



Høgskulen på Vestlandet

Bacheloroppgave

FYS390-O-2023-VÅR-FLOWassign

Predefinert informasjon

Startdato:	01-05-2023 00:00 CEST	Termin:	2023 VÅR
Sluttdato:	15-05-2023 14:00 CEST	Vurderingsform:	Norsk 6-trinns skala (A-F)
Eksamensform:	Bacheloroppgave		
Flowkode:	203 FYS390 1 O 2023 VÅR		
Intern sensor:	(Anonymisert)		

Deltaker

Kandidatnr.:	244
---------------------	-----

Informasjon fra deltaker

Antall ord *:	4732
----------------------	------

Egenerklæring *: Ja
Jeg bekrefter at jeg har Ja
registrert
oppgavetittelen på
norsk og engelsk i
StudentWeb og vet at
denne vil stå på
vitnemålet mitt *:

Gruppe

Gruppenavn:	(Anonymisert)
Gruppenummer:	34
Andre medlemmer i gruppen:	249

Jeg godkjenner avtalen om publisering av bacheloroppgaven min *

Ja

Er bacheloroppgaven skrevet som del av et større forskningsprosjekt ved HVL? *

Nei

Er bacheloroppgaven skrevet ved bedrift/virksomhet i næringsliv eller offentlig sektor? *

Nei



Høgskulen
på Vestlandet

BACHELOROPPGAVE

Hvorfor inntreffer hamstringtrekk i
fotballen? - Et fagessay

Why does hamstring strains occur in
football? - A scientific essay

Kandidatnr: 244 og 249

Fysioterapi - FYS390

Fakultet for helse- og sosialfag

Innleveringsdato 15.05.2023

Jeg bekrefter at arbeidet er selvstendig utarbeidet, og at referanser/kildehenvisninger til alle

kilder som er brukt i arbeidet er oppgitt, jf. Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet

Innholdsfortegnelse

Oversikt over figurer	2
Sammendrag	3
Summary	3
1 Innledning.....	5
2 Begrepsforklaringer.....	6
2.1 Hamstring	6
2.2 Skademekanisme og skadeproblematikk.....	7
2.3 Hamstringstrekk	7
3 Risikofaktorer	8
3.1 Innledning.....	8
3.2 Hamstring- Quadriceps ratio	9
3.3 Muskulær streklengde	10
3.4 Fatigue - mental og fysisk tretthet.....	11
3.4 Kommunikasjon	12
4 Individuell tilpasning.....	14
5. Oppsummering og tanker	14
5 Avslutning	15
Referanseliste	16

Oversikt over figurer

Figur 1: En dynamisk, multifaktoriell modell av idrettsskadeetiologi.

Figur 2: En uthvilt spiller i løpet av en kamp

Figur 2: En trett spiller i løpet av en kamp

Sammendrag

Hamstringstrekk forekommer hyppig i fotballen. Som fotballspillere i både lavere og høyere divisjoner i Norge, er dette noe som har vekket vår interesse. Forskning forteller oss at på internasjonalt elitenivå har skadeomfanget økt fra 12 til 24 % de siste 20 årene. Selv om det er mye forskning på feltet virker det som om det er vanskelig å forebygge og forhindre hamstringstrekk. Her har vi tatt et dypdykk i forskningen om temaet, og sett på de mest fremtredende årsakene til hvorfor hamstringstrekk inntreffer. Et stort antall risikofaktorer er både blitt forsket på og diskutert når en leter etter svar på hvorfor hamstringstrekk inntreffer. Interne faktorer kan si noe om skaderisiko basert på kroppsfunksjoner- og strukturer, som styrke og kroppssammensetning, samt personlige faktorer som alder og kjønn. Til de ytre risikofaktorer regner vi: lagspillere, dommere, utstyr, fotballsko, underlag, men også vær og vind. Det viser seg at de fleste risikofaktorer har motstridende svar - eller svar uten signifikante verdier. I litteraturen vi har tatt for oss er det fire risikofaktorer som utpeker seg ved hamstringstrekk i fotballen. Det er 1.) kommunikasjon, 2.) fatigue/ mental og fysisk tretthet, 3.) styrkeforholdet mellom hamstring og quadriceps, og 4.) muskulær streklengde. Ekstrand og hans forskerteam konkluderer med at mangel på kommunikasjon mellom det medisinske personellet og trenerteamet er den viktigste risikofaktoren ved hamstringstrekk. Det er komplekse årsakssammenhenger ved hamstringstrekk i fotballen, og vi ser nytten av å se på hvordan flere risikofaktorer sammen påvirker skadeomfanget, for å forstå hvorfor hamstringstrekk stadig inntreffer i fotballen.

Summary

Pulling one's hamstring is a frequently occurring injury for football players. As we have all played football both in higher and lower divisions in the Norwegian league system, this is an injury that has piqued our interest. Research suggests that the occurrence of hamstring-related injuries in international top leagues has increased from 12 to 24 % over the last 20 years. Although extensive research has been done on hamstring injuries, it seems hard to eliminate or prevent the risk of getting the injury. We have investigated the leading research on hamstring injuries and analysed reasons for why the injury occurs, several of which have been thoroughly examined in different studies. Internal factors such as a person's body functions and structures, as well as strength, and personal factors such as age and gender can explain some of the risk of the injury occurring. For external factors, we are considering the teammates, the referee, the

turf played on, the football shoes used, and the weather. Our analysis suggest four factors are important to focus on when trying to prevent hamstring injury in football: 1) Communication, 2) mental and physical fatigue, 3) hamstring:quadriceps ratio, 4) muscular stretch length. However, most research will either contradict previous findings or offer answers that are not statistically significant. Ekstrand et al conclude that the lack of communication between the medical team and the coaching team is the most important factor for hamstring injuries occurring. However, answering why the injury is happening more frequently is a complex task with different factors playing their part. Therefore, we will not limit our search to one factor, but instead we will investigate the combination and relation between several risk factors to try to better understand the extent of the injury and why it is frequently occurring in football.

