektiv kohort	Menn og kvinner, elitedivisjon September 2010-april 2011	M: 56/88 K: 75/95	M: 31,7 K: 17,9	M: 3,4 K: 2,6	M: 7,8 K: 6,1

M= menn, K= kvinner, *=ukjent antall spillere eller skader, **=skader per kamp per spiller, ***=skader pr. 1000 timer

Tabell 2.2: Skadeforekomst håndball junior.

Forfatter og land	Design	Utvalg og periode	Antall spillere/ skader	Skader/1000 timer		
				Kamp	Trening	Totalt
Nielsen & Yde (1988) Danmark	Prospektiv kohort	Gutter og jenter, 1 klubb, alder: 7-18 år September 1985-mai 1986	G: 40/15 J: 54/22	G: 8,9 J: 11,4	G: 1,7 J: 2,2	
Backx et al. (1991) Nederland	Longitudinell	Gutter og jenter, utvalgte skolebarn, alder: 8-17 år November 1982-1983	G: */* J: */*	G og J: 14	G og J: 4,3	
de Löes (1995) Sveits	Forskning	Gutter og jenter, alder: 14-20 år 1987-1989	G:30,876/1,052 J:10,357/371		G: 0,72 J: 0,76	
Wedderkopp et al. (1997) Danmark	Retrospektiv kohort	Jenter, 22 lag, alder: 16-18 år 1994-1995 (1 sesong)	J: 217/211	J: 40,7	J: 3,4	
Wedderkopp et al. (1999) Danmark	RCT	Jenter, 22 lag, alder: 16-18 år August 1995-mai 1996	J: 126/66	J: 23,4	J: 1,2	
Wedderkopp et al. (2003) Danmark	Retrospektiv kohort	Jenter, 16 lag, alder: 14-16 år 1997-1998 (1 sesong)	J: 163/*	J: 52	J: 1,0	
Olsen et al. (2006) Norge	Prospektiv kohort	Gutter (9 lag) og jenter (25 lag) alder: 15-18 år September 2001 - mars 2002	G: 107/13 J: 321/48	G: 8,3 J: 10,4	G: 0,6 J: 1,0	
Møller et al. (2012) Danmark	Prospektiv kohort	Gutter og jenter, 16 år, elite nivå Gutter og jenter, 18 år, elite nivå September 2010-april 2011	G16: 28/31 G18: 41/67 J16: 89/117 J18: 53/50	G16: 11,5 G18: 17,2 J16: 10,8 J18: 13,0	G16: 1,7 G18: 3,2 J16: 2,9 J18: 2,1	G16: 4,2 G18: 6,9 J16: 6,8 J18: 4,7

G= gutter, J= jenter, RCT= randomisert kontrollert studie, *=ukjent antall spillere eller skader

2.5 Utvikling av måleinstrument

Utvikling av et nytt måleinstrument er en svært krevende prosess, og det er lett å undervurdere hvor mye innsats og arbeid det krever å utvikle en adekvat målemetode. Metodologiske studier beskriver utvikling av måleinstrumenter og undersøker deres vitenskapelige verdi, da sikkerhet rundt resultater avhenger av at måleinstrumentet konsekvent måler hva det er ment å måle (Streiner & Norman, 2008).

2.5.1 Validitet

På norsk blir validitet som oftest oversatt til gyldighet. Et måleinstrument må være valid, som betyr at det måler hva det er ment å måle. Det finnes flere former for validitet; overflatevaliditet, innholdsvaliditet, kriterievaliditet og begrepsvaliditet (Streiner & Norman, 2008).

Overflatevaliditet og innholdsvaliditet beskriver om et måleinstrument ser tilfredsstillende ut. Overflatevaliditet indikerer hvorvidt et måleinstrument ut i fra utseende virker å måle hva det har til hensikt å gjøre. Til tross for at overflatevaliditet ikke sier noe om instrumentets vitenskapelige verdi, er det viktig for de som eksempelvis skal besvare et spørreskjema at det umiddelbart vises hva hensikten er. Innholdsvaliditet er viktig, og refererer til om spørsmålene i spørreskjemaet er relevante og dekkende for det som skal måles. Vurdering av innholdsvaliditet gjøres av eksperter, og vil derfor alltid til en viss grad baseres på skjønn (Portney & Watkins, 2008; Streiner & Norman, 2008).

Måleinstrumenters grad av kriterievaliditet undersøkes ved å teste dets korrelasjon med et annet måleinstrument som måler samme fenomen, aller helst en ”gullstandard”. Blir det funnet sterk korrelasjon, innehar måleinstrumentet høy kriterievaliditet (Streiner & Norman, 2008). Kriterievaliditet er delt i to underkategorier; sammenfallende validitet og prediktiv validitet. Sammenfallende validitet vurderes ut i fra grad av korrelasjon mellom de to måleinstrumentene på samme tid, mens prediktiv validitet vurderes ved å undersøke om måleinstrumentet kan forutse (predikere) risiko for hendelser (Portney & Watkins, 2008).

Begrepsvaliditet er nødvendig å vurdere i tilfeller der måleinstrumentet er designet for å måle mer abstrakte variabler som ikke er direkte observerbare. Smerte er et godt

eksempel på en abstrakt variabel, hvor opplevelsen og graden av smerte er en ren subjektiv vurdering. For å vurdere begrepsvaliditet for et måleinstrument må den abstrakte variabelen eller begrepet operasjonaliseres, altså gjøres målbart (Streiner & Norman, 2008).

2.5.2 Reliabilitet

Reliabilitet kan på norsk oversettes til pålitelighet. Et måleinstruments reliabilitet beskrives ut i fra evnen det har til å produsere like resultater ved repeterte målinger, under like forhold. Intratester- og intertesterreliabilitet er to former for reliabilitet, og beskriver henholdsvis i hvilken grad samme tester eller to ulike testere oppnår samme resultat i to forskjellige undersøkelser. Ved utvikling av spørreskjema benyttes test-retest-reliabilitet. Med dette menes spørreskjemaets evne til å generere samme resultat ved flere målinger, sett at det ikke skjer endringer i egenskaper hos den som undersøkes. For å oppnå høy reliabilitet for et spørreskjema er det flere avgjørende faktorer. En faktor er hvorvidt spørsmålene er homogene. Det vil si at de på ulike måter måler forskjellige aspekter ved det som måles (Portney & Watkins, 2008; Streiner & Norman, 2008). Antall spørsmål og svaralternativ påvirker også reliabiliteten, der det er spredningen i svarene som er avgjørende. Få spørsmål og svaralternativ gir liten spredning, men sannsynligheten for at dette er tilfeldig er stor. Å legge til flere spørsmål og svaralternativer er kanskje den enkleste måten å øke reliabiliteten, men det er imidlertid vanskeligere å oppnå. Et viktig poeng er at et måleinstrument kan være reliabelt uten å være valid, men aldri valid uten at det er reliabelt. Det er derfor avgjørende at en etterstreber høy grad av reliabilitet ved utvikling av et måleinstrument (Streiner & Norman, 2008; Thomas, Nelson, & Silverman, 2005). Høy reliabilitet fører også til økt sensitivitet og spesifisitet, som sammen beskriver spørreskjemaets nøyaktighet. Med sensitivitet menes spørreskjemaets evne til å fange opp personer med tilstanden det har til hensikt å måle, og spesifisitet er spørreskjemaets evne til å fange opp personene som ikke har tilstanden (Streiner & Norman, 2008).

2.5.3 Sensitivitet for endring

I tillegg til god validitet og reliabilitet, er det viktig at måleinstrumentet er sensitivt for endring. Litteraturen skiller mellom to former for sensitivitet for endring. Den ene formen vurderer måleinstrumentets generelle evne til å fange opp endringer i tilstand over tid (Streiner & Norman, 2008). Den andre formen er fra et klinisk standpunkt og

vurderer måleinstrumentets evne til å fange opp klinisk viktige endringer (responsiveness), og brukes blant annet i forhold til vurdering av behandlingseffekt (Portney & Watkins, 2008; Streiner & Norman, 2008).

2.5.4 Utvikling av spørreskjema

Før utvikling av et nytt spørreskjema er det viktig å ha klart for seg hva dets hensikt er og om behovet for et nytt spørreskjema virkelig er tilstede (Thomas et al., 2005). En bør søke i litteraturen etter lignende spørreskjemaer, og undersøke om det allerede eksisterer et spørreskjema som dekker og fanger opp det som ønskes målt. Ved vurdering av innhold og spørsmål i potensielle spørreskjemaer bør det samtidig gjøres en kritisk gjennomgang av spørreskjemaenes validitet, reliabilitet og sensitivitet for endring. Dersom det etter gjennomgang viser seg ikke å eksistere passende spørreskjemaer, gir det grunnlag for utvikling av et nytt (Streiner & Norman, 2008).

Første steg i selve utviklingen av et spørreskjema er naturlig nok å utarbeide spørsmål. Spørsmål kan genereres fra fem ulike kilder; eksperter, subjekter representative for populasjonen, klinisk observasjon, teori eller forskning. Et ekspertpanel på feltet kan gi inspirasjon og råd i utvikling av spørsmål gjennom sine erfaringer og det faktum at de representerer den nyeste tenkningen på feltet. Ekspertpanelet som ressurs kan med dette bidra til at spørsmålene i større grad representerer relevante aspekter ved det som skal måles, noe som igjen sikrer innholdsvaliditet. Bruk av fokusgruppe kan være nyttig i forbindelse med spørsmålsgenerering. En fokusgruppe består av personer representative for populasjonen som skal besvare spørreskjemaet, og vil dermed kunne gi tilbakemeldinger på hva de mener spørreskjemaet bør inneholde og hvilke aspekter det bør fange opp (Streiner & Norman, 2008). Etter at en rekke spørsmål er samlet inn og utviklet på bakgrunn av flere kilder, starter eliminasjonsprosessen før en sitter igjen med de endelige spørsmålene i spørreskjemaet. Her kan fokusgruppen igjen komme på banen for diskusjon angående spørsmålenes relevans, klarhet, tydelighet og skriftlige formulering. Bruk av fokusgrupper vil øke spørreskjemaets logiske validitet og innholdsvaliditet ved å gi det et innhold og en form som oppleves meningsfull av den aktuelle gruppen (Streiner & Norman, 2008; Thomas et al., 2005)

Etter at spørsmålene i spørreskjemaet er valgt ut, må det avgjøres hvordan de ønskes besvart. En må ta stilling til hvilke svar som kan forventes og på hvilket målenivå

variablene er på. Kategoriske variabler, som for eksempel kjønn, er på nominalnivå. Denne type variabler kan kun kvantifiseres og ikke rangeres. Variabler på ordinalnivå kan rangeres, men avstanden mellom dem kan ikke måles. Dette kan først gjøres på neste nivå, intervallnivå, der avstanden mellom punktene er like og hvor det finnes et nullpunkt i rangeringen. Det fjerde og høyeste målenivået er kvotenivå, og kjennetegnes ved å inneha et absolutt nullpunkt. De tre øverste målenivåene er kontinuerlige variabler, og svarene må derfor kunne graderes. Det finnes flere former for gradering av kontinuerlige variabler. En form er såkalt direkte estimering, der respondenten angir sitt svar på en linje eller krysser av i bokser. En skala som ofte benyttes er "The Visual Analog Scale". Smerte blir hyppig registrert med denne skalaen, der respondenten angir grad av smerte på en vertikal linje, fra ingen smerte til verst tenkelige smerte. Likert skala og adjektival skala er to andre former for direkte estimering, hvor begge skalaene graderer svarene på ordinalnivå og svarene angis på en vertikal linje eller i bokser. Forskjellen mellom de to skalaene er at Likert skala er bipolar og adjektival skala er unipolar. Med bipolar menes at svaralternativene går fra ett ytterpunkt til et annet, eksempelvis fra helt uenig til helt enig. En unipolar skala derimot går fra ingen ting til maksimalt av hva som måles. Selv om svarene er på ordinalnivå kan de enkelt eksporteres til intervall- eller kvotenivå ved å angi en verdi for hvert svaralternativ (Streiner & Norman, 2008).

Et spørreskjema inneholder som oftest flere spørsmål rundt et aktuelt tema. Hvert spørsmål må skåres, og avhenger av målenivå. For å gi en meningsfylt fremstilling av resultater innhentet med spørreskjema er det viktig å ta stilling til hvordan de ulike spørsmålene skal kombineres. Den enkleste måten er å legge sammen hver enkelt skår for alle spørsmålene, og dette kan gjøres dersom alle spørsmålene vektes likt. Dersom enkelte deler av spørreskjemaet anses å være viktigere enn andre og bør vektes mer, kan dette gjøres på forskjellige måter. En kan for eksempel inkludere spørsmål som korrelerer sterkt med hverandre eller stille flere spørsmål om aspekter som ønskes mer vektet (Streiner & Norman, 2008).

3. Metode

I dette kapitlet vil først fremgangsmåten for utvikling av en ny metode for registrering av belastningsskader beskrives. Deretter presenteres studiedesign, materiale og skadedefinisjoner for denne studien. Avslutningsvis følger en beskrivelse av de to ulike metodene for skaderegistrering i denne studien.

3.1 *Utvikling av ny metode for registrering av belastningsskader i idretten*

På bakgrunn av mangelen på en standard metode for registrering av belastningsskader, ønsket forskergruppen å utvikle en ny metode med nettopp denne hensikt.

3.1.1 Litteratursøk

Første steg i utviklingen av den nye metoden startet med søk i litteraturen etter epidemiologiske studier innen idretten, samt spørreskjemaer for ulike kroppsregioner eller diagnoser. Formålet med dette var å undersøke om det eksisterte en metode for registrering av belastningsskader. De fleste av spørreskjemaene som ble valgt ut for nærmere gjennomgang var konstruert for å vurdere behandlingseffekt, og vurdering av funksjonsnivå og grad av symptomer var i stor grad basert på aktiviteter i dagliglivet. Klinisk erfaring tilsier at mange belastningsskader hos idrettsutøvere, som virker hemmende i trening/konkurransen, ikke nødvendigvis vil føre til problemer i dagliglivet. På bakgrunn av dette vil trolig få belastningsskader fanges opp med dette som vurderingsgrunnlag. Etter nøye gjennomgang av eksisterende skjemaer var forskergruppens konklusjon at det ikke eksisterte noe egnet spørreskjema for registrering av belastningsskader, og utviklingen av et nytt spørreskjema kunne starte.