1 Innledning

Vi er to tredje-års fysioterapistudenter i midten av 20-årene. Vi har begge spilt fotball for forskjellige klubber, på ulike nivåer, rundt om i hele Norge fra tidlig på 2000-tallet. Uavhengig av geografi, klubb eller divisjonsspill, har vi i mange tilfeller møtt på spillere med hamstringstrekk. Våre personlige erfaringer med hyppige hamstringstrekk hos fotballspillere i de norske klubbene har fått oss til å undre over hvorfor dette stadig inntreffer. En studie fra 2022 (Ekstrand et al.) viser at andelen hamstringstrekk har økt betraktelig på internasjonalt elitenivå de siste 20-årene, hvor det totale omfanget har økt jevnt fra 12% (2001/02-sesongen) til 24% (2021/22-sesongen).

Hamstringstrekk forekommer altså på de største internasjonale arenaene, i minst like stor grad som på lavere nivå. En burde kunne forvente at de største klubbene i Europa, med et gigantisk støtteapparat i kroner og menneskelige ressurser, vil være i stand til å forebygge hamstringstrekk i større grad, da dette burde medføre større kompetanse når det gjelder skadeforebygging. I en helt fersk forskningsstudie konkluderer Ekstrand sitt forskerteam med at de fleste risikofaktorer ved hamstringstrekk skyldes ytre faktorer som kommunikasjon i klubben og støtteapparatet, heller enn spilleren selv (Ekstrand et al., 2023). Det finnes mye kunnskap om temaet og hamstringsstrekk er en problemstilling som er grundig belyst i forskningsartikler. Med dette bakteppet lar vi oss undre over hvorfor disse skadene oppstår, og er et stadig økende problem.

Fotballen har de siste tiårene endret seg drastisk fra å være en idrett med lite profesjonalitet til å bli en sport der det er høyere krav til enkeltspillere og lag. Fotball er et lagspill med 11 spillere på hvert lag som hele tiden prøver å finne løsninger som gir et konkurransefortrinn. De siste årene har det kommet flere dokumentarer om de beste fotballspillerne og kulturen de var en del av på 1990 og 2000-tallet. Her kommer det frem en drikkekultur som ikke er forenlig med profesjonaliteten som er i dag, og som heller ikke ville blitt akseptert i den moderne toppidretten. Det blir fortalt historier hvor spillere angivelig gjennom store deler av karrieren skal ha vært på byen og festet flere ganger i uken, også med trenerens velsignelse (Hulleberg, 2014). I en kultur med mye alkohol og lite søvn skulle man tro at restitusjonen var dårligere, og dermed risikoen for skader var høyere enn i dag. Profesjonaliteten skal ha gått opp med mer søkelys på søvn, kosthold og skadeforebyggende trening de siste årene.

I løpet av de siste tiårene har også den sportslige delen av fotballen endret seg drastisk. Det er større oppmerksomhet på å vinne ballen fort tilbake igjen, for så å raskest mulig angripe motstanderen med full hastighet. Fotball har utviklet seg til å bli en idrett med større krav til tempo, styrke og eksplosivitet. Det har ikke bare ført til hardere skudd og taklinger, men med et høyere tempo vil spillerne også måtte akselerere fortere, ha oftere og raskere retningsforandringer, samt dekke større flater på banen. Fotballag har i dag en mer aggressiv og intens spillestil, med spillere som setter kroppen på spill og presser seg selv til det ytterste (Hoffmann, 2016). Kan dette være en mulig årsak til den stadig økende hamstringproblematikken som utfolder seg, eller er det helt andre årsaker som ligger til grunn?

Vi ønsker å se nærmere på hvorfor denne negative trenden ikke snur ved å stille oss spørsmålet; hvorfor inntreffer hamstringstrekk i fotballen?

2 Begrepsforklaringer

Før vi ser nærmere på andre mulige årsaker til at hamstringstrekk stadig forekommer, er det viktig å ha kunnskap om muskelens grunnleggende anatomi. Forståelse av anatomien er svært viktig for å kunne se hvor muskulaturen går, funksjonen og hvordan de påvirker hverandre.

2.1 Hamstring

Hamstring er en muskelgruppe på baksiden av låret som består av tre muskler; biceps femoris, semitendinosus og semimembranosus (Dahl & Rinvik, 2018, s 505-506). Alle er to-leddsmuskler som har i hovedoppgave å bøye kneleddet samt og strekke ut hoftelddet. Semitendinosus og semimembranosus har utspring fra bekkenet (Tuber ischiadicum) og fester på innsiden av skinnebeinet (mediale tibiacondyl). Festet på innsiden av skinnebeinet gjør at semitendinosus og semimembranosus også bidrar til medialrotasjon av kneet. Biceps femoris er en to-hodet muskel og består av to muskelbuker. Den lengste har utspring fra bekkenet (tuber ischiadicum), mens den korte springer ut fra baksiden av lårbeinet (linea aspera). De fletter så inn i hverandre og fester på utsiden av leggbeinet (caput fibula) med et drag mot skinnebeinet (laterale tibiacondyl). Ettersom biceps femoris fester på utsiden av leggbeinet, er en av funksjonene til muskelen å lateralrotare kneet (Dahl & Rinvik, 2018, s. 505-506).

2.2 Skademekanisme og skadeproblematikk

Fotball er en idrett som krever hurtige retningsforandringer, eksplosive taklinger og harde skudd. Hamstringen er festet på en måte som gjør at den strekkes både under løping og skudd. Siden den går over flere ledd spiller den også en viktig rolle for stabilisering av kneleddet (Huygaerts et al., 2020). En strekk på biceps femoris er den mest vanlige skaden på hamstringen, da den fester på caput fibula som gjør den helt essensiell som stabilisator under en rotasjon av kneet, som en retningsforandring ofte vil gi (Huygaerts et al., 2020). Kunnskap om skademekanisme, skadeproblematikk og muskelens anatomi vil gi en større forståelse når man diskuterer dette temaet.

Det viser seg at rundt en tredjedel av hamstringstrekk oppstår på trening, mens resten forekommer under kamp (Woods et al., 2003). Om man tar høyde for antall minutter på trening i forhold til kamp, ser man altså at skaderisikoen er langt høyere i kamp. Dette kan sees i sammenheng med at trening og kamp ikke samsvarer i intensitet. En studie viste at spillere på trening spurtet i gjennomsnitt ca. 100 meter, mens de i kamp spurtet nærmere 900 meter (Anderson et al., 2015). Det store spranget mellom intensitet på trening og i kamp kan være en årsak til at muskulaturen ikke er forberedt på belastningen de utsettes for i kamp. Hele 91% av hamstringstrekk for engelske topp-fotballspillere var strekk uten kontakt med mot- eller medspillere, mens 57 % var strekk som oppsto under sprint (Woods et al., 2003). En litterær oversikt (Liu et al., 2012) viser til at flere studier er samstemt i at hamstringstrekk oftest skjer mellom den sene svingfasen når kneet er ekstendert og hoften flektert til den sene standfasen like før foten letter fra bakken og kneet er ekstendert med en fremoverlent overkropp. Disse bevegelsene stiller store krav til kraft samtidig som muskelen settes på strekk. Etersom dette er en posisjon fotballspillere ofte er i, med mange akselerasjoner og retningsforandringer, er fotball en sport hvor spillerne er spesielt utsatt med tanke på hamstringstrekk (Huygaerts et al., 2020).

2.3 Hamstringstrekk

I dette essayet bruker vi gjennomgående begrepet «hamstringstrekk». Ved hamstringstrekk refererer vi spesifikt til hamstringruptur i form av grad 1 til 2, da dette er partielle rupturer som i dagligtalen blir omtalt som strekk. Hamstringruptur er den vanligste akutte idrettsskaden som oppstår uten kroppskontakt (Bahr et al., 2014, s. 337). Vi deler gjerne hamstringsruptur inn i tre ut fra alvorlighetsgrad; grad 1, grad 2 og grad 3. Grad 1 er en mild avrivning av muskelfibre som man ikke nødvendigvis legger merke til med en gang, men som gradvis kan skape mer

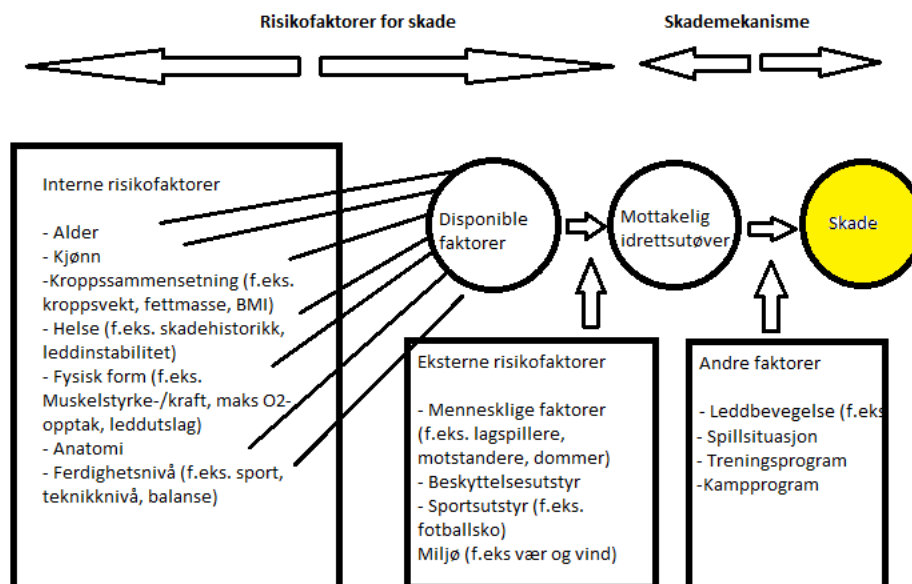
ubehag over tid. Grad 2 er en partiell ruptur av muskulaturen som involverer flere muskelfibre enn 1. grads rupturer. Ved 2. grads ruptur kan man ofte få hevelse, hematom og moderate til sterke smerter. Grad 3 er totalruptur altså en fullstendig avrivning av muskel og sene. Her retter vi fokuset mot hamstringruptur i form av grad 1-2, da dette er klart mest utbredt og aktuelt med tanke på hamstringtrekk i fotballen. Grad 1 og 2 flyter gjerne litt inn i hverandre og kan være vanskelig å skille da de har mange like trekk.

3 Risikofaktorer

3.1 Innledning

Et stort antall risikofaktorer er både blitt forsket på og diskutert når en leter etter svar på hvorfor hamstringtrekk inntreffer. Det viser seg at det ofte er motstridende svar eller svar uten signifikante verdier. Er fotballspillere så stive i muskulaturen som fordommene tilsier, og stemmer det at uttøying etter kamp og trening er bortkastet med tanke på skadeforebygging?