3.1.2 Generering av spørsmål

Av spørreskjemaer funnet etter søk i litteraturen, ble flere med god vitenskapelig verdi og hyppig bruk benyttet som kilde og inspirasjon i utviklingen av spørsmål. Et ekspertpanel bestående av én lege og tre fysioterapeuter var også involvert i spørsmålgenereringen, og bidro med råd basert på lang erfaring fra utvikling av spørreskjemaer og testing av skjemaers validitet og reliabilitet. Vi valgte å inkludere spørsmål for tre kroppsregioner hvor det hyppig oppstår belastningsskader hos idrettsutøvere. Dette var skulder, kne og korsrygg. Regionene ble valgt på bakgrunn av

funn i epidemiologiske studier i idretten og klinisk erfaring med hensyn til lokalisasjon av belastningsskader for de aktuelle utøverpopulasjonene som skulle undersøkes (Bahr & Reeser, 2003; Clarsen, Krosshaug, & Bahr, 2010; Eriksson, Németh, & Eriksson, 1996; Gundersen, 2009; Myklebust et al., 1998; Myklebust et al., 2011; Olsen et al., 2006; Seil et al., 1998). Vi valgte å ta utgangspunkt i idrettsutøvernes perspektiv på en belastningsskade, og dannet derfor fokusgrupper med representanter fra de utvalgte idrettene. Her ble det i første omgang diskutert og innhentet informasjon om hvordan utøverne selv oppfatter en belastningsskade og dens konsekvenser for utøvelse av idretten. Etter første møte med fokusgruppen stod grad av deltakelse, prestasjon og symptomer igjen som de viktigste parameterne, der smerte ble trukket frem som det viktigste symptomet. På bakgrunn av dette, i tillegg til litteratur og klinisk erfaring, ble det utarbeidet en rekke spørsmål som omhandlet deltakelse, prestasjon og smerte for beskrivelse av en belastningsskades grad av påvirkning på utøverens funksjon.

Av de mange spørsmålene som ble utviklet, ble det til slutt valgt ut fire spørsmål som forskergruppen fant nødvendig og tilfredsstillende for å kunne fange opp belastningsskader og endringer i funksjon som konsekvens av skadene. Grad av deltakelse, prestasjon og smerte blir kartlagt i de utvalgte spørsmålene. Igjen ble fokusgruppene involvert for å vurdere spørsmålenes relevans og om alle aspektene de anså som viktige var dekket. Det var også viktig å avklare hvorvidt spørsmålene og deres innhold var lett forståelig for spillerne. Fokusgruppen styrket med dette spørreskjemaets innholdsvaliditet.

3.1.3 Vekting av spørsmål

To av de fire spørsmålene ble besluttet å omhandle deltakelsesnivå da vi ønsket å vekte denne faktoren mer enn smerte og prestasjon. Forskergruppens erfaringer og innspill fra fokusgrupper og ekspertpanel ble lagt til grunn for denne avgjørelsen. I det første spørsmålet om deltakelse blir det spurt om i hvilken grad deltakelse på trening og/eller konkurranse er redusert på grunn av skade. Her ønsker vi blant annet å fange opp spillere som har en belastningsskade, men som likevel deltar for fullt. Det andre spørsmålet er rettet mot grad av reduksjon kun i treningsmengde, da vi ønsker å fange opp eventuelle utøvere som reduserer treningsmengde for å kunne delta fullt i konkurranse. Spørsmål nummer tre og fire undersøker i hvilken grad av respondenten opplever endring i henholdsvis prestasjonsnivå og smerte som følge av en

belastningsskade. De samme fire spørsmålene stilles for hver av de tre regionene. Tabell 3.1 viser de utvalgte spørsmålene.

Tabell 3.1: Tabellen presenterer de fire utvalgte spørsmålene i det nye spørreskjemaet, vist med regionen kne som eksempel.

-
1. Har du problemer med å delta i din idrett (vanlig trening/konkurranse) på grunn av kneproblemer?
 2. I hvilken grad har du redusert treningsmengden på grunn av kneproblemer?
 3. I hvilken grad opplever du at kneproblemer påvirker prestasjonsevnen i din idrett?
 4. I hvilken grad opplever du smerte i kneet i forbindelse med idretten din?
-

3.1.4 Skåring av spørsmål og skadeindeks

Svaralternativene i det nye spørreskjemaet er kontinuerlige og er inndelt i adjektival skala. Adjektival skala ble valgt for direkte estimering av alvorlighetsgrad i form av påvirkning av funksjon som konsekvens av en belastningsskade. Skalaen er unipolar og svaralternativene varierer fra ingen endring til maksimal endring. Hvert spørsmål graderes fra 0 til 25 poeng, der 0 poeng betyr ingen problemer og 25 poeng betyr fravær eller maksimal grad av smerte. Svarene vil være noe mer nyansert i to av spørsmålene (1 og 4), da disse inneholder fem svaralternativer mot fire svaralternativer i de to resterende spørsmålene (2 og 3). Nummereringen av hvert spørsmål ble gjort for å kunne eksportere svarene til en intervall- eller kvoteskala, da vi ønsket å måle endringer og graden av konsekvenser belastningsproblemer medfører. Summen i hvert av de fire spørsmålene gir en totalskår på en skala fra 0 til 100. Denne skalaen ble kalt skadeindeks og beskriver alvorlighetsgraden av et belastningsproblem. Ingen problemer gir skåren 0, og maksimalskåren 100 betyr ingen deltakelse og stor grad av smerte. En skade med skadeindeks på >75 medfører fravær fra idretten.

3.2 Studiedesign

Studien er en prospektiv undersøkelse med håndball som utøverpopulasjon. To ulike metoder for registrering av skader ble i 2010 parallelt testet ut over en periode på 13 uker.

3.3 Materiale

Utvalget i denne studien består av spillere fra tre håndballag; Nordstrand IF damer, Bækkelaget/Nordstrand (BSK/NIF) herrer og Nordstrand IF damer junior. De to seniorlagene spiller i norsk eliteserie og juniorlaget spiller også på høyeste nivå i sin aldersklasse. Totalt 58 spillere ble invitert til å delta i studien. To spillere skiftet klubb før studiestart og én spiller takket nei til deltakelse av personlige årsaker, slik at endelig antall deltakere ble 55 (se flytskjema i figur 3.1). Deltakerkarakteristika er presentert i tabell 3.2.

Tabell 3.2: Deltakerkarakteristika. Gjennomsnittlig alder, høyde, vekt og år som håndballspiller presenteres for hvert lag.

Deltakerkarakteristika	Herrer elite N=18 (SD)	Damer elite N=16 (SD)	Damer junior N=21 (SD)	Totalt N=55 (SD)
Alder	23 (5)	21 (1,4)	17 (0,7)	20 (4)
Vekt (kg)	89 (8,9)	67 (5,2)	63 (6,5)	177 (10,2)
Høyde (cm)	189 (6,1)	171 (6,7)	171 (5,5)	73 (13,4)
Antall år spilt håndball	15 (5,1)	13 (2)	9 (2,6)	12 (4,3)

Spillere som var fast i spillerstallen ble inkludert i studien. Spillere som var en del av spillerstallen til eliteserielaget, men som primært spilte kamper for rekruttlaget, ble også inkludert i studien. Juniorspillere som hospiterte eller trente enkelte økter i uken med seniorlaget i eliteserien ble inkludert i juniorlaget. Eksponering i forbindelse med spill for rekruttlag eller hospitering ble ikke registrert.

Trenere og ledere for de aktuelle lagene fikk i forkant av skaderegistreringen både skriftlig og muntlig forespørsel om deltakelse i studien. Etter godkjenning fra de tre lagene, ble alle spillerne informert skriftlig og muntlig om studiens formål og hvordan den ville bli gjennomført (vedlegg 2 og 3).

3.4 Skadedefinisjon

For standard metode for skaderegistrering ble kun skader som førte til fravær registrert. I den nye metoden for registrering av belastningsskader ble alle plager, uavhengig av fravær eller medisinsk tilsyn, registrert. Begge metoders skadedefinisjon følger anbefalingene i Fuller et al. (2006).

3.5 Statistiske analyser

Bearbeidelse og analyse av data fra begge metoder ble utført Excel 2008 og Statistical Package for the Social Science (SPSS) versjon 18. I Questback ble all informasjon fra ny metode automatisk samlet og lagret i excel-filer. Kjikvadrat-test ble utført for å sammenligne resultater og funn fra de tre regionene skulder, kne og rygg. Kjikvadrat-test ble også utført for standard metode for å finne forskjeller mellom lagene og skadetyper. Skadeinsidens ble beskrevet som antall skader per 1000 kamp- og/eller treningstimer. All data ble anonymisert før de ble lagt inn i SPSS og Excel.

3.6 Gjennomføring og prosedyrer for ny metode for registrering av belastningsskader

Utfyllingen av de nye spørreskjemaene ble gjort online via Questback, som er et nettbasert verktøy for utvikling og administrering av spørreundersøkelser (www.questback.com). En link til de tre spørreskjemaene for skulder, kne og rygg ble automatisk sendt per e-post til alle inkluderte utøvere hver uke gjennom studieperioden på 13 uker. Dersom en spiller ikke besvarte spørreskjemaene innen tre dager, ble det automatisk sendt ut en e-post med påminnelse. Var spørreskjemaene fremdeles ubesvart etter fem dager, ble nok en påminnelse sendt ut. Ved manglende besvarelse etter syv dager, ble det sendt ut påminnelse via en tekstmelding fra mobiltelefon. Hver ukes spørreskjema var tilgjengelig i 10 dager etter utsendelse, og spørreskjemaene ble utfylt uavhengig av om utøveren var skadet eller ikke.

Etter at registreringsperioden var over, ble samtlige inkluderte spillere (n=55) intervjuet av masterstudenten. Dette for å kontrollere og kvalitetssikre spillernes skaderapportering fra den nye metoden. I tilfeller der det kom frem at skader var blitt feilregistrert, ble dette endret i datamaterialet. Akutt-skader ble identifisert for å ha muligheten til å filtrere de ut ved databearbeidelse.

3.7 Gjennomføring og prosedyrer for standard metode for skaderegistrering

Trenerne for senior- og juniorlaget for damer og lagleder/oppmann for herrelaget ble instruert i bruken av skjema for registrering av kamp- og treningseksposering (vedlegg 5). All trening- og kampaktivitet ble registrert og varigheten ble oppgitt i minutter. En "S" ble registrert i skjemaet dersom en skade var årsaken til at spilleren måtte forlate

trening eller kamp, eller ikke kunne delta. Fravær av annen grunn ble registrert som "F". Hver uke ble skjemaene samlet inn og gjennomgått av masterstudenten, og alle spillere med registrert skade i løpet av uken ble kontaktet per telefon for utfylling av skadeskjema (vedlegg 6). Dette skadeskjemaet er i henhold til anbefalingene i Fuller (2006). Dersom det viste seg at en skade var feilregistrert, ble dette endret i registreringskjemaet for eksponering.

Beregning av eksponering for kamp og trening er i denne studien gjort på lagsnivå, og følger anbefalingene i Fuller (2006). Kampeksponering ble beregnet ut i fra antall spillere laget har på banen, altså syv. Treningseksponering ble beregnet på bakgrunn av antall spillere som deltok på hver enkelt trening. Felles fysisk trening i regi av laget er inkludert i treningseksponeringen.

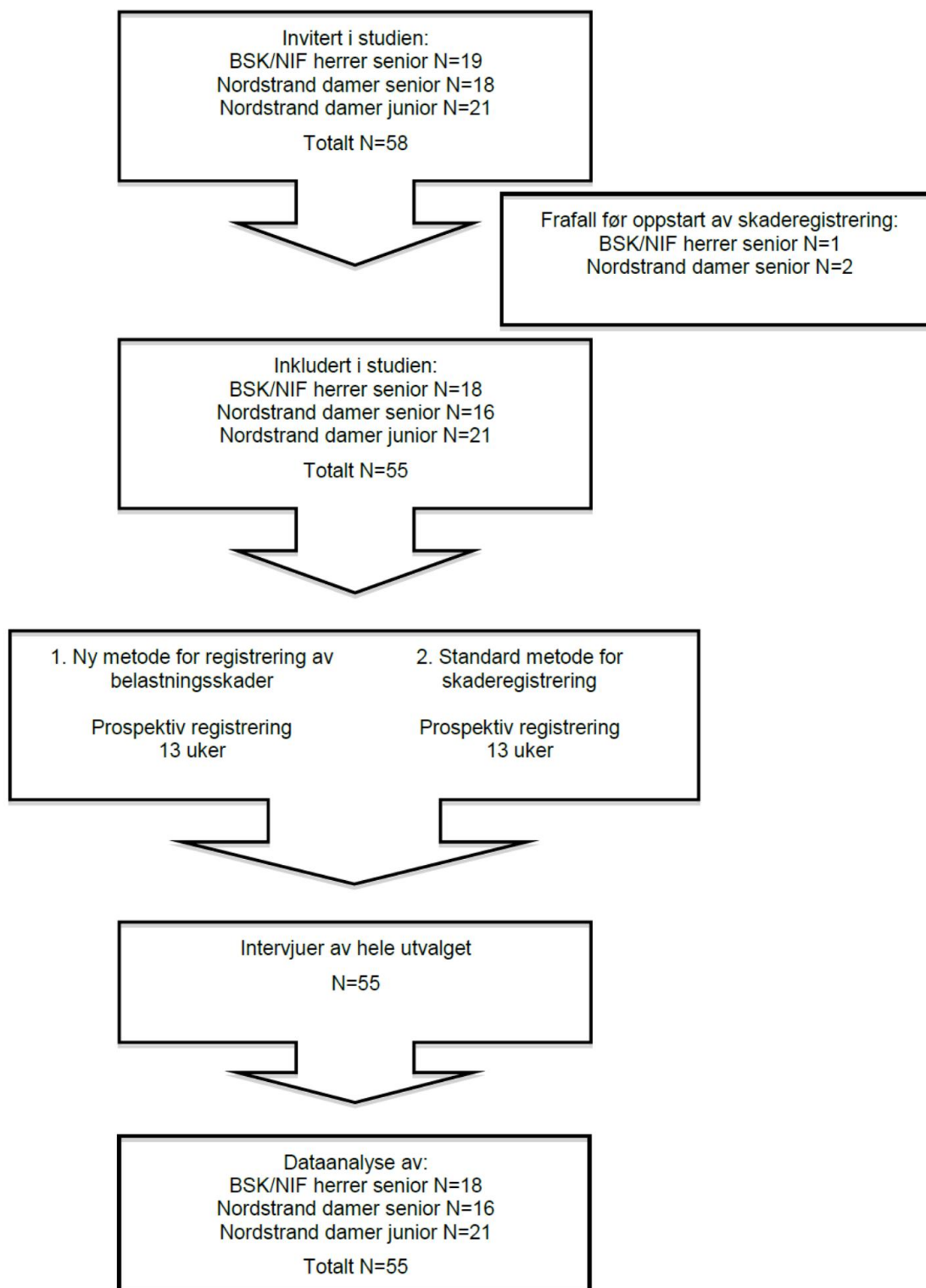
Spillere som var skadet ved oppstart av skaderegistreringen ble inkludert i studien, men skaden ble ikke registrert. Eksponering for disse spillerne ble ikke registrert før de deltok for fullt.

3.8 Kvalitetssikring

All data ble først lagt inn en gang, for deretter å bli kontrollert en gang til for å unngå tastefeil. Dette ble utført av masterstudenten og en medarbeider. Det samme ble gjort da eksponeringsdata ble lagt inn i Excel.

3.9 Etikk og personvern

Studien er godkjent av Regional komité for medisinsk forskningsetikk, avdeling Øst-Norge. Samtykkeerklæringer fra samtlige deltakere ble samlet inn før oppstart av datainnsamlingen.



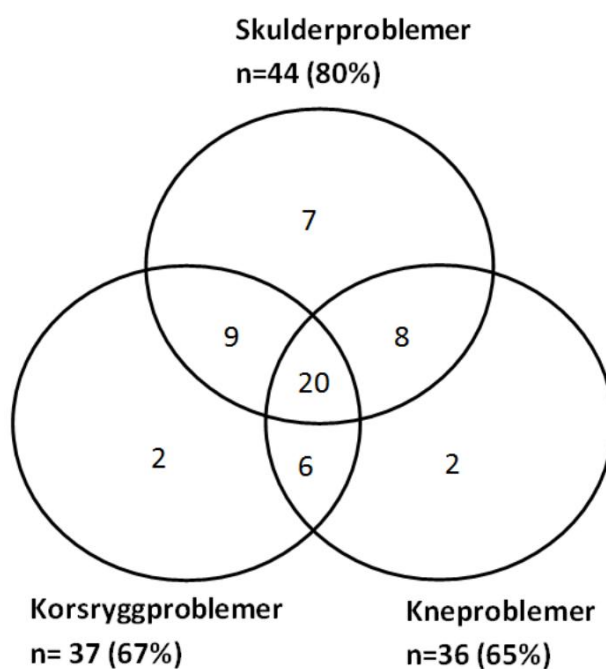
Figur 3.1: Flytskjema for datainnsamling.

4. Resultater

4.1 Ny metode for registrering av belastningsskader

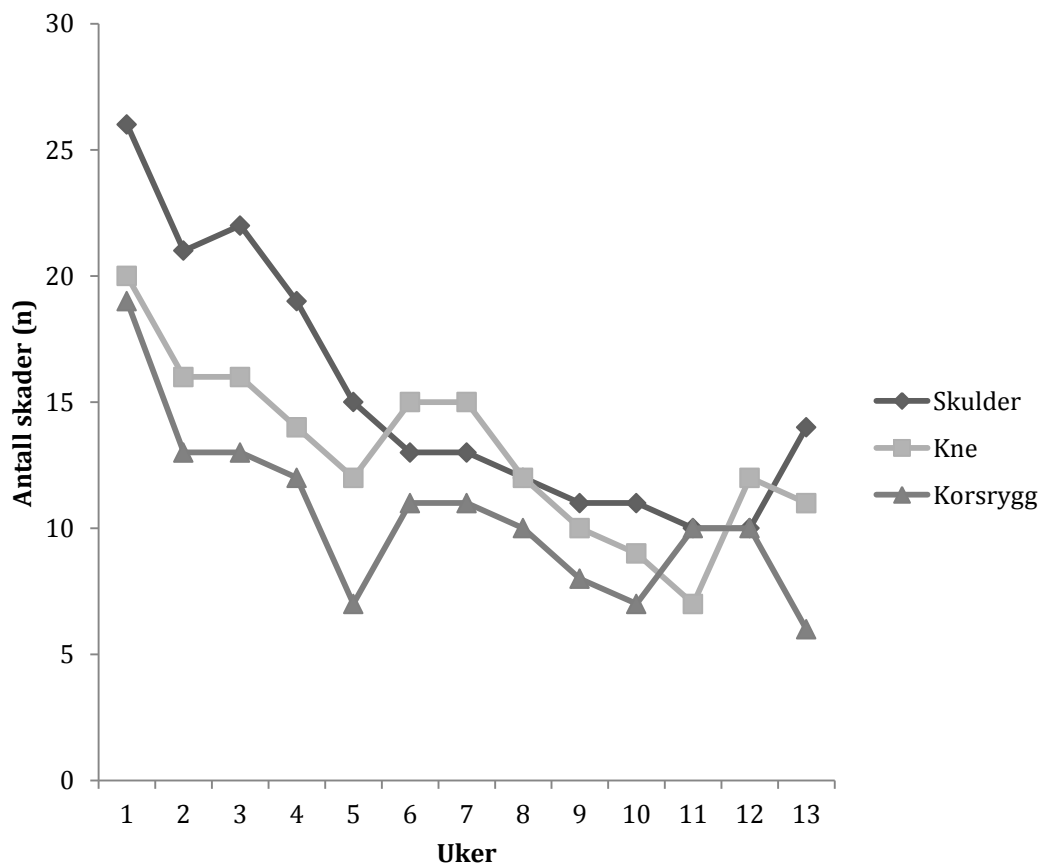
Totalt tre utøvere trakk seg fra studien før oppstart, og disse utøverne er ikke inkludert i statistiske analyser. Gjennomsnittlig svarprosent på spørreskjemaene var 98,2 % over de 13 registreringsukene. Alle utøverne (n=55) ble intervjuet etter registreringsperioden. Basert på utøvernes informasjon ble 20 akutttskader og fire feilregistreringer fjernet fra materialet før data ble analysert. Akutttskadene var fordelt i regionene kne (n=17) og korsrygg (n=3).

Hver uke rapporterte i gjennomsnitt 51 % (n=28) av deltakerne å ha belastningsskader. I løpet av registreringsperioden på 13 uker var det én utøver som ikke registrerte plager i noen av regionene skulder, kne og korsrygg. Med andre ord registrerte 54 (98 %) utøvere å ha problemer i minst én region. Av disse rapporterte 43 (78 %) utøvere å ha problemer i minst to regioner. Totalt ble det registrert 117 skader i de tre regionene, der skulderproblemer var størst i omfang med 80 % (n=44) av utøverne. Det var imidlertid ingen signifikante forskjeller i skadeomfang for henholdsvis skulder, kne og korsrygg ($p < 0,05$). Fordelingen av skader i de tre regionene er vist i figur 4.1.



Figur 4.1: Diagrammet viser antall utøvere som rapporterte problemer i de tre regionene skulder, rygg og kne.

Ukentlig prevalens av belastningsskader i hver av regionene skulder, kne og korsrygg gjennom registreringsperioden er vist i punktdiagram i figur 4.2. Resultatene viser at den ukentlige prevalensen var klart høyest for alle tre regioner den første uken. Det var ingen signifikante forskjeller i prevalens for regionene i noen av ukene.



Figur 4.2: Ukentlig prevalens av skulder-, kne- og korsryggsmerter for hele registreringsperioden vist i punktdiagram.

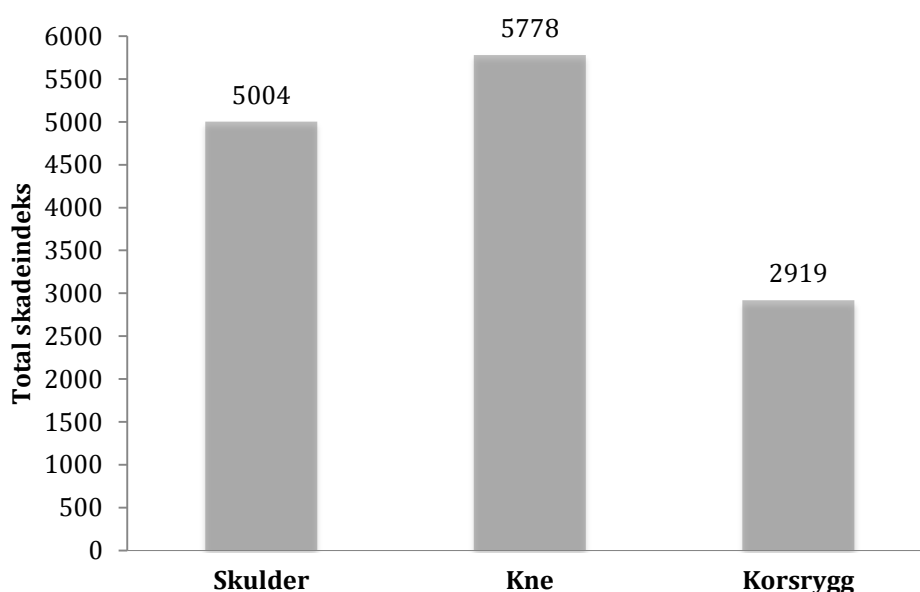
Tabell 4.1 viser gjennomsnittlig ukentlig prevalens, skadeindeks, toppverdi av skadeindeks og varighet av symptomer for alle tre regioner. Gjennomsnitt av høyeste skadeindeks var signifikant høyere for kne enn for korsrygg. Ukentlig prevalens var i gjennomsnitt høyest for skulder, mens gjennomsnittlig ukentlig skadeindeks og varighet av symptomer var høyest for kne. Disse forskjellene var imidlertid ikke signifikante.

Tabell 4.1: Oversikt over ukentlig prevalens av belastningsskader, gjennomsnittlig skadeindeks pr. uke, høyeste verdi av skadeindeks og varighet av belastningsskader i hver av de tre regionene. Alle verdier er oppgitt som gjennomsnitt.

Region	Ukentlig prevalens	Skadeindeks pr. uke (SD)	Høyeste skadeindeks (min-maks)	Varighet av symptomer (SD)
Skulder	28 %	23,5 (11,2)	33,8 (8-74)	4,5 (3)
Kne	24 %	27 (17,7)	42 (8-100)	4,7 (3,5)
Korsrygg	19 %	18,9 (15,4)	25 (8-100)	3,7 (3,1)

4.1.1 Alvorlighetsgrad

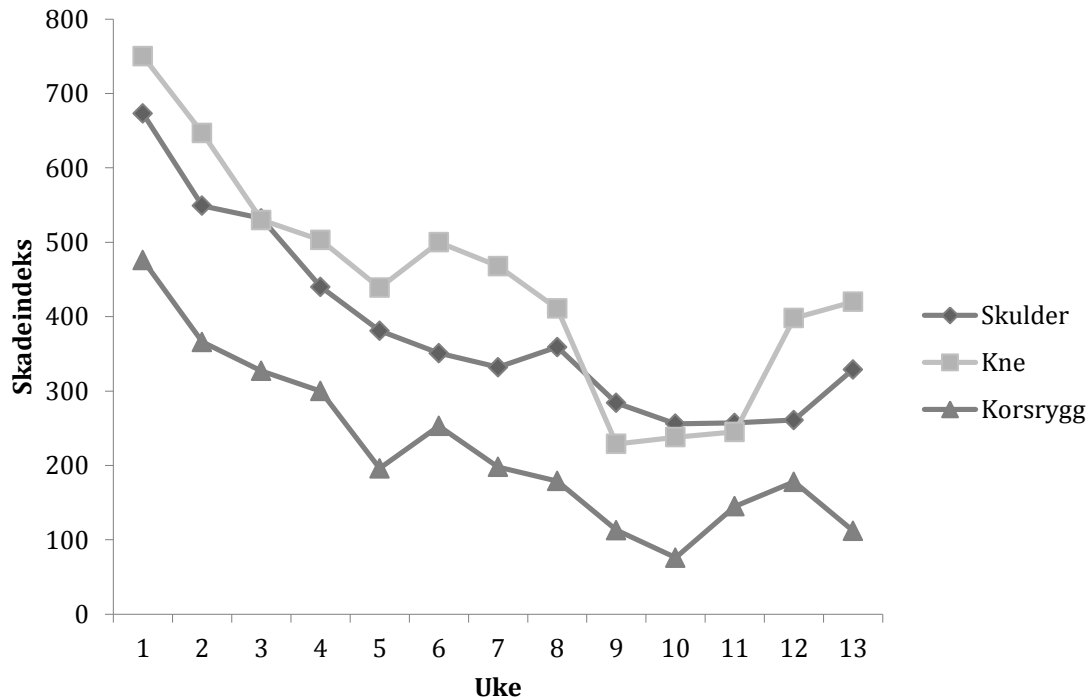
Den nye metoden beskriver alvorlighetsgrad av belastningsskader som skadeindeks. Figur 4.3 illustrerer total skadeindeks for henholdsvis skulder, kne og korsrygg. Total skadeindeks er summen av samtlige individuelle skadeindekser i de 13 registreringsukene. Regionen kne hadde signifikant høyere totalskår enn skulder og korsrygg, og hadde dermed høyest alvorlighetsgrad. Skadeindeksen for korsrygg var signifikant lavere enn for både kne og skulder.



Figur 4.3: Figuren illustrerer total skadeindeks i hver region samlet for hele utvalget i hele registreringsperioden.