Vi vil ta for oss de risikofaktorene vi anser mest relevant for temaet: hamstring: quadriceps ratio (kapittel 3.2), muskulær strekk lengde (kapittel 3.3), fatigue (kapittel 3.4) og kommunikasjon (kapittel 3.5) Det avgrenses mot de resterende risikofaktorene da en redegjørelse av disse vil gjøre oppgaven for omfattende.



Figur 1: En dynamisk, multifaktoriell modell av idrettskadeetiologi. Modifisert etter Meeuwisse, 1994.

Figur 1 viser hvordan risikofaktorer for idrettsskader er delt inn i ulike grupper. De risikofaktorene man gjerne har sett på som sentrale og mest diskutert er de interne risikofaktorene vist til venstre i figuren. Interne faktorer kan si noe om skaderisiko basert på kroppsfunksjoner- og strukturer, som styrke og kroppssammensetning, samt personlige faktorer som alder og kjønn. Disse faktorene kan gi et bilde på hvor skadeutsatt en spiller er uavhengig av de eksterne faktorene. Tradisjonelt har de interne faktorene vært mest omdiskutert, da de er lettere å måle og vurdere. De eksterne risikofaktorene som miljø, menneskelige faktorer og utstyr kan være vanskeligere å forske på, og kreve mer ressurser enn de interne faktorene. Det er også ofte lettere å sette inn forebyggende tiltak på kort sikt inn mot disse faktorene, som for eksempel å øke muskelstyrke, enn å endre på eksterne faktorer som vær og vind.

Dette er også grunnen til at vi ønsker å vise størst engasjement inn mot de interne risikofaktorene av skademekanismen til hamstringstrekk. Likeledes viser modellen til Meeuwisse at flere av faktorer må tiltre for en skade. På bakgrunn av oppgaveteksten vår; "Hvorfor inntreffer hamstringsstrekk i fotballen?" ønsker vi å se på noen av faktorene som kan spille inn. Risikofaktorene vi har valgt er hovedsakelig basert på egne erfaringer og forkunnskaper som vi ønsker å belyse gjennom våre tanker og drøftinger, samt nyere litteratur på fagfeltet.

3.2 Hamstring- Quadriceps ratio

I forbindelse med hamstringstrekk er det ofte snakk om Hamstring: Quadriceps ratio (H:Q ratio). H:Q ratio er styrkeforholdet mellom hamstring og quadriceps og har i noen studier vist seg å være en potensiell risikofaktor for hamstringstrekk. En lav ratio viser til at quadriceps er relativt sterkere enn hamstring, mens en høy ratio viser til at hamstring er relativt sterkere enn quadriceps. Noen studier viser at fotballspillere med lav ratio har en større risiko for hamstringstrekk og at dette er den mest signifikante risikoen for fotballspillere (Croisier et al., 2008), mens andre studier finner ingen signifikant forskjell (Kellis et al., 2022).

Hamstring og quadriceps har motsatt funksjon av hverandre i kneleddet. Når den ene muskelgruppen er agonist er den andre antagonist og motsatt. Ved en lav H:Q ratio er quadriceps mer dominant i kneekstensjon, som kan forårsake større belastning på hamstringsmuskulaturen ved aktiviteter som løping, sparring og hopping. Våre erfaringer tilsier at noen fotballklubber i Norge bruker «nordic hamstring» i treningshverdagen for å prøve

å styrke hamstringen. Nordic hamstring exercise (NHE) er en øvelse du gjør sammen med en partner. Partneren holder igjen beina dine, mens du sakte senker overkroppen mot underlaget og dermed bruker hamstringsmuskulaturen eksentrisk. Øvelsen har vist seg å redusere hamstringsstrekk med 65%-70% (Buckthorpe et al., 2018, s. 449). Med dette sagt viser det seg at bare 11 % av de norske toppfotballklubbene(n=18) og Champions League(n=32) bruker Nordic hamstring exercise program (Bahr et al., 2015).

En studie gjort på brasilianske fotballspillere viser at de har en relativt lav H:Q ratio (De Lira et al, 2017). Vårt inntrykk er at fotballspillere har et stort fokus på å styrke quadriceps.

Med en sterkere quadriceps-muskulatur er tanken at du vil produsere mer kraft i ekstensjon og dermed kunne skyte hardere. Våre refleksjoner rundt dette, er at fotballspillere aktivt trener quadriceps uten å utligne styrkeforholdet ved å styrke hamstring, som da kan føre til en lav H:Q ratio.

3.3 Muskulær strekk lengde

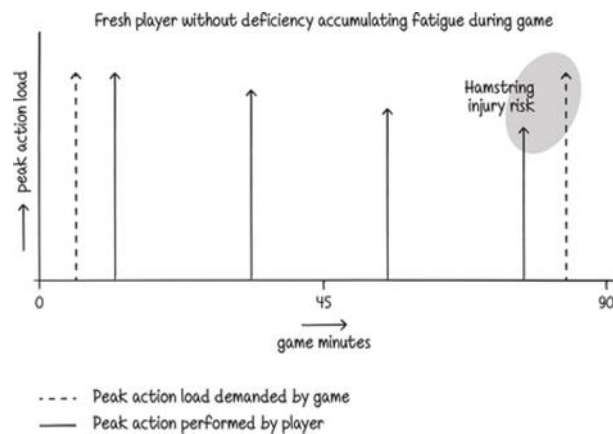
Fotballspillere er kjent for å være «stiv som en stokk». I alle fotballklubbene vi har spilt for, både i bredde-klubber og i toppfotballen, har det vært lite oppmerksomhet på uttøying. Når treningen er over, går ofte treneren i garderoben og det er opp til spillerne selv om de ønsker å tøy ut. Muskelstrekk skjer ofte ved at muskulaturen blir satt for mye eller for fort på strekk (Mulcahey, 2019). Man kan derfor tenke seg at en økt lengde på muskulaturen kan gjøre at muskelen har mer å gå på før en strekk forekommer. En studie viser at fleksibiliteten på quadriceps og hofteladdsbøyer har betydning for forekomsten av hamstringstrekk (Gabbe et al, 2006). Studien viser at fotballspillere med mindre enn 50 grader knefleksjon ved bruk av modifisert Thomastest hadde økt forekomst av hamstringstrekk. Samme studie viste også at utøvere med redusert strekk lengde av hofteladdsbøyer hadde en betydelig større risiko for hamstringstrekk. Vi tenker at en mulig årsak kan være at den stramme muskulaturen passivt jobber i motsatt retning, som gjør at hamstringsmuskulaturen må frembringe mer kraft.