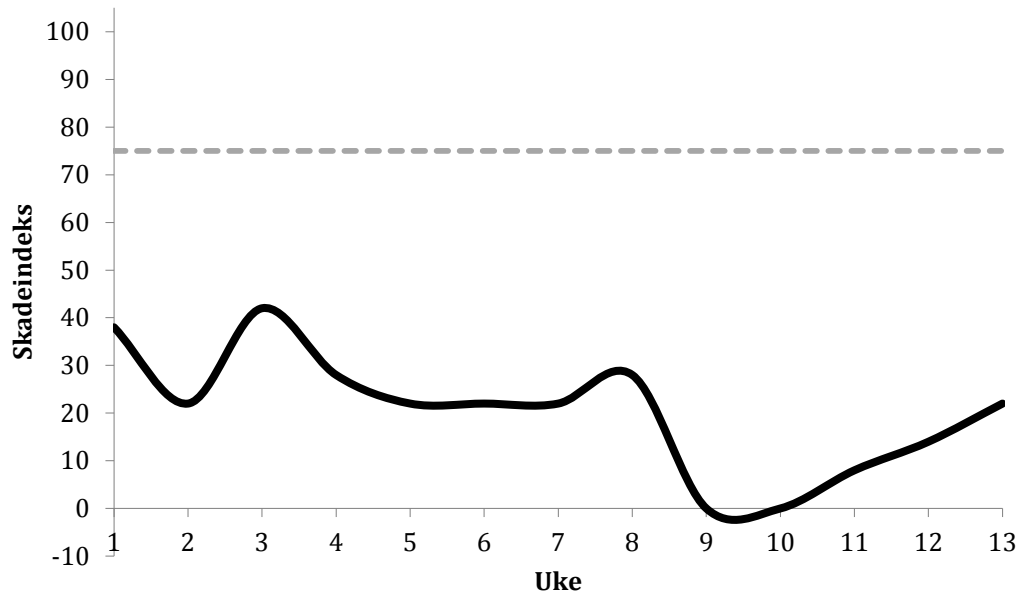
Figur 4.4 viser ukentlig skadeindeks totalt for utøverne i hver av de tre regionene. Skadeindeksen var høyest for kne i flest uker (n=10), og var signifikant høyere enn de to andre regionene i totalt åtte uker. I tre uker var skadeindeksen høyest i skulder,

hvorav én uke var signifikant høyere enn for kne og korsrygg. Skadeindeksen for korsrygg var signifikant lavere enn for både kne og skulder gjennom hele registreringsperioden.

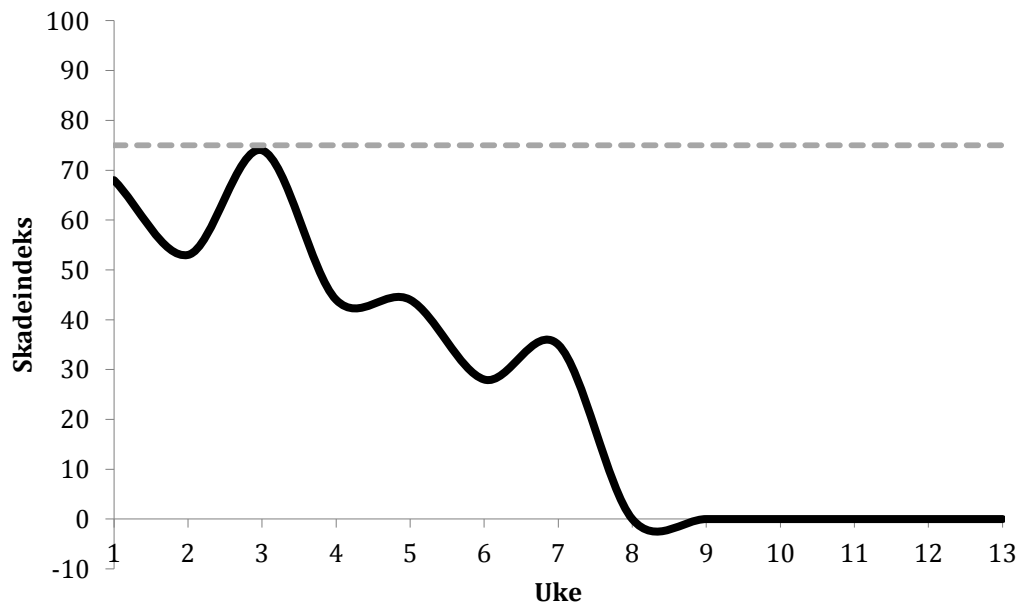


Figur 4.4: Ukentlig skadeindeks totalt for deltakergruppen i hver av regionene skulder, kne og korsrygg.

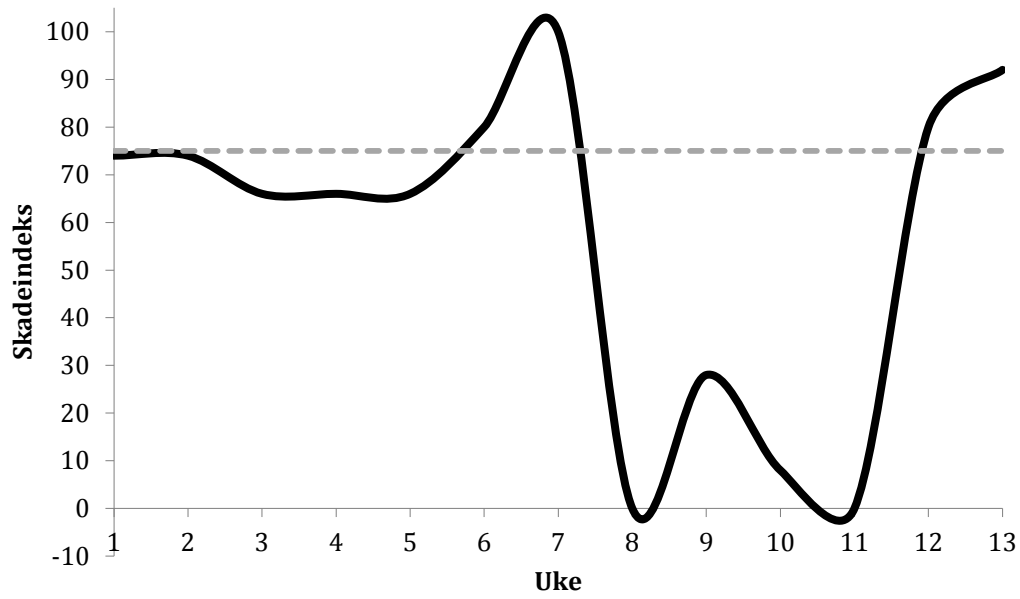
Videre følger figurer som viser eksempler på hvordan variasjon i skadeindeksen kan beskrive forløpet av en belastningsskade. Grafene er basert på rapportering fra enkelte av deltakerne i studien. En stiplede, horisontal linje er satt inn i figurene ved verdien 75 på y-aksen (skadeindeks). Dette for å markere hvorvidt skaden medførte høyere verdi enn dette, og dermed fravær fra idretten. Figur 4.5 viser en skulderskade med verre og bedre perioder, som typisk for en belastningsskade. Figur 4.6 viser en skulderskade uten fravær i løpet av registreringsperioden, men med en skadeindeks de første ukene så høy at den må ha medført redusert deltakelse, treningsmengde og/eller prestasjon i tillegg til smerte. Figur 4.7 viser en kneskade som medførte to perioder med fravær, i uke 6 og 7 og i uke 12 og 13. Skadeindeksen varierer i stor grad, og viser både symptomfrie uker og uker med maksimal grad av smerte og fravær fra idretten. Figur 4.8 viser en belastningsskade i kne med akutt innsettende symptomer som medførte fravær i én uke.



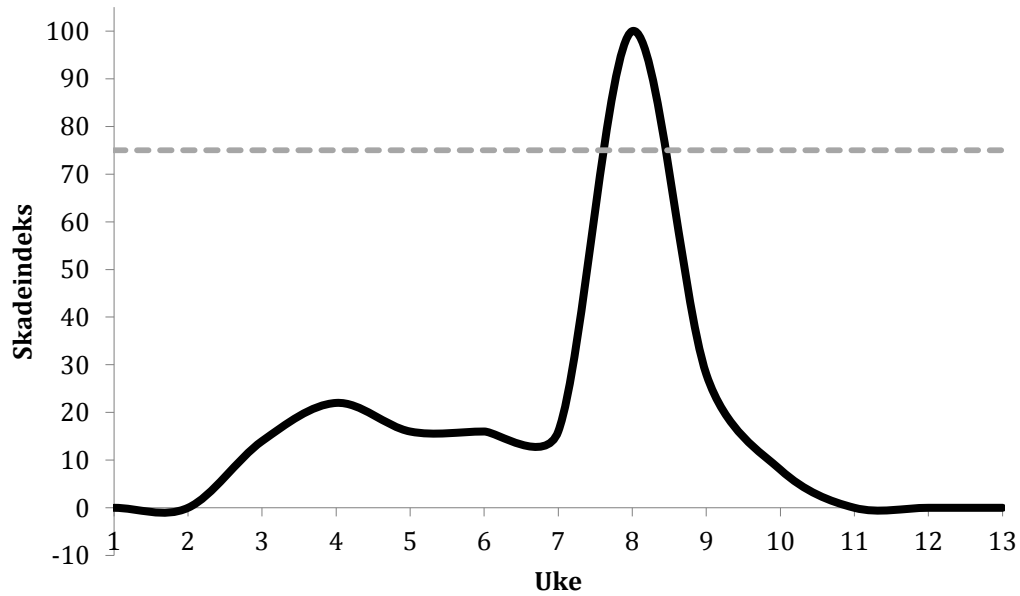
Figur 4.5: Figuren viser variasjonen i skadeindeks for en belastningsskade i skulder.



Figur 4.6: Figuren viser skadeindeks for en skulderskade uten fravær fra idretten, med høy skadeindeks de første ukene.



Figur 4.7: Figuren viser skadeindeks for en belastningsskade i kneet med to fraværperioder, og variasjon i skadeindeks fra 0 til 100.



Figur 4.8: Figuren viser en belastningsskade med akutt innsettende symptomdebut og fravær i én uke.

4.1.2 Funksjonspåvirkning

De fire spørsmålene i ny metode for registrering av belastningsskader omfavner aspektene deltakelse, prestasjon og smerte. Endringene i de ulike aspektene beskriver i hvilken grad utøvernes funksjon er påvirket som et resultat av en belastningsskade.

Tabell 4.1 viser fordelingen av utøvere med problemer i svaralternativene i hvert av spørsmålene for skulder, kne og korsrygg.

Tabell 4.1: Tabellen viser grad av funksjonspåvirkning på grunn av en belastningsskade. Tabellen viser fordelingen av antall deltakere med problemer N (%) i svaralternativene for hvert spørsmål i de tre regionene. Tallene er basert på hver deltakers høyeste skadeindeks.

Funksjonspåvirkning	Skulder N (%)	Kne N (%)	Korsrygg N (%)
Problemer med å delta i vanlig trening og kamp	37 (67)	31 (56)	22 (40)
Deltar for fullt, men med problemer	32 (58)	15 (27)	17 (31)
Redusert deltakelse, på grunn av problemer	5 (9)	10 (18)	4 (7)
Kan ikke delta på grunn av problemer	0 (0)	6 (11)	1 (2)
Redusert treningsmengde	27 (49)	26 (47)	15 (27)
I liten grad	15 (27)	13 (23)	10 (18)
I moderat grad	10 (18)	7 (13)	4 (7)
I stor grad	2 (4)	1 (2)	0 (0)
Kan ikke delta	0 (0)	5 (9)	1 (2)
Redusert prestasjonsevne	39 (71)	29 (53)	25 (45)
I liten grad	24 (44)	15 (27)	19 (34)
I moderat grad	9 (16)	8 (15)	4 (7)
I stor grad	6 (11)	1 (2)	1 (2)
Kan ikke delta	0 (0)	5 (9)	1 (2)
Smerte	44 (80)	34 (62)	37 (67)
I liten grad	24 (44)	18 (33)	26 (47)
I moderat grad	15 (27)	10 (18)	9 (16)
I stor grad	5 (9)	6 (11)	2 (4)

Skulderproblemer

Førtifire utøvere (80 %) rapporterte skulderproblemer i løpet av registreringsperioden, og av disse rapporterte 84 % (n=37) å ha problemer med å delta i vanlig trening og kamp. Totalt 32 utøvere (84 % av utøverne med skulderproblemer) deltok for fullt med skulderproblemer. Av utøvere med skulderproblemer rapporterte 11 % (n=5) redusert deltakelse, men ingen rapporterte fravær fra kamp og trening. Det var heller ingen utøvere som rapporterte fravær fra kun trening, men om lag halvparten av utøverne med skulderproblemer reduserte treningsmengden.

Av totalt antall utøvere opplevde 71 % (n=39) redusert prestasjon, hvorav 38 % (n=15) rapporterte en reduksjon i moderat eller stor grad.

Samtlige utøvere med skulderproblemer (n=44) rapporterte smerte. Av disse rapporterte 45 % (n=20) smerte i moderat eller stor grad.

Kneproblemer

Totalt 36 (65 %) utøvere rapporterte kneproblemer i løpet av registreringsperioden. Av disse hadde 31 (86 %) problemer med å delta i vanlig trening og kamp, hvorav om lag halvparten deltok for fullt med kneproblemer. Redusert deltakelse i trening og kamp ble rapportert av 16 (44 %) utøvere med kneproblemer, og av disse rapporterte 38 % (n=6) fravær fra trening og kamp. Av alle utøvere med kneproblemer rapporterte 72 % (n=26) redusert treningsmengde, hvorav 19 % (n=5) rapporterte fravær fra trening.

I alt 29 utøvere (80 % av alle med kneproblemer) opplevde redusert prestasjon, hvorav 79 % (n=23) rapporterte i liten eller moderat grad.

Smerte ble rapportert av 94 % (n=34) av alle med knesmerter, og var med dette mest utbredt av de ulike aspektene. Nær halvparten av spillerne med knesmerter hadde smerter i moderat eller stor grad.