Våre erfaringer fra fotballen tilsier at trenernes fokus er på hva som kan gi resultater her og nå. Trenerne er ofte under et stort press om å levere resultater til enhver tid for å beholde jobben sin. Presset kan føre til at fokuset er på trening samme dag, eller neste kamp, fremfor å tenke langsiktig. Det har også overføringsverdi til skadeforebyggende tiltak. En god oppvarming blir sett på som en stor betydning for å unngå skader i økten som kommer, og vi har erfart at en god

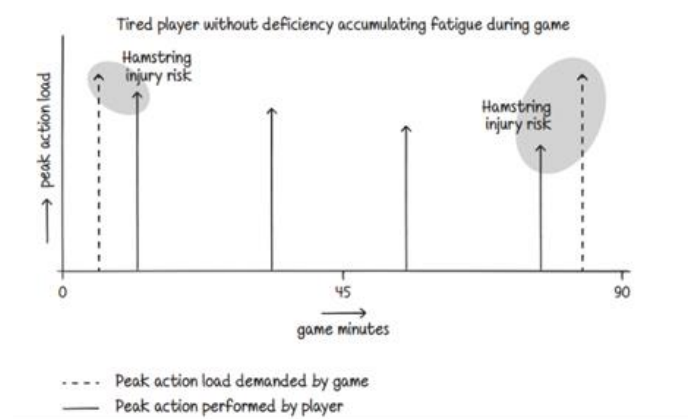
felles oppvarming før hver treningsøkt blir prioritert. Når det gjelder uttøyning derimot blir det sett på som liten betydning her og nå, og den enkelte spiller må ta ansvaret selv. Forskning viser at systematikk over tid, også når det gjelder tøyninger, kan være nødvendig for at en skal kunne se effekten av det (Mulcahey, 2019). Kan et kortsiktig resultatorientert fokus påvirke skadeomfanget i negativ retning?

3.4 Fatigue - mental og fysisk tretthet

Følger man med på fotball på TV er det ikke sjelden at man ser en spiller i full sprint plutselig bråstopper, holder seg på baksiden av låret, hinker på ikke-affisert ben for deretter sette seg ned for å bli byttet ut.



Figur 2: *Uthvilt spiller i løpet av kamp.*
(Ekstrand et al. 2022)



Figur 3: *Trett spiller i løpet av kamp.*
(Ekstrand et al., 2022)

Figur 2 og 3 viser forskjellen på risikoen for at en skade på hamstringen inntreffer mellom trette (overbelastet muskulatur) og uthvilte (normal muskulatur) fotballspillere i løpet av en kamp. Fatigue er en kombinasjon av mental og fysisk tretthet, noe som gjør at skaderisikoen under en kamp øker, og vil øke ytterligere ved trett muskulatur før kampen har startet (Ekstrand et al., 2022, s. 6). Fotball som merkevare og sport blir stadig større, noe man ser ved blant annet lønninger og spillerkjøp i de øverste ligaene. Med dette kommer større krav fra omverdenen. På den måten presses gjerne både trenere og spillere til å ta større risiko, både i forhold til økt treningsbelastning så vel som å spille flere kamper.

Flere studier viser at de fleste strekkskader forekommer oftere mot slutten av hver omgang (Woods et al., 2003, s. 37, Ekstrand et al., 2022). Begge nevnte studier tar for seg

profesjonelle/semi-profesjonelle fotballspillere i større ligaer. Det viser seg at det var høyest andel hamstringtrekk i den øverste divisjonen i England, som synker jo lavere ned i divisjonssystemet man kommer (Woods et al., 2003, s. 37). Det er sannsynlig at det både trenes mer og spilles mer kamper jo høyere nivå man spiller på og at spillere av den grunn kan ha en mer overbelastet muskulatur. Motargumentet her er at de største klubbene har et større apparat rundt seg for å kunne forebygge disse skadene. Det diskuteres stadig i mediene om hvilke spillere som bør starte neste kamp og hvem som ser ut til å trenge hvile. Selv om enkelte trenere er flinke på å vurdere spillernes totalbelastning, kan “jaget” etter gode resultater ofte komme i førsterekken, mens spillerens helse dessverre blir nedprioritert. Om trenerne har til hensikt å spare en god spiller, ser vi likevel at spilleren blir byttet inn dersom resultatene uteblir. På lavere nivå vil dette gjelde på lik linje som i toppfotballen. Her vil man derimot som spiller i tillegg ha større ansvar for å gi beskjed selv, da det medisinske apparatet enten er ikke-eksisterende eller betydelig mindre enn i større klubber. Våre erfaringer som spillere selv er at enten vi, eller andre lagkamerater har spilt kamp med tilløp til skade. Enten fordi lysten til å spille har vært stor eller at redselen for å skuffe treneren eller lagkamerater har vært for tøft å bære.