Korsryggproblemer

I alt 37 (67 %) utøvere rapporterte korsryggproblemer i løpet av registreringsperioden, hvorav 59 % (n=22) hadde problemer med å delta i vanlig trening og kamp. Av samtlige utøvere med korsryggproblemer deltok 46 % (n=17) for fullt med belastningsskade.

Totalt 41 % (N=15) av alle med korsryggproblemer reduserte treningsmengden, og to tredjedeler av disse reduserte treningsmengden i liten grad.

Av utøverne som rapporterte redusert prestasjonsevne (n=25) opplevde 76 % reduksjon i liten grad.

På lik linje med skulder og kne var smerte det mest utbredte symptomet, der 67 % av utøverne rapporterte dette. Flertallet (70 %) av utøverne med korsryggproblemer hadde smerte i liten grad.

4.2 Standard metode for registrering av skader

4.2.1 Skadeomfang og -fordeling

Det var ingen signifikante forskjeller mellom de tre lags deltakerkarakteristika. I løpet av registreringsperioden på 13 uker ble det totalt for de tre lagene registrert 30 skader fordelt på 21 utøvere. Med andre ord ble 38 % av spillerne skadet. De 17 registrerte akuttskadene var fordelt på 15 utøvere og de 13 registrerte belastningsskadene var fordelt på syv utøvere. Tabell 4.2 viser en oversikt over omfanget av skader og andel akutt- og belastningsskader totalt og for de tre lagene. Det ble registrert flere akuttskader enn belastningsskader, men forskjellen var ikke signifikant. Derimot var skadeomfang, antall belastningsskader og antall spillere med skade signifikant høyere for damer junior enn for damer senior. Det ble også registrert signifikant flere belastningsskader for herrer senior enn damer senior.

Tabell 4.2: Oversikt over skadeomfang N (%) totalt og for de tre lagene.

Skadeomfang	Damer senior N=16	Menn senior N=18	Damer junior N=21	Total N=55
Antall skader totalt	4 (13)	10 (33)	16 (53)	30 (100)
Akuttskader	4 (100)	5 (50)	8 (50)	17 (57)
Belastningsskader	0 (0)	5 (50)	8 (50)	13 (41)

Samtlige registrerte akuttskader ble klassifisert som en ny skade. Av belastningsskadene var 46 % en forverring av skade eller en reskade.

Tabell 4.3 Oversikt over antall akuttskader og belastningsskader totalt N (%) for de tre lagene.

Akuttskader	Totalt N=55 (%)	Belastningsskader	Totalt N=55 (%)
Ny skade	17 (100)	Ny skade	7 (54)
Forverring av skade	0 (0)	Forverring av skade	5 (38)
Reskade	0 (0)	Reskade	1 (8)
Treningsskader	11 (65)	Treningsskader	
Kampskader	6 (35)	Kampskader	
Totalt	17 (100)		13 (100)

4.2.2 Skadeinsidens

Det ble registrert totalt 17 akuttskader i løpet av registreringsperioden. Total eksponeringstid for hele utvalget var 3385 timer (SD 74), hvorav 301 timer (SD 39) utgjorde kampeksponering og 3084 (SD 80) treningseksponering. Total skadeinsidens for akuttskader var 5,0 per 1000 timer. Beregnet ut i fra eksponeringstid var det signifikant flere kampskader enn treningsskader totalt for utvalget ($p < 0,05$).

Tabell 4.4: Skadeinsidens pr. 1000 timer for akuttskader totalt for utvalget.

Skadeinsidens for akuttskader (pr. 1000 timer)	Totalt N= 55
Totalt	5,0
Kampskader	19,9
Treningsskader	3,6

4.2.3 Skadelokalisasjon og alvorlighetsgrad

Av totalt antall registrerte skader ($n=30$) var 70 % lokalisert i underekstremitetene. Kun én skade var registrert i overekstremitetene. Kneskader var hyppigst forekommende, og utgjorde 33 % av skadene. Samtlige registrerte skader i korsrygg og 70 % av skadene i kne var belastningsskader. Alvorlighetsgraden ble delt inn i minimal (1-3 dager), mild (4-7 dager), moderat (8-28 dager) og alvorlig (>28 dager) (tabell 4.5).

Tabell 4.5: Skadelokalisasjon og alvorlighetsgrad (%).

Skadelokalisasjon	Minimal 1-3 dager	Mild 4-7 dager	Moderat 8-28 dager	Alvorlig >28 dager	Totalt (%)
Hode	3	0	1	1	5 (17)
Ankel	4	0	0	0	4 (13)
Legg	2	0	0	0	2 (7)
Kne	4	2	3	1	10 (33)
Korsrygg	2	0	1	0	3 (10)
Hofte/lyske	0	0	1	0	1 (3)
Hånd/finger	0	1	0	0	1 (3)
Totalt antall skader (%)	16 (53)	4 (13)	8 (27)	2 (7)	30 (100)

4.3 Overlappende resultater fra de to metodene

Med standard metode for skaderegistrering ble det fanget opp totalt tre akutt-skader og 10 belastningsskader i de tre regionene skulder, kne og korsrygg. Samtlige akutt-skader (n=3) var lokalisert i regionen kne, og to av disse ble også fanget opp av ny metode for registrering av belastningsskader. Av totalt antall belastningsskader (n=10) registrert med standard metode i de tre regionene, var syv skader lokalisert i kne og tre skader lokalisert i korsrygg. Samtlige belastningsskader (n=10) ble registrert i ny metode for registrering av belastningsskader som enten fravær eller redusert deltakelse. Ingen skulderskader ble registrert med standard metode.

5. Diskusjon

Studiens hovedformål er å utvikle en ny metode for registrering av belastningsskader. Denne pilotstudien med håndball som utøverpopulasjon fant høy prevalens og stort omfang av belastningsskader i skulder, kne og korsrygg. Hver uke var i gjennomsnitt halvparten av utøverne plaget med belastningsskader. Skadeindeksen som beskriver belastningsskadens alvorlighetsgrad var i gjennomsnitt høyest for de to regionene kne og skulder, og var av moderat karakter. En stor andel av utøverne med belastningsskader deltok likevel for fullt i trening og kamp. Dog var det forskjeller mellom de tre regionene hva gjelder grad av reduksjon i hvert av aspektene deltakelse, prestasjon og smerte. Med standard metode for skaderegistrering ble det registrert få belastningsskader, alle med relativt lav alvorlighetsgrad. Denne studien indikerer med dette at standard metode for skaderegistrering underestimerer omfang og alvorlighetsgrad av belastningsskader i idretten.

5.1 *Betraktninger rundt ny metode*

5.1.1 **Metodens styrker**

Med den nye metoden registreres belastningsskader prospektivt med ukentlig måling av prevalens, som beskriver antall skader på et gitt tidspunkt. Et prospektivt design er positivt da det vil redusere faren for ”recall bias” og feilrapporteringer som konsekvens av dette. I tillegg vil seriemålinger av prevalens gi et bilde av endringer i skadeomfang i løpet av en periode, som for eksempel over en hel sesong. Med dette kan en kartlegge om utøverne er mer utsatt for skader i enkelte deler av sesongen, samt innhente nyttig informasjon i forhold til iverksetting og vurdering av effekt av en intervensjon.

Registrering av skader så hyppig som hver uke vil også danne et godt grunnlag for å kunne fange opp og vurdere endringer i en belastningsskade hos den enkelte utøver. Da den nye metoden fanger opp problemer også når utøveren ikke reduserer grad av deltakelse, vil det i tillegg være mulig å fange opp utøvere i faresonen for utvikling av en belastningsskade. Dermed kan treningsinnhold og -intensitet styres for å unngå at problemene eskalerer og fører til fravær.

Utøverne mottar det nye spørreskjemaet via en link sendt per e-post, og utfyllingen av de totalt 12 spørsmålene tar kun få minutter. Metoden er med dette enkel å administrere, og den krever ikke medisinsk støtteapparat eller kostbart utstyr. Ved at utøverne selv

rapporterer belastningsskader, registreres subjektiv opplevelse av en belastningsskade og dens alvorlighetsgrad basert på grad av funksjonspåvirkning i forbindelse med idrettsdeltakelse. Med dette unngås observasjonsbias, som kan oppstå ved systematiske forskjeller i registrering av skader eller eksponering (Portney & Watkins, 2008). Grad av funksjonspåvirkning avhenger av rapporterte endringer i deltakelse, smerte og prestasjon, hvor aspektene er valgt ut på bakgrunn av informasjon fra fokusgrupper. At samtlige utøvere blir intervjuet i etterkant av registreringsperioden vil styrke metoden og føre til en bedre beskrivelse av omfang og alvorlighetsgrad av belastningsskader.

5.1.2 Metodens svakheter

Den nye metoden har også svakheter. En opplagt utfordring er den hyppige rapporteringsfrekvensen. Spørreskjemaet er som nevnt tidligere enkelt å administrere og tar kort tid å fylle ut, men å besvare spørreskjemaet ukentlig over en lengre periode kan etter hvert virke demotiverende for utøverne. Dette kan medføre lavere og mer varierende svarprosent og unøyaktighet i rapporteringen. Da den nye metoden registrerer prevalens av belastningsskader, vil det ikke kunne avgjøres hvorvidt en registrert skade er ny eller gammel. Metoden vil heller ikke kunne skille mellom akutt- og belastningsskader. Figur 4.8 (s. 41) viser en belastningsskade med akutt innsettende symptomer. Uten ytterligere informasjon om skaden kunne dette, ut i fra grafen, like gjerne illustrert en akuttskade i en region hvor det allerede er lav grad av belastningsproblemer. Dersom det imidlertid plutselig registreres en høy verdi i en helt symptomfri region vil det etter all sannsynlighet være en akuttskade.

Spillerintervjuene som ble gjennomført etter endt registrering avdekket også sider ved metoden som kan påvirke resultatene og gi en feilaktig fremstilling av belastningsskadene. Enkelte utøvere misforstod hvilke anatomiske områder regionene skulder, kne og korsrygg innebærer. Eksempelvis ble en skade lokalisert helt proksimalt i leggen rapportert som en kneskade, og en skade i området mellom skulder og opp mot nakke og hodet ble rapportert som en skuldarskade. En annen utfordring er dette med grad av smerte, som ble rapportert i ett av de fire spørsmålene. Smerte er en subjektiv opplevelse, og enkelte utøvere registrerte smerte i forbindelse med kraftig, men normal stølhet og sårhet som et resultat av trening eller kamp. Den nye metoden kan med andre ord ikke gi svar på om smertene skyldes en reell skade eller normale symptomer som kan oppstå i forbindelse med idrettsdeltakelse. Vi kan for øvrig heller ikke vite med

sikkerhet om plagene skyldes idrettsdeltakelse eller om det er generelle plager som kan oppstå på grunn av andre faktorer i de tre regionene. For å kunne filtrere ut symptomer som ikke har sammenheng med idrettsdeltakelse, må metoden utbedres og spesifisiteten økes.

5.1.3 Registrerte akuttskader

Med standard metode for skaderegistrering ble tre akuttskader rapportert i kne og ingen verken i skulder eller korsrygg. Ny metode fanget opp to av de tre kneskadene. Dette viser at den nye metoden er kapabel til å fange opp akuttskader i tillegg til belastningsskader, og dermed potensielt kan benyttes for å registrere totalt skadeomfang. Som beskrevet i forrige avsnitt kan ikke den nye metoden alene skille mellom akutt- og belastningsskader, men dette kan avklares gjennom spillerintervju i etterkant av registreringen. En må imidlertid ta stilling til om det er ønskelig at den nye metoden skal registrere det totale skadeomfanget. Standard metode for skaderegistrering er en god metode å registrere akuttskader på, den er godt etablert i epidemiologiske studier og kan gjennomføres på tvers av idretter og utøvernivå. I tillegg etterlyser litteraturen primært en god metode for å registrere belastningsskader, som kan utfylle mangelen i eksisterende metoder. Dersom den nye metoden kun skal fange opp belastningsskader for å komplimentere standard metode for skaderegistrering, må metoden utbedres og spesifisiteten økes for å filtrere ut akuttskader. Ett mulig tiltak er å være mer presis i informasjonen som gis før besvarelse av spørreskjemaet, for å få frem at kun belastningsskader ønskes registrert. En belastningsskade kan også defineres i starten av spørreskjemaet. På bakgrunn av variasjon og mangel på en god definisjon av en belastningsskade kan det imidlertid være vanskelig for utøverne i enkelte tilfeller å avgjøre hvorvidt en skade er en akutt- eller belastningsskade (Bahr, 2009). Dette kan for eksempel gjelde i tilfeller der en belastningsskade har en plutselig innsettende symptomdebut. Et annet tiltak for å øke spesifisiteten er å implementere spillerintervju som en del av metoden, for da å kunne kontrollere hver enkelt utøvers rapportering. Dette er imidlertid svært tidkrevende.

5.2 Utviklingen av ny metode

Bakgrunnen for utvikling av en ny metode for registrering av belastningsskader var at standard metoder for skaderegistrering trolig underestimerer omfanget av belastningsskader, og behovet for en ny metode for registrering og rapportering er blitt understreket i litteraturen (Bahr, 2009; Hammond, Lilley, Pope, & Ribbans, 2011; Myklebust, 2009).