Fatigue er en stor faktor for at skader inntreffer. Det å unngå og ta hensyn til at en spiller er fysisk og mentalt sliten kan påvirke hele laget og dets apparat. Ved å gjøre endringer på feltet kan man på lang sikt beskytte spillere og oppnå mindre skader på overbelastede spillere, som igjen kan gi tellende resultater. Likevel er det naturlig at man til enhver tid ønsker de beste spillerne på banen. Skal man både kunne ha de beste spillerne på banen og samtidig unngå skader, må man kanskje redusere den totale belastningen.

3.4 Kommunikasjon

Som nevnt i innledningen konkluderer Ekstrand og hans forskerteam med at mangel på kommunikasjon mellom det medisinske personellet og trenerteamet er den største eller nest største risikofaktoren i begge gruppene. Med «begge gruppene» menes både gruppen med lavere, men også gruppen med høyere forekomst av hamstringtrekk enn gjennomsnittet. Dette baserer seg på 15 medisinske ledere i europeiske eliteklubber.

Kommunikasjon og samarbeid forutsetter at alle/begge parter erfaringer og kunnskaper aktiveres (Thornquist, 2020, s. 20). Selv om en spiller har slitt med en skade, blir de ofte likevel sendt ut på banen igjen i god tro om å fullføre kampen. Minutter senere kan spilleren ha slått

opp igjen skaden og må byttes ut. Fotball er resultatbasert, og de som får skylden er ofte spillerne og treneren. Sistnevnte står i fare for å miste jobben om resultatene ikke går lagets vei. Av den grunn er det ofte treneren som tar de avgjørende beslutningene. Man kan derfor stille seg spørsmålet om omfanget av hamstringstrekk ville endret seg positivt om det medisinske apparatet i større grad påvirket avgjørelsene?

Kommunikasjon og lederskap er ulikt fra lag til lag. Ulikt lederskap kan også føre til ulike relasjoner mellom spillere, trenere og det medisinske apparatet. Noen trenere utgir seg for å være “kompiser” med spillerne sine, mens andre fungerer mer som en manager som i større grad har en asymmetrisk relasjon til spillerne sine. Det samme gjelder det medisinske apparatet som også har et stort ansvar for spillernes helse. Ifølge Thornquist (2020, s. 29) følger asymmetriske relasjoner en slags hierarkisk ordning. Slik vi ser det, er disse relasjonene i fotballen litt mer flytende, og man må forvente store variasjoner mellom ulike klubber og lag. Som Thornquist legger til grunn: *“den som har mest makt har mest ansvar”* (Thornquist 2020 s. 30). Slik vi ser fotball-hierarkiet, blir treneren sett på som den med mest makt og dermed også størst ansvar. Vi tenker at det ville vært mer hensiktsmessig om det medisinske apparatet i samråd med spilleren selv ble løftet opp på tronen i hierarkiet når det gjelder de medisinske spørsmålene.

Vi må både som fysioterapeuter og spillere bruke vår posisjon som helsepersonell/spiller til å gi beskjed om tingenes tilstand. Som fysioterapeuter har vi både en oppfordring og et ansvar til å handle. Vår solide kunnskap og ekspertise i fysioterapeutenes fagfelt er ofte langt over trenernes kunnskap og erfaring. Vi stiller derfor bedre når det gjelder å vurdere en idrettsutøveres skadesituasjon. På samme måte er det også viktig at utøverne aktivt kommuniserer hvordan skaden påvirker dem og hva de selv mener er den beste tilnærmingen for deres egen fysiske tilstand. Vår oppfatning er at flere spillere enten ikke tør å gi beskjed til trener/medisinsk personell eller unngår å si det fordi lysten til å spille er stor. Kommunikasjon er en svært viktig del av hverdagen i de ulike klubbene og det bør settes inn tiltak for å styrke fokuset på dette området.

4 Individuell tilpasning

Fotball er en lagsport hvor spillerne har unike fysiske egenskaper og treningsbehov som krever individuell oppmerksomhet. Noen spillere bør fokusere på å utvikle spesifikke muskelgrupper, mens andre kan ha behov for utholdenhet eller smidighetstrening. Samtidig kan noen spillere kreve mer hvile eller restitusjonstid enn andre grunnet tidligere skader eller andre faktorer. I mange lagidretter, inkludert fotball, er det ofte et felles treningsprogram for alle, som kan gå utover enkeltindividets optimale intensitet eller type trening. Når treningen ikke er skreddersydd til hver enkelt spillers behov, kan det føre til økt risiko for skade, redusert prestasjon og frustrasjon blant spillerne.

For å løse dette problemet bør trenere i større grad inkludere individuelle treningsplaner i lagets samlede treningsprogram. Ved å ta hensyn til hver enkelt spillers unike behov og styrker, kan trenere lage treningsprogrammer som er skreddersydd til deres spillers individuelle krav, noe som fører til bedre prestasjoner og redusert risiko for skade. Individualisering av trening i en lagidrett kan være utfordrende, med det er viktig for å sikre at hver spiller gis best mulig sjans til å prestere på sitt høyeste nivå. Ved å ta seg tid til å lage individuelle treningsplaner, kan trenere og det medisinske apparatet hjelpe spillerne sine med å nå sitt fulle potensial samtidig som de fremmer et sunt og trygt lagmiljø.