5.2.1 Utviklingen av spørreskjema

Det ble besluttet at det nye spørreskjemaet i første omgang skulle utvikles for å registrere belastningsskader i de tre regionene skulder, kne og korsrygg. Dette på bakgrunn av kliniske erfaringer og funn i epidemiologiske studier (Bahr & Reeser, 2003; Clarsen et al., 2010; Eriksson et al., 1996; Gundersen, 2009; Myklebust et al., 1998; Myklebust et al., 2011; Olsen et al., 2006; Seil et al., 1998). Registrering av belastningsskader kun i de tre valgte regioner vil ikke kunne gi et bilde av det reelle skadeomfanget, da stort omfang av belastningsskader også er registrert i andre regioner hos idrettsutøvere (Ekstrand, Hagglund, & Walden, 2011; Olsen et al., 2006; Tegnander et al., 2008). Med standard metode for skaderegistrering ble det også i denne studien registrert belastningsskader i andre regioner (hofte og legg). For at ny metode skal kunne registrere det totale omfanget av belastningsskader bør flere eller alle regioner legges til. Dette ble diskutert under utviklingen av spørreskjemaet, og en mulig løsning som ble presentert er å legge inn en figur av hele kroppen helt i starten av skjemaet. Tanken bak dette er at utøverne da kan krysse av for den regionen eller regionene hvor han/hun har hatt problemer og deretter komme direkte til spørreskjema for valgt region. Det kan også være aktuelt å gjøre det mulig å krysse av for flere skader i samme region, og da få opp flere spørreskjemaer for besvarelse. Dersom utøveren ikke har hatt problemer og dermed ikke krysser av for noen regioner, avsluttes prosessen og han/hun slipper å besvare videre spørsmål. En potensiell fare med dette er at det, i kombinasjon med hyppig rapporteringsfrekvens som kan være belastende for utøverne, åpner for å velge ”den lette løsningen” og unngå rapportering av skade. Dette vil videre påvirke studiekvaliteten.

5.2.2 Validitet

Det nye spørreskjemaet er ikke statistisk validitetstestet, men andre former for validitet som ikke er testbare er imidlertid tatt høyde for i utviklingen. Innholdsvaliditet er

styrket som et resultat av at et ekspertpanel og fokusgrupper er benyttet i prosessen med generering og reduksjon av spørsmål. Overflatevaliditet er også styrket, da fokusgruppene ble benyttet for at spørreskjemaet skulle få en form og et innhold slik at hensikten med det umiddelbart og tydelig kommer frem for respondenten. For øvrig ble utøvere som også var en del av studiens deltakergruppe benyttet i fokusgruppene, noe som kan føre til at disse svarer hva de tror forskeren ønsker av svar gjennom registreringsperioden (Thomas et al., 2005).

Sammenfallende validitet, som er en kategori av kriterievaliditet, er ikke mulig å teste. Dette fordi det ikke eksisterer et spørreskjema for registrering av belastningsskader for test av korrelasjon med ny metode. Da spørreskjemaet inneholder abstrakte variabler som smerte og prestasjon som ikke er direkte observerbare, vil begrepsvaliditet være nødvendig å vurdere (Streiner & Norman, 2008). Begrepsvaliditet er imidlertid ikke testet for spørreskjemaet, men visse grep er gjort for å styrke den. For å kunne gjøre en vurdering må de abstrakte variablene operasjonaliseres, og i denne studien er dette gjort ved å gradere svaralternativene i de fire spørsmålene til en kontinuerlig skala. Da det i tillegg er tatt høyde for innholdsvaliditet for spørreskjemaet gir det større sannsynlighet for begrepsvaliditet. Om fire spørsmål er tilstrekkelig for å kartlegge de tre aspektene deltakelse, prestasjon og smerte er for øvrig usikkert.

5.2.3 Reliabilitet

Spørreskjemaet er heller ikke reliabilitetstestet, men vi forsøkte under utviklingen å utarbeide homogene spørsmål om ulike aspekter ved en belastningsskade. Fire spørsmål ble konstruert for å fange opp deltakelse, prestasjon og smerte, og de samme spørsmålene ble stilt for hver av de tre regionene. At spørreskjemaet inneholder forholdsvis få spørsmål kan svekke dets reliabilitet dersom de ikke gir omfattende og dekkende nok informasjon om det som måles. Hvert spørsmål har i tillegg kun fire eller fem svaralternativer, og dette vil medføre liten spredning i svarene og mulig svekket reliabilitet. I videre arbeid med metoden må spørsmålene korrelasjonstestes for å avgjøre i hvilken grad spørsmålene fanger opp forskjellige aspekter ved en belastningsskade på ulike måter. I tillegg må spørreskjemaet testes for test-retest reliabilitet. Det vil være viktig å etterstrebe høy grad av reliabilitet for spørreskjemaet, da det ikke kan være valid uten at det er reliabelt (Streiner & Norman, 2008). Spørreskjemaets spesifisitet og sensitivitet avhenger også av spørreskjemaets

reliabilitet. Tidligere i kapitlet er blant annet behovet for økt spesifisitet belyst i forbindelse med evnen til å filtrere ut akuttskader og normalt treningsverk. Utførlig testing av både reliabilitet og validitet vil være en viktig del av videre arbeid med metoden.

5.2.4 Vekting

I det nye spørreskjemaet ble deltakelse vektet mer enn aspektene prestasjon og smerte. Dette fordi vi anså deltakelse som viktigst for å beskrive alvorlighetsgraden av en belastningsskade. To spørsmål ble stilt vedrørende deltakelse, som dermed naturlig ble mer vektet. Om vektingen som ble gjort er riktig i forhold til å beskrive en belastningsskade må imidlertid vurderes. I det ene spørsmålet om deltakelse ønsket vi å fange opp utøvere som til tross for en belastningsskade deltar for fullt i trening og kamp. Dette fordi mange utøvere med belastningsskader deltar for fullt til tross for at skaden påvirker utøverens funksjon, og gjør visse modifikasjoner og endringer i trening og/eller kamp for å kunne delta. I denne pilotstudien med håndball som utøverpopulasjon kan særlig resultater fra rapporteringen av skulderproblemer belyse dette. Ingen skulderproblemer resulterte i fravær, men hele 80% av deltakerne registrerte skulderproblemer i løpet av registreringsperioden. Av erfaring gjør flere håndballspillere med skulderproblemer modifiseringer som å redusere antall skudd, endre skuddteknikk eller -type eller å kun spille forsvar for å kunne delta i trening og kamp. Med standard metode vil ikke disse utøverne bli fanget opp. Det er viktig å påpeke at resultatene i denne studien ikke kan representere norsk håndball på grunn av utvalgets størrelse. Det gir dog en indikasjon. Utøvere som reduserer grad av deltakelse vil heller ikke bli fanget opp med standardmetode. Ved bruk av fraværdefineringen til Fuller et al. (2006) kan imidlertid skadene bli registrert dersom redusert deltakelse defineres som fravær fra deler av trening eller konkurranse.

Det andre spørsmålet om deltakelse er rettet mot trening, der vi blant annet ønsker å fange opp spillere som reduserer treningsmengden for å delta for fullt i konkurranse. Da det i første spørsmål blir spurt om grad deltakelse i både trening og konkurranse, kan dette føre til forvirring. Flere utøvere i denne pilotstudien kontaktet masterstudenten for å avklare hva de skulle rapportere i hvert av de to spørsmålene ved første gangs besvarelse. For å unngå dette kan en vurdere å stille ett spørsmål kun om deltakelse i

konkurranse og ett kun om deltakelse i trening. Dette vil også gi nyttig informasjon med tanke på grad av redusert treningsmengde for utøvere som deltar for fullt.

5.2.5 Skåring av spørsmål

I det nye spørreskjemaet er svaralternativene kontinuerlige og er inndelt i adjektival skala. Samtlige skalaer er unipolare og varierer fra ingen problemer eller påvirkning av deltakelse, prestasjon og smerte til fravær eller maksimal grad av smerte. Antall svaralternativer for spørsmålene utgjør både partall og oddetall, men ved bruk av unipolare skalaer vil ikke dette ha noen konsekvenser for resultatet (Streiner & Norman, 2008). VAS-skala er også en skala benyttet for direkte estimering av kontinuerlige variabler, og var et alternativ som ble vurdert under utarbeidelsen av spørreskjemaet. Begge skalaene er beskrevet i litteraturen som sensitive for små endringer, og valget av adjektival skala var i hovedsak basert på brukervennlighet og enkelhet (Guyatt, Townsend, Berman, & Keller, 1987). Guyatt (1987) sammenliknet VAS-skala og den bipolare versjonen av adjektival skala (Likert-skala), og fant at sistnevnte var enklere å bruke og lettere å lære for respondentene. Da VAS-skala er mye brukt for registrering av smerte, ble det også vurdert å benytte denne kun i spørsmålet som omhandler smerte ved en belastningsskade. Av hensyn til rapporteringsfrekvensen og ønsket om at spørreskjemaet skulle være så enkelt som mulig valgte vi imidlertid samme type skala, adjektival skala, for samtlige spørsmål.

5.2.6 Skadeindeks

Få studier rapporterer alvorlighetsgrad av belastningsskader, og skadene rapporteres ofte på samme måte som for akutt-skader (Ekstrand et al., 2010; Olsen et al., 2006; Tegnander et al., 2008; Myklebust & Bahr, 2001). Rapportering av alvorlighetsgrad basert på antall dager fravær fra idretten vil være misvisende ved beskrivelse av belastningsskader. Dette på grunn av forskjeller fra akutt-skader hva gjelder skadeetiologi og –forløp. Grad av symptomer svinger ofte, fra bedre perioder med få symptomer til verre perioder som kan medføre fravær. På grunn av svingningene vil det å registrere antall sammenhengende fraværsdager sannsynligvis underestimere alvorlighetsgraden. I hvilken grad funksjonen er påvirket som en konsekvens av en belastningsskade vil heller ikke bli avdekket.

I den nye metoden for registrering av belastningsskader beregnes en skadeindeks, som er en totalskår basert på spørsmål om deltakelse, prestasjon og smerte. Skadeindeksen som går fra 0 til 100 beskriver alvorlighetsgraden av en belastningsskade, og for å oppnå maksimalskår må utøveren svare øverst på skalaen i hvert av de fire spørsmålene. Variasjonen i skadeindeksen vil kunne beskrive hvordan alvorlighetsgraden av en belastningsskade endres over en periode. Hvilke aspekter det er målt endring i avdekkes imidlertid ikke. Skadeindeksen kan benyttes for å fange opp enkeltutøvere i faresonen for utvikling av en belastningsskade, og med dette styre innhold og intensitet i trening. Skadeindeksen kan også gi muligheter til å styre treningen for et lag eller gruppe basert på endringer i den totale skadeindeksen for utøverne, samt vurdere om en eventuell iverksatt intervensjon har effekt. Hvorvidt en intervensjon er vellykket eller ikke vil ikke nødvendigvis være avhengig av reduksjon i antall utøvere med belastningsskader, men også i hvilken grad skadeindeksen er redusert. Det er viktig å påpeke at spørreskjemaet må være sensitivt for endring, samt reliabelt og valid for å kunne måle endringer i de gitte eksemplene for bruksanvendelse.

I denne studien fanger ny metode opp små problemer, og i videre arbeid med metoden må det avgjøres hvordan rapporteringer med lav skadeindeks og kort varighet av problemer skal behandles. Det må diskuteres hvorvidt dette kan karakteriseres som skader. Under spillerintervjuene i denne studien kom det som nevnt tidligere frem at enkelte rapporteringer med lav skadeindeks og kort varighet var normal stølhet, sårhet eller lignende. En skadeindeks over 75 medfører fravær fra idretten, og en lignende nedre cut-off kan vurderes med tanke på å definere en skade. En utfordring med dette er å avgjøre hvor denne grensen i skadeindeksen skal settes. I tillegg kan symptomer under en eventuell nedre cut-off være første symptom og indikasjon på utvikling av en belastningsskade. Dersom dette er tilfelle, vil det slå ut på skadeindeksen på et senere tidspunkt og dette kan gi muligheter til å iverksette tiltak før symptomene eskalerer.

Både prevalens og skadeindeks var høyest for både skulder, kne og korsrygg den første registreringsuken (illustrert i figur 4.2 og 4.4 i resultatkapittelet). Dette kan skyldes forventningsbias, der utøverne rapporterer skader på grunn av forventninger om at de skal være skadet (Thomas et al., 2005). I tillegg kan det skyldes at spørreskjemaet var helt nytt og ukjent for utøverne, og det kan derfor være behov for en innkjøringsperiode

på én eller noen få uker før selve registreringen starter. Dette vil kunne føre til en mer presis måling, da utøverne blir kjent med spørreskjemaet og metoden generelt.

5.2.7 Skadedefinisjon

Skadedefinisjonen til Fuller et al. (2006) ble benyttet i denne studien. Den inneholder tre unike skadedefinisjoner, deriblant krav til fravær og medisinsk tilsyn. Begge er hyppig benyttet i epidemiologiske studier innen idretten, men underestimerer trolig omfanget av belastningsskader. Det er sannsynlig at den tredje definisjonen ”fysiske plager” vil kunne fange opp langt flere belastningsskader.

Den nye metoden registrerer fysiske plager som enten medfører fullt fravær, plager som medfører delvis fravær eller plager som ikke medfører fravær fra idretten. I tillegg registreres grad av redusert prestasjon og smerte. Det er stor grunn til å tro at skader som behøver medisinsk tilsyn også blir rapportert, da plagene trolig er av en viss betydning og subjektivt oppleves som et problem før medisinsk hjelp er nødvendig. Dermed fanger metoden opp skader med alle de tre separate skadedefinisjonene som er implementert i skadedefinisjonen til Fuller (2006). Metoden vil imidlertid ikke kunne gi informasjon om tidspunkt for når en skade som har ført til medisinsk tilsyn er blitt registrert, ei heller alvorlighetsgraden (skadeindeksen) av skaden på tidspunktet. Informasjon om tidspunkt kan innhentes ved hjelp av spillerintervju etter registreringsperioden, men et ekstra spørsmål vedrørende dette i spørreskjemaet er trolig en bedre løsning. Dette på grunn av stor fare for ”recall bias” og at intervju av samtlige spillere er svært tidkrevende. I tillegg gir et ekstra spørsmål mulighet for å registrere hyppigheten av medisinsk tilsyn. Det er dog viktig å være klar over faren for overestimering av skader som krever medisinsk tilsyn for utøvere på høyt nivå, da de ofte har lettere tilgang til og tettere oppfølging av medisinsk støtteapparat, enn utøvere på lavere nivå. Terskelen for å oppsøke helsepersonell varierer naturlig nok fra utøver til utøver og vil også påvirke resultatene.

Belastningsskader blir i Fuller et al. (2006) definert som en skade forårsaket av repetitive mikrotraumer uten én enkelt identifiserbar hendelse. I andre studier er definisjonen av en belastningsskade basert på tidsperspektivet eller smertene ved skaden (Bahr, 2009; Lüthje et al., 1996; Soligard et al., 2008). Inkonsekvens hva gjelder definisjon vil føre til variasjoner i resultatene og vanskeliggjør sammenligninger med

andre studier. Mangelen på en god definisjon gjør det også vanskelig i enkelte tilfeller å skille mellom akutt- og belastningsskader. Dette er beskrevet nærmere tidligere i oppgaven.

5.2.8 Rapportering av belastningsskader

I standard skaderegistrering blir belastningsskader ofte rapportert som omfang og andel av totalt antall registrerte skader. Dette kan være en egnet måte å rapportere skadefordeling på, men metoder og skadedefinisjoner som blir benyttet i standard metoder underestimerer omfanget av belastningsskader og vil dermed gi en feilaktig fremstilling. I enkelte studier blir skadeinsidens rapportert for belastningsskader, enten separat eller inkludert i total skadeinsidens (Ekstrand et al., 2010; Olsen et al., 2006; Tegnander et al., 2008; Myklebust & Bahr, 2001). På grunn av belastningsskaders etiologi og skadeforløp vil dette være en lite egnet måte å rapportere disse skadene på. Belastningsskader har ofte et lengre skadeforløp med varierende grad av symptomer. Mange av skadene fører ikke til fravær, mens enkelte skader medfører fravær eller medisinsk tilsyn i de verste periodene. Å beregne insidens for belastningsskader basert på fravær eller medisinsk tilsyn vil derfor ikke gi et godt bilde av skaderisiko eller -forløp.

Bahr (2009) anbefaler å rapportere prevalens av belastningsskader. Forfatteren anbefaler hyppige målinger, og med dette kan både prevalens på et gitt tidspunkt og gjennomsnittet for en periode rapporteres. I denne studien ble prevalens målt ukentlig, og det ble funnet at i gjennomsnitt 51 % av utøverne hadde belastningsskader hver uke. Til sammenligning ble det registrert 13 belastningsskader med standard metode, hvorav 10 var lokalisert i regionene kne (n=7), korsrygg (n=3) og skulder (n=0). Resultatene indikerer at belastningsskader blir underrapportert med standard metode for registrering og rapportering av skader.

Som nevnt tidligere blir også alvorlighetsgraden av en belastningsskade ofte rapportert på samme måte som for akuttsskader, noe som er lite hensiktsmessig. Bahr (2009) anbefaler derfor å beskrive alvorlighetsgraden av belastningsskader på grunnlag av hvordan skaden påvirker utøverens funksjon i forbindelse med idrettsdeltakelse. En belastningsskade påvirker andre aspekter enn deltakelse, og eventuelt fravær medfører i seg selv også konsekvenser. For eksempel kan fravær medføre at en utøvers utvikling

bremses opp, da tid må brukes på opptrening og deretter gradvis tilbakegang til full deltakelse i idretten. I denne prosessen kan utøverne oppleve at prestasjonen er svekket. I tillegg er smerte en faktor sterkt forbundet med belastningsskader, og er ofte også veiledende i forhold til dosering og treningsbelastning ved tilbakegang til idrett. Den nye metoden registrerer hvordan en belastningsskade påvirker deltakelse, prestasjon og smerte, noe standard metode for skaderegistrering ikke er kapabel til å fange opp.

5.3 Diskusjon rundt resultater

Som nevnt var hovedformålet med denne studien å utvikle og teste en ny metode for registrering av belastningsskader. Den nye metoden ble pilottestet i en prospektiv skaderegistrering over 13 uker, med håndball som utøverpopulasjon. Parallelt i samme periode ble også skader registrert med standard metode for skaderegistrering. Funn i studien viser at ny metode fanger opp langt flere belastningsskader og dermed kan utfylle standard metode, og gi et mer reelt bilde av det totale skadeomfanget i idretten. Dette er en metodestudie der resultater fra to metoder sammenlignes for å vurdere forskjeller og i hvilken grad metodene kan utfylle hverandre. Resultatene fra pilotstudien hva gjelder skadeomfang og alvorlighetsgrad kan ikke generaliseres til norsk håndball på grunn av begrensninger i studiens design og utvalgstørrelse.

5.3.1 Materiale

Utvalget i denne studien bestod av et seniorlag og et juniorlag for damer og et seniorlag for herrer. De tre lagene representerer alle øverste nivå i sine respektive klasser. Deltakergruppen var homogen hva gjelder alder, vekt, høyde og antall år de har spilt håndball. Spillere som var skadet ved registreringsstart ble inkludert, men er kun inkludert i datamateriale for den nye metoden. I standard metode ble disse skadene filtrert ut, og eksponeringstid for skadde spillere ble ikke registrert før spillerne deltok for fullt. Bakgrunnen for å inkludere eksisterende skader ved oppstart for den nye metoden, er at en ekskludering ville ha ført til en underestimering av omfanget av belastningsskader. Dette på grunn av belastningsskaders etiologi og ofte langvarige skadeforløp med varierende grad av symptomer (Bahr, 2009). For å gi en mer korrekt fremstilling av omfanget av belastningsskader, ble akutt-skader registrert med ny metode filtrert ut før dataanalyser ble utført.

5.3.2 Studiedesign og –varighet

I denne studien ble belastningsskader, som anbefalt av Bahr (2009), kartlagt prospektivt og med ukentlige målinger. Hvor hyppig spørreskjemaet bør besvares, avhenger av i hvilken grad det forventes at belastningsskadene vil variere. Dersom skader skal registreres gjennom en hel sesong eller lengre, er det i tillegg viktig å ta hensyn til at hyppig rapportering kan oppleves belastende for utøverne. Gjennomsnittlig svarprosent var meget høy i denne studien, men den relativt korte registreringstiden og et lite utvalg må tas i betraktning.

Studiens varighet på kun 13 uker er en begrensende faktor, da dette kun representerer deler av en håndballsesong. Vurderinger av variasjon i skadeomfang og alvorlighetsgrad gjennom en hel sesong er dermed ikke mulig. Fuller et al. (2006) anbefaler å registrere skader i minimum én sesong. Samme forfattergruppe anbefaler også å inkludere oppkjøringsperioder i registreringsperioden. Dette er trolig viktig ved registrering av belastningsskader, da det er naturlig å tenke at belastningsrelaterte plager øker i oppkjøringsperioder med mye trening, turneringer og høy intensitet.

5.3.3 Gjennomføring og prosedyrer

Det nye spørreskjemaet ble hver uke sendt til utøverne via en link sendt per e-post. Administreringen av spørreskjemaet var således enkel, og nettbasert rapportering gjør datainnsamlingen enklere og mindre tidkrevende da data blir lagret direkte (Hagglund et al., 2005). Metoden krever at utøverne har pc tilgjengelig og tilgang til internett, noe som kan være en begrensning. For idrettsutøvere kan det være en utfordring å besvare skjemaet ved reiser utenlands for trening/konkurranse til steder uten internettilgang. Ved et par anledninger i løpet av registreringsperioden i denne studien var en utøver på reise uten pc eller manglet internettilgang. En mulig løsning på dette er å gjøre spørreskjemaet enklere å besvare via mobiltelefon, slik at mobilnettet kan benyttes. Bruk av mobilnettet i utlandet er imidlertid kostbart. Resultater fra en nyere studie med håndball som utøverpopulasjon, viser at bruk av tekstmeldinger er et lovende verktøy for skaderegistrering (Møller, Attermann, Myklebust & Wedderkopp, 2012). I studien ble fraværsskader og eksponering registrert ved at utøverne besvarte tre spørsmål, og den ukentlige responsen var høy. Bruk av tekstmeldinger for registrering av skader og eksponering er også nylig testet ut med fotball som utøverpopulasjon (Nilstad, Bahr & Andersen, 2012). Denne studien fant mer komplett data med denne

registreringsmetoden sammenlignet med skaderegistrering av medisinsk støtteapparat. Da spørreskjemaet i den nye metoden for registrering av belastningsskader inneholder kun fire spørsmål per region, kan tekstmeldinger være en aktuell måte for besvarelse. En kan eventuelt begrense bruken av tekstmeldinger til kun å kartlegge hvorvidt spilleren har hatt en belastningsskade eller ikke den siste uken, slik at e-post med spørreskjema blir sendt til de som rapporterer skade.

Skaderegistrering med standard metode ble gjennomført parallelt med ny metode. Trener/lagleder registrerte fraværsskader og eksponeringstid, noe som medfører en viss risiko for feilregistrering. For å minimere denne risikoen ble samtlige spillere med registrert fravær og/eller skade ringt opp for en kontroll av registreringen. Ved feilregistreringer ble endringer gjort i skjemaet for eksponering. Eksponeringen ble registrert på lagsnivå, hvilket kan føre til en overestimering av eksponeringstid og underestimering av skadeinsidens. Andre faktorer førte til en underestimering av eksponeringstid. Dette gjelder tilfeller hvor spillere trente med flere lag, der eksponeringstiden kun ble registrert for laget de trente med fast. Reell eksponeringstid var også høyere enn den registrerte for spillere som deltok på landslagssamlinger i løpet av registreringsperioden.

5.3.4 Resultater fra studien

Selve resultatene med hensyn til skadeomfang og alvorlighetsgrad fra de to metodene vil ikke bli diskutert inngående, da studiens hovedformål er å utvikle og teste en ny metode. Enkelte kommentarer og betraktninger vil likevel presenteres. Det er for øvrig viktig å presisere at begrensninger ved denne studien, som nevnt tidligere, medfører at det ikke kan konkluderes på bakgrunn av resultatene.

Omfanget av belastningsskader er diskutert tidligere. Alvorlighetsgraden av skadene ble i ny metode beskrevet med en skadeindeks fra 0-100. Belastningsskader i kne medførte høyest alvorlighetsgrad (skadeindeks) og flest utøvere med fravær fra trening og kamp, på lik linje med funn i standard metode. For å kategorisere alvorlighetsgraden kan skalaen for skadeindeks eksempelvis deles inn i tre like deler, for lette, moderate og alvorlige skader. Ved å ta utgangspunkt i gjennomsnittlig høyeste skadeindeks rapportert i denne studien, vil både kne- og skulderskader (begge >33) representere moderat alvorlighetsgrad og korsryggskader mild alvorlighetsgrad. Videre må det

imidlertid vurderes om gjennomsnittet av høyeste skadeindeks gir den beste beskrivelsen av alvorlighetsgraden. Rapporterte verdier i denne studien varierer stort, fra minimalt med problemer til maksimal skår. Kanskje vil medianen av høyeste skadeindeks representere alvorlighetsgraden på en bedre måte? Bruk av medianen kan også være bedre egnet ved rapportering av varighet av symptomer, da standardavviket i denne studien er høyt og indikerer stor variasjon.

Smerte var aspektet i skadeindeksen som var mest utbredt i alle tre regioner. Samtlige utøvere med skulderproblemer rapporterte smerte, hvorav en stor andel opplevde redusert prestasjon. Myklebust et al. (2011) rapporterte lignende resultater i en tverrsnittsundersøkelse som undersøkte grad av skuldersmerter og påvirket prestasjon for kvinnelige, norske håndballspillere. Disse funnene, i tillegg til det faktum at ingen av skulderskadene i denne studien medførte fravær og dermed forble uregistrerte med standard metode, indikerer et behov for økt fokus på skulderskader i håndball.

Med standard metode for skaderegistrering ble det funnet en lignende insidens av skader totalt for kamp- og trening som i andre studier fra håndball (Gundersen, 2009; Jørgensen, 1984; Seil et al., 1998). Sammenligningsgrunnlaget er for øvrig begrenset, da få studier rapporterer total skadeinsidens. Insidens for kamp- og treningsskader er rapportert separat i flere studier, men variasjonen er stor og bærer preg av inkonsekvent bruk av studiedesign, skadedefinisjoner og metoder for registrering (Nielsen & Yde, 1988; Olsen et al., 2006; Wedderkopp et al., 1997; Wedderkopp et al., 2003; Myklebust & Bahr, 2001). En nyere masterstudie rapporterer en tilnærmet lik insidens for akutte kampskader for norske håndballspillere, som funnet i denne studien (Gundersen, 2009). Insidens for treningsskader var signifikant lavere enn for kampskader, på lik linje med de fleste studier fra håndball (Langevoort et al., 2007; Nielsen & Yde, 1988; Olsen et al., 2006; Petersen et al., 2002; Seil et al., 1998; Wedderkopp et al., 1997; Wedderkopp et al., 2003; Myklebust & Bahr, 2001).

For standard metode for skaderegistrering utgjorde belastningsskader 43 % av totalt antall registrerte skader. Dette er høyere enn rapportert i de fleste andre studier for håndball (Nielsen & Yde, 1988; Olsen et al., 2006; Wedderkopp et al., 1997; Myklebust & Bahr, 2001). To nyere studier rapporterer imidlertid en lignende andel belastningsskader (Gundersen, 2009; Møller et al., 2012). Til tross for at det i denne

pilotstudien ble registrert en stor andel belastningsskader med standard metode, ble det registrert betraktelig flere med den nye metoden. Dette tyder på at omfanget av belastningsskader er blitt underrapportert i tidligere studier for håndball.

5.3.5 Veien videre

I denne studien ble et større omfang av belastningsskader avdekket med den nye metoden enn med standard metode for skaderegistrering. Dette til tross for at kun regionene skulder, kne og korsrygg ble undersøkt med den nye metoden, i motsetning til standard metode som registrerte belastningsskader også i andre regioner. Dette indikerer at det er et større omfang av belastningsskader i håndball enn tidligere rapportert.

I videre arbeid med metoden må spørreskjemaet videreutvikles og validitets- og reliabilitetstestes. Vurderinger må gjøres med hensyn til hyppigheten av skaderegistreringen og registreringsperiodens lengde. I tillegg må det vurderes hvordan skadene skal registreres, og på hvilken måte innsamlet data skal analyseres og rapporteres. Blant annet må det tas stilling til hvordan rapporteringer av problemer med lav skadeindeks og kort varighet skal behandles. Den nye metoden kan ha potensial til å fange opp totalt skadeomfang, men å utvikle en god metode med denne egenskapen er trolig vanskelig. Standard metode for skaderegistrering er uansett en god og etablert metode for registrering av akutt-skader, og ny metode for registrering av belastningsskader kan komplimentere standard metode for en bedre fremstilling av det totale skadeomfanget. I videre arbeid med metoden kan det være hensiktsmessig å gjennomføre en studie med et større utvalg over en lengre registreringsperiode, der de to metodene testes sammen. Dette vil kunne gi et bedre og mer presist bilde av hvordan metodene utfyller hverandre.