5. Oppsummering og tanker

Vår forforståelse av hamstringstrekk var at dette er et stort problem på alle nivåer i fotballen. Vi ønsket med dette fagessayet å finne ut hva som ligger bak denne problematikken. Hvilke faktorer som faktisk er risikofaktorer, og hvorfor det ikke blir satt større fokus mot forebygging av disse. Det kom som en vekker at de aller fleste risikofaktorene ikke kan sees på som enkeltstående grunner til hamstringstrekk.

I grunn var det kun de faktorene som ikke kan endres, som alder og tidligere hamstringskade som har signifikante verdier for hamstringsstrekk (Green et al., 2020). Likevel er det enkeltstudier som sier at blant annet muskulær streklengde, styrkeforholdet hamstring:quadriceps og fatigue er risikofaktorer, men at det er begrenset forskning på området, eller at forskningen konkluderer ulikt (Green et al., 2020) En litteraturoversikt (Liu et al., 2012)

over risikofaktorer på hamstringstrekk viser til nettopp dette og poengterer at fremtidige kliniske studier må se på sammenhengen mellom flere risikofaktorer (Liu et al., 2012, s. 99). Vi er også enig når det kommer frem at evidensbaserte forebyggings- og rehabiliteringsprogram bør utvikles med bakgrunn i de kartlagte risikofaktorene (Liu et al., 2012, s. 99, Buckthorpe et al., 2018, s. 451).

Vi stiller oss igjen spørsmålet om en overfladisk holdning til forebyggende arbeid i form av eksentrisk trening av hamstring, som NHE, står sentralt når en ser på skadeomfanget. Det er i tilfelle ikke så rart at andelen skader øker hvis forebyggende tiltak ikke blir fulgt opp.

Fysioterapeuter og annet medisinsk personell har et stort ansvar i samarbeid med trenere og støtteapparatet til å rette fokuset inn mot forebyggende arbeid. Styrketrening, spesielt eksentrisk trening av hamstring, bør i tillegg til systematisk uttøying få et større søkelys på alle nivåer i fotballen. Likeledes må både spillere, trenere og det medisinske apparatet i større grad si ifra enten det gjelder fatigue(fysisk/psykisk), eller andre elementer som spiller inn på skadeproblematikken. Setter vi dette i perspektiv, bør alle sentrale risikofaktorer bli tatt på alvor for å unngå å slå opp igjen en skade, og dette er sentralt for risikoen for å bli skadet av hamstringsstrekk på nytt kan være så høy som 48 % (Liu et al., 2012, s. 93

5 Avslutning

Arbeidet med denne oppgaven har tatt oss med på en reise gjennom fotballverdenens hamstringproblematikk. Vi har fått tid og rom til å tenke, diskutere, samt reflektere rundt alle faktorene som kan spille inn på hvorfor hamstringstrekk inntreffer i fotballen. Det viser seg at mange ulike risikofaktorer påvirker skaderisikoen for denne store muskelgruppen på baksiden av låret. Som vist til i dette fagessayet, finnes det forskning som tar for seg de enkelte risikofaktorene. Vi savner imidlertid forskning som ser på flere risikofaktorer samlet og deres påvirkning av hverandre. En lav H:Q-ratio alene vil kanskje ikke øke risikoen for hamstringstrekk betydelig, men i kombinasjon med flere risikofaktorer som fatigue og nedsatt muskulær strekk lengde, vil det muligens få begeret til å renne over.

Ved å benytte forskningsbasert kunnskap kan man implementere forebyggende tiltak som kan endre fatigue, H:Q-ratio og muskulær strekk lengde. Likevel har det seg sånn at fotball er et lagspill, hvor 11 individer har ulike forutsetninger for oppgavene som skal gjennomføres, og dermed har behov for individuell oppfølging. Kanskje er det ikke en ulempe at spissen har en litt lavere H:Q-ratio eller at keeperen ikke har lik muskulær strekk lengde som en midtstopper.

Når det gjelder den siste risikofaktoren, kommunikasjon, er imidlertid de individuelle forskjellene enda større. Mennesker responderer ulikt på ulike væremåter, handlinger, språkbruk o.l. I større grupper vil det derfor ikke være et fasitsvar, men derimot flere veier til rom. En “kompistrener” eller en “managertype” kan ha like gode forutsetninger for å lykkes ut fra sammensetningen av individene i laget de trener. Det som fungerer for noen, kan være ineffektivt for andre. Kommunikasjon vil alltid være en viktig del av hverdagen, og avhenger av individuelle preferanser og behov. Vi mener det bør rettes større oppmerksomhet rundt kommunikasjon, slik at antall hamstringstrekk kan reduseres.

Referanseliste

Anderson, L., Orme, P., Di Michele, R., Close, G.L., Morgans, R., Drust, B., Morton, J.P. (2015). *Quantification of training load during one-, two- and three-game week schedules in professional soccer players from the English Premier League: implications for carbohydrate periodisation.* <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26536538/>

Bahr, R. Holme, I. (2003). *Risk factors for sports injuries - a methodological approach.* <https://bjsm.bmj.com/content/37/5/384.long>

Bahr, R., Thorborg, K., Ekstrand, J. (2015). *Evidence-based hamstring injury prevention is not adopted by the majority of Champions League or Norwegian Premier League football teams: the Nordic Hamstring survey.* <https://bjsm.bmj.com/content/bjsports/49/22/1466.full.pdf>

Bahr, R., McCrory, P., Bolic, T., Prøis, L.A. (2014). *Idrettsskader: Diagnostikk og behandling.* Bergen: Fagbokforlaget.