6. Konklusjon

Studiens hovedformål var å utvikle en ny metode for registrering av omfang og alvorlighetsgrad av belastningsskader, og metoden ble pilottestet med håndball som utøverpopulasjon. Resultatene viser at den nye metoden registrerer et større omfang av belastningsskader enn standard metode for skaderegistrering, da en stor andel av skadene ikke medførte fravær. Et prospektivt design med ukentlige målinger av prevalens gir muligheter til å kartlegge endringer i skadeomfanget over en periode, samt beregne gjennomsnittsprevalens. Med den nye metoden introduseres i tillegg en ny og mer nyansert måte å rapportere alvorlighetsgrad av belastningsskader.

Alvorlighetsgraden er basert på utøvernes subjektive opplevelse av hvordan deres funksjon er påvirket som et resultat av en belastningsskade. Den nye metoden kan komplimentere standard metode ved i større grad å avdekke omfanget av belastningsskader, og dermed gi en bedre beskrivelse av totalt skadeomfang. Dersom de to metodene skal benyttes i kombinasjon, er det imidlertid en forutsetning at den nye metoden viser seg å være valid og reliabel.

Referanser

- Asembo, J.M., Wekesa, M. (1998). Injury pattern during team handball competition in east Africa. *East Afr Med J*, 75(2), 113-6.
- Backx, F. J., Beijer, H. J., Bol, E., & Erich, W. B. (1991). Injuries in high-risk persons and high-risk sports. A longitudinal study of 1818 school children. *Am J Sports Med*, 19(2), 124-130.
- 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., & Holme, I. (2003). Risk factors for sports injuries--a methodological approach. *Br J Sports Med*, 37(5), 384-392.
- Bahr, R., Lian, O., & Bahr, I. A. (1997). A twofold reduction in the incidence of acute ankle sprains in volleyball after the introduction of an injury prevention program: a prospective cohort study. *Scand J Med Sci Sports*, 7(3), 172-177.
- 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.
- 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*.
- 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.
- Clarsen, B., Krosshaug, T., & Bahr, R. (2010). Overuse injuries in professional road cyclists. *Am J Sports Med*, 38(12), 2494-2501.

- 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.
- Dvorak, J., & Junge, A. (2000). Football injuries and physical symptoms. A review of the literature. *Am J Sports Med*, 28(5 Suppl), S3-9.
- 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., 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.
- Flørenes, T. W., Nordsletten, L., Heir, S., & Bahr, R. (2010). Injuries among World Cup ski and snowboard athletes. *Scand J Med Sci Sports*.
- 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.
- Gundersen, E. T. (2009). Total skadeforekomst i de to øverste divisjonene i norsk dame- og herrehandball.
- 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.
- Hoy, K., Lindblad, B. E., Terkelsen, C. J., Helleland, H. E., & Terkelsen, C. J. (1992). European soccer injuries. A prospective epidemiologic and socioeconomic study. *Am J Sports Med*, 20(3), 318-322.
- Jørgensen, U. (1984). Epidemiology of injuries in typical Scandinavian team sports. *Br J Sports Med*, 18(2), 59-63.
- 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., Engebretsen, L., Alonso, J. M., Renstrom, P., Mountjoy, M., Aubry, M. et al. (2008). Injury surveillance in multi-sport events: the International Olympic Committee approach. *Br J Sports Med*, 42(6), 413-421.

- Junge, A., Engebretsen, L., Mountjoy, M. L., Alonso, J. M., Renstrom, P. A., Aubry, M. J. et al. (2009). Sports injuries during the Summer Olympic Games 2008. *Am J Sports Med*, 37(11), 2165-2172.
- 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.
- Langevoort, G., Myklebust, G., Dvorak, J., & Junge, A. (2007). Handball injuries during major international tournaments. *Scand J Med Sci Sports*, 17(4), 400-407.
- 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.
- Møller, M., Attermann, J., Myklebust, G., & Wedderkopp, N. (2012). Injury risk in Danish youth and senior elite handball using a new SMS text messages approach. *Br J Sports Med*.
- Myklebust, G. (2009). *Team Handball (handball)*, in *Epidemiology of injury in Olympic sports / edited by Dennis J. Caine, Peter Harmer, and Melissa Schiff*. Oxford : Wiley-Blackwell, 2010.
- Myklebust, G. & Bahr, R. (2001). Skadeforekomst i norsk kvinnehåndball - en prospektiv undersøkelse.
- 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., Hasslan, L., Bahr, R., & Steffen, K. (2011). High prevalence of shoulder pain among elite Norwegian female handball players. *Scand J Med Sci Sports*.

- 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.
- Nielsen, A. B., & Yde, J. (1988). An epidemiologic and traumatologic study of injuries in handball. *Int J Sports Med*, 9(5), 341-344.
- Nilstad, A., Bahr, R., Andersen, T. (2012). Text messaging as a new method for injury registration in sports: A methodological study in elite female football. *Scand J Med Sci Sports*.
- 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.
- Petersen, W., Braun, C., Bock, W., Schmidt, K., Weimann, A., Drescher, W. et al. (2005). A controlled prospective case control study of a prevention training program in female team handball players: the German experience. *Arch Orthop Trauma Surg*, 125(9), 614-621.
- Petersen, W., Zantop, T., Steensen, M., Hypa, A., Wessolowski, T., & Hassenpflug, J. (2002). [Prevention of lower extremity injuries in handball: initial results of the handball injuries prevention programme]. *Sportverletz Sportschaden*, 16(3), 122-126.
- Portney, L. G., & Watkins, M. P. (2008). *Foundations of Clinical Research: Applications to Practice (3rd Edition)*. Prentice Hall.
- Reckling, C., Zantop, T., & Petersen, W. (2003). [Epidemiology of injuries in juvenile handball players]. *Sportverletz Sportschaden*, 17(3), 112-117.

- Seil, R., Rupp, S., Tempelhof, S., & Kohn, D. (1998). Sports injuries in team handball. A one-year prospective study of sixteen men's senior teams of a superior nonprofessional level. *Am J Sports Med*, 26(5), 681-687.
- 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.
- Streiner, D. L., & Norman, G. R. (2008). *Health Measurement Scales: A practical guide to their development and use*. Oxford University Press, USA.
- 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.
- 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.
- 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.
- Wedderkopp, N., Kaltoft, M., Holm, R., & Froberg, K. (2003). Comparison of two intervention programmes in young female players in European handball--with and without ankle disc. *Scand J Med Sci Sports*, 13(6), 371-375.

Wedderkopp, N., Kaltoft, M., Lundgaard, B., Rosendahl, M., & Froberg, K. (1997). Injuries in young female players in European team handball. *Scand J Med Sci Sports*, 7(6), 342-347.

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.

Wekesa, M., Njororai, W. W., Madaga, E. L., & Asembo, J. M. (2001). A comparative analysis of injuries in handball, hockey, volleyball and soccer in kenya. *Afr J Health Sci*, 8(1-2), 70-77.

www.handball.no. Norges håndballforbund.

www.ihf.info. Det internasjonale håndballforbundet.

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

Vedlegg 1

Del 1: Skulderproblemer

Vi ønsker at du skal besvare spørreskjemaet selv om du ikke har hatt problemer i skulderen. Svar ved å sette et kryss i ruten for det nærmeste svaralternativet, kun ett kryss per spørsmål. Om du ikke er sikker på hva du skal 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.

Spørsmål 1

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

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

Spørsmål 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

Spørsmål 3

I hvilken grad opplever du at skulderproblemene påvirker prestasjonsevnen din?

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

Spørsmål 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

Vi ønsker at du skal besvare spørreskjemaet selv om du ikke har hatt problemer i kneet. Svar ved å sette et kryss i ruten for det nærmeste svaralternativet, kun ett kryss per spørsmål. Om du ikke er sikker på hva du skal svare, Med kneproblemer menes smerter, verking, stivhet, sviktfølelse, hevelse, låsninger eller andre plager i ett eller begge knærne.

Spørsmål 1

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

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

Spørsmål 2

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

Spørsmål 3

I hvilken grad opplever du at kneproblemene påvirker prestasjonsevnen din?

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

Spørsmål 4

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

Vi ønsker at du skal besvare spørreskjemaet selv om du ikke har hatt problemer i korsryggen. Svar ved å sette et kryss i ruten for det nærmeste svaralternativet, kun ett kryss per spørsmål. Om du ikke er sikker på hva du skal

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.

Spørsmål 1

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

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

Spørsmål 2

I hvilken grad har du redusert treningsmengden på grunn av korsryggproblemer?

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

Spørsmål 3

I hvilken grad opplever du at korsryggproblemene påvirker prestasjonsevnen din?

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

Spørsmål 4

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

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

Vedlegg 2



FORESPØRSEL OM DELTAKELSE I PROSJEKTET: "Belastningsskader i håndball"

Kjære trenere/lagledere,

Senter for idrettskadeforskning 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 5 minutter å fylle ut skjemaet hver gang.

Den andre metoden er at en av trenerne (eller noen i ditt medisinske støtteapparat) registrerer alle fellestreninger og kamper/konkurranser for hver enkelt utøver, samt noterer årsak til fravær på grunn av skader eller andre årsaker. Deretter vil en av våre forskere ta kontakt med den skadde utøveren pr 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 3



FORESPØRSEL OM DELTAKELSE I PROSJEKTET:

"Belastningsskader i håndball"

Bakgrunn for undersøkelsen

Belastningsskader i idrett har i det siste vært et svært aktuelt tema, både i media og i forskningssammenheng. Kunnskap fra vitenskaplige 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 idrettsskadeforskning 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 5 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/konkurranse, vil du da bli ringt opp av en fysioterapeut for et kort intervju om skaden. I tillegg vil vi kanskje måtte ringe deg opp for et kort intervju når registreringsperioden er over etter 3 måneder.

Behandling av data

Vi vil registrere alle skader som oppstår i ditt, og flere andre lag, over en 3-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 Linn Rosenlund, tlf: 97100750 hvis du har spørsmål om prosjektet, eller send e-post til grethe.myklebust@nih.no eller lrosenlund@hotmail.com.

Vedlegg 4



"En ny metodikk for registrering av belastningskader i håndball"

SAMTYKKEERKLÆRING

Jeg har mottatt skriftlig og muntlig informasjon om studien "en ny metodikk for registrering av belastningskader i håndball". 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

Vedlegg 6

SENTER FOR
Idrettsskedeforskning

Injury Report Form			
Subject Number	Date of injury		(ddmmyyyy)
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)	1 <input type="checkbox"/> Fracture	13 <input type="checkbox"/> Cut/abrasion	
2 <input type="checkbox"/> Neck/cervical spine	2 <input type="checkbox"/> Growth plate injury/avulsion	14 <input type="checkbox"/> Tendon pain/bursitis	
3 <input type="checkbox"/> Shoulder/Clavicle	3 <input type="checkbox"/> Stress fracture	15 <input type="checkbox"/> Tendon rupture	
4 <input type="checkbox"/> Upper arm	4 <input type="checkbox"/> Pseudarthrosis	16 <input type="checkbox"/> Muscle injury	
5 <input type="checkbox"/> Elbow	5 <input type="checkbox"/> Dislocation	17 <input type="checkbox"/> Muscular trigger points	
6 <input type="checkbox"/> Forearm	6 <input type="checkbox"/> Subluxation/joint instability	18 <input type="checkbox"/> Nerve injury	
7 <input type="checkbox"/> Wrist	7 <input type="checkbox"/> Joint sprain	19 <input type="checkbox"/> Blood vessel injury	
8 <input type="checkbox"/> Finger	8 <input type="checkbox"/> Ligament injury	20 <input type="checkbox"/> Pain of unknown origin	
9 <input type="checkbox"/> Sternum/ribs (including inner organs)	9 <input type="checkbox"/> Synovitis/joint pain	21 <input type="checkbox"/> Illness/infection	
10 <input type="checkbox"/> Abdomen (including inner organs)	10 <input type="checkbox"/> Cartilage injury	22 <input type="checkbox"/> Tumor	
11 <input type="checkbox"/> Thoracic spine/upper back	11 <input type="checkbox"/> Arthritis	23 <input type="checkbox"/> Congenital injury/defect	
12 <input type="checkbox"/> Lumbar spine/lower back	12 <input type="checkbox"/> Hematoma	24 <input type="checkbox"/> Other	
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"/> 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		1 <input type="checkbox"/> NSAIDS	
2 <input type="checkbox"/> Physiotherapist		2 <input type="checkbox"/> Analgesics	
3 <input type="checkbox"/> Other		3 <input type="checkbox"/> Other	
Injury was registered by		Injury Classification	
1 <input type="checkbox"/> Traditional Injury surveillance method		1 <input type="checkbox"/> Acute injury	
2 <input type="checkbox"/> New registration method		2 <input type="checkbox"/> Sudden-onset overuse injury	
3 <input type="checkbox"/> Both methods		3 <input type="checkbox"/> Gradual-onset overuse injury	
		1 <input type="checkbox"/> Time-loss injury	
		2 <input type="checkbox"/> Non-time-loss injury	

Vedlegg 7

Subject Summary		
Sport		
Subject name		
Subject number		
Tif. 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		
New Method	Injury Number	Notes
<input type="checkbox"/> Shoulder	<input type="text"/>	_____
<input type="checkbox"/> Knee	<input type="text"/>	_____
<input type="checkbox"/> Lower back	<input type="text"/>	_____
<input type="checkbox"/> Thigh	<input type="text"/>	_____
Traditional Injury Surveillance		
_____	<input type="text"/>	_____
_____	<input type="text"/>	_____
_____	<input type="text"/>	_____
_____	<input type="text"/>	_____
Checklist		
<input type="checkbox"/> Telephone interview completed		
<input type="checkbox"/> Injury data entered into spss		