Buckthorpe, M., Wright, S., Bruce-Low, S., Nanni, G., Sturdy, T., Gross, A.S., Bowen, L., Styles, B., Villa, S.D., Davison, M., Gimpel, M. (2018). *Recommendations for hamstring injury prevention in elite football: translating research into practice.* <https://bjsm.bmj.com/content/bjsports/53/7/449.full.pdf>

Croisier, J.L., Ganteaume, S., Binet, J., Genty, M., Ferret, J.M. (2008). *Strength imbalances and prevention of hamstring injury in professional soccer players: a prospective study.* https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0363546508316764?casa_token=o92VxwDv-LEAAAAA:-ZIVb0t6MLKT9xI99H07v0tWrlnTSitkj67WvdgIebPp0zz9pLw4L33imnjJdPN90EdzOpGykpL5

Dahl, H.A., Rinvik, E. (2018). *Menneskets funksjonelle anatomi: Med hovedvekt på bevegelsesapparatet.* (3. Utg.). Oslo: Cappelen akademisk.

De Lira, C.A.B., Mascarin, N.C., Vargas, V.Z., Vancini, R.L., Andrade, M.S. (2017). *Isokinetic knee muscle strength profile in Brazilian male soccer, futsal, and beach soccer players: a cross-sectional study.* <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29234562/>

Ekstrand, J., Ueblacker, P., Zoest, W.V., Verheijen, R., Vanhecke, B., Wijk, M.V, Bengtsson, H. (2023). *Risk factors for hamstring muscle injury in male elite football: medical expert experience and conclusions from 15 European Champions League clubs.* <https://bmjopensem.bmj.com/content/bmjosem/9/1/e001461.full.pdf>

Ekstrand, J., Bengtsson, H., Waldèn, M., Davison, M., Khan, K.M., Hägglund, M. (2022). *Hamstring injury rates have increased during recent seasons and now constitute 24% of all injuries in men's professional football: the UEFA Elite Club Injury Study from 2001/02 to 2021/22.* <https://bjsm.bmj.com/content/bjsports/57/5/292.full.pdf>

Gabbe, B.J., Bennell, K.L., Finch, C.F. (2006). *Why are older Australian football players at greater risk of hamstring injury?* [https://www.jsams.org/article/S1440-2440\(06\)00011-9/fulltext](https://www.jsams.org/article/S1440-2440(06)00011-9/fulltext)

Green, B., Bourne, M.N., Dyk, N.V., Pizzari, T. (2020). *Recalibration the risk of hamstring strain injury (HSI): A 2020 systematic review and meta-analysis of risk factors for index and recurrent hamstring strain injury in sport.* <https://bjsm.bmj.com/content/54/18/1081.long>

Hoffmann, T. (2016) *scientists: football has changed dramatically.* ScienceNordic. https://sciencenordic.com/denmark-football-society--culture/scientists-football-has-changed-dramatically/1440511?fbclid=IwAR2ja2TL5e307yf2wupBJlwOKzUdHZQNaQD9mFYMrXPM-Tuh3e_aUCwagdU

Hulleberg, L. (2014, 29 juli) *I Aston Villa dro John Carew på byen med trenerens velsignelse.* Dagbladet. <https://www.dagbladet.no/sport/i-aston-villa-dro-john-carew-pa-byen-med-trenerens-velsignelse/61112669>

Huygaerts, s., Cos, F., Cohen, D.D., Calleja-Gonzàles, J., Guitart, M., Blazeovich, A.J., Alcaraz, P.E. (2020). *Mechanisms of Hamstring Strain Injury: Interactions between Fatigue, Muscle Activation and Function*.

<https://www.mdpi.com/2075-4663/8/5/65>

Kellis, E., Sahinis, C., Baltzopoulos, V. (2022). *Is hamstrings-to-quadriceps torque ratio useful for predicting anterior cruciate ligament and hamstring injuries? A systematic and critical review*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35065297/>

Liu, H., Garrett, W.E., Moorman, C.T., Yu, B. (2012). *Injury rate, mechanism, and risk factors of hamstring strain injuries in sports: A review of the literature*. Elsevier. Hentet fra <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2095254612000452?token=FDEAF0B9CD891838E74404BC47CBA4EDD5CAEA6594A391C2DA7BACD302501C5250B9EA22566736A7AEC4D7CAC08EB469&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230425083457>

Mulcahey, M.K. (September 2019). *Muscle Strains in the Thigh*. OrthoInfo. <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/muscle-strains-in-the-thigh/>

Thornquist, E. (2020). *Kommunikasjon: Teoretiske perspektiver på praksis i helsetjenesten*. (2.utg.). Gyldendal Akademisk

Woods, C., Hawkins, R.D., Maltby, S., Hulse, M., Hodson, A. (2003). *The football association Medical Research Programme: an audit of injuries in professional football-analysis of hamstring injuries*. <https://bjsm.bmj.com/content/bjsports/38/1/36.full.pdf>

Figurer

Figur 1: *En dynamisk, multifaktoriell modell av idrettsskadeetiolog*. Modifisert etter Meeuwisse 1994. Hentet fra <https://bjsm.bmj.com/content/bjsports/37/5/384/F1.large.jpg>

Figur 2: *Uthvilt spiller i løpet av kamp*. Ekstrand, J., Ueblicher, P., Zoest, W.V., Verheijen, R., Vanhecke, B., Wijk, M.V., Bengtsson, H. 2022. Hentet fra <https://bmjopensem.bmj.com/content/bmjosem/9/1/e001461.full.pdf>

Figur 3: *Trett spiller i løpet av kamp.* Ekstrand, J., Ueblacker, P., Zoest, W.V., Verheijen, R., Vanhecke, B., Wijk, M.V., Bengtsson, H. 2022. Hentet fra <https://bmjopensem.bmj.com/content/bmjosem/9/1/e001461.full.pdf>