

Idrettsskader og forebygging

Trener 2



Introduksjon

Dette kompendiet beskriver idrettsskader og skadeforebygging i friidrett. I friidrett er det, som i alle andre idretter, risiko for skade. For friidrettsutøvere kan både akutte skader, belastningsskader og sykdom bety redusert funksjon, prestasjon og psykisk velvære, føre til fravær fra trening eller konkurranse og gi økonomiske konsekvenser for eliteutøveren. Å forebygge idrettsskader må derfor sees som et viktig mål, både for utøveren, men også for treneren. Vi ønsker at dere med dette kompendiet får et redskap som kan være med på å redusere antallet og alvorlighetsgraden av idrettsskader i friidrett. Den første delen av kompendiet er generelt for alle friidrettsgrenene, deretter er kompendiet delt inn i følgende tre deler; 1. mellom- og langdistanse løping, 2. sprint, hekkeløp og hopp og 3. kast.

Innholdet i kompendiet er utviklet og hentet fra SKADEFRI. SKADEFRI er en nettside (www.skadefri.no) og en app som inneholder prestasjonsfremmende øvelser og informasjon om idrettsskader. SKADEFRI er utviklet av Senter for idrettsskadeforskning på Norges idrettshøgskole i samarbeid med Olympiatoppen og Norges idrettsforbund og olympiske og paralympiske komité.



Kompetansekrav

Følgende kompetansekrav dekkes gjennom dette kompendiet:

Trener 2 utdanningen

- Kjenne til de vanligste idrettsskadene i din idrett og kunne de viktigste prinsippene for forebygging og opptrening av slike skader.
- Ha dypere kunnskap innen funksjonell anatomi, fysiologi og biomekanikk relatert til egen idrett.

Innholdsfortegnelse

Introduksjon	2
Kompetansekrav	3
Trener 2 utdanningen	3
Innholdsfortegnelse	4
Idrettsskader	7
Akutte skader	7
Belastningsskader	9
Skadeforekomst i friidrett	10
Forebygging av idrettsskader.....	12
Belastningsstyring.....	12
Restitusjon.....	13
Alle tåler ikke det samme.....	14
Totalbelastning.....	14
24-timers utøver.....	15
Smertestillende i idretten	15
Den unge utøveren	16
Allsidighet vs. tidlig spesialisering.....	16
Vekst og utvikling.....	16
Skaderisiko	16
Prestasjon	17
Styrketrening for barn og ungdom	18
Praktiske prinsipper og organisering.....	20
Eksempler på praktiske økter	23
Idrettsskader og skadeforebygging i friidrett	29
Vekstrelaterte skader.....	29
Stressfraktur (tretthetsbrudd)	30
Mellom- og langdistanseløping	34
Legg og akillessenen.....	35
Anatomi legg og akillessenen.....	35
Leggskader hos løpere	35
Medialt tibialt stressyndrom («beinhinnebetennelse»)	35
Akillessmerter.....	36
Kne	37

Anatomi kne	37
Kneskader hos løpere	38
Løperkne	38
Fot.....	39
Anatomi fot	39
Skader i fot hos løpere.....	39
Plantar fascitt.....	39
Forebygging mellom- og langdistanseløp	40
Sprint, hekkeløp og hopp	42
Hamstring.....	43
Anatomi hamstring.....	43
Hamstringsskader for sprintere, hekkeløpere og hoppere.....	43
Hamstringsstrekk	43
Kne	45
Anatomi kne	45
Kneskader hos hoppere	45
Hopperkne (Jumper`s knee eller patellar tendinopati)	45
Akillessenen.....	46
Anatomi akillessenen.....	46
Akillessmerter.....	47
Ankel	48
Anatomi ankel	48
Ankelskader	48
Overtråkk	48
Rygg.....	49
Anatomi rygg.....	49
Ryggskader hos hoppere.....	50
Ryggsmerter	50
Forebygging sprint, hekkeløp og hopp	51
Kast.....	54
Skulder	55
Anatomi skulder.....	55
Skulderskader hos kastere.....	57
Rotatorcuff tendinopati	58

Labrumskade (SLAP-lesjon)	58
Albue	59
Anatomi albue	59
Albueskader hos kastere	60
Innside leddbåndskade i albuen (Ulnar kollateral ligament skade)	60
Ulnar nevropati (skade på nerven på innsiden av albuen)	61
Rygg.....	62
Anatomi rygg.....	62
Ryggsmerter hos kastere	63
Ryggsmerter	63
Kne	64
Anatomi kne	64
Kneskader hos kastere	65
Meniskskader	65
Ankel	66
Anatomi ankel	66
Ankelskader hos kastere.....	66
Overtråkk	66
Forebygging kast.....	67
Skadeperioder	69
Hva kan du som trener bidra med hvis en utøver er skadet?	69
Referanser	71

Idrettsskader

Trening og fysisk aktivitet har svært mange helsefremmende effekter, ved å blant annet forebygge en rekke sykdommer, men trening er også forbundet med økt risiko for idrettsskader. Idrettsskader kan deles inn i akutte skader og belastningsskader.

Akutte skader

Akutte skader er skadetyper som oppstår plutselig og skadene har som regel en klar definert årsak. Muskler, leddbånd, sener og bein har ulik evne til å tåle belastning, og skader oppstår når denne tåleevnen overstiges. For akutte skader kan dette for eksempel være et støt, et fall eller en plutselig vridning. En akutt skade oppstår gjerne når én enkelt belastning overstiger det kroppen tåler. Den vanligste akutte skaden er ankelovertråkk.

Rask og riktig skadebehandling er nødvendig hvis en utøver får en akutt skade på en trening eller i en konkurranse. Målet med denne behandlingen er å begrense hevelsen (blødningen) fra leddbånd, leddkapsel eller muskulatur så mye som mulig. Opptreningen vil gå raskere hvis hevelsen er mindre, da hevelsen er det største hinderet når opptreningen skal starte. Uten behandling vil en betydelig hevelse være synlig innen få minutter, ved for eksempel en akutt leddbåndskade, som etter et ankelovertråkk.

Prinsippene for akuttskadebehandling har flere ulike kodeord på engelsk, men det anbefales å benytte kodeordet **PRICE** for trenere, foreldre og utøvere. Dette er lett å huske når man står overfor en akutt skadet utøver.

PRICE står for:

P = Protection (Beskyttelse)

Beskytt den skadde utøveren mot ytterligere skade ved å ta utøveren ut av idrett/aktivitet.

R = Rest (Hvile)

Det anbefales å hvile det skadde området de første dagene, for å unngå ytterligere blødning. Etter en akutt leddbåndskade vil det sive ut blod og væske fra det skadde båndet i om lag to døgn. Ved å avlaste skadestedet begrenses videre blødning og hevelse. Ved skade i beina bør en derfor vurdere å bruke krykker. Det har imidlertid ingen hensikt å avlaste lengre enn dette; da vil det bare ta lengre tid å bli frisk. Opptreningsperioden bør starte raskt etter skaden, gjerne med

lette bevegelser som øker blodsirkulasjonen og reduserer hevelse og smerte. Dette bidrar til at opptreningen går raskere.

I = Ice (Nedkjøling)

Nedkjøling virker først og fremst smertedempende. Kuldepakninger kan benyttes til nedkjøling av skadestedet. Du kan også bruke knust is; legg i så fall en våt klut mellom isen og huden. De første 48-72 timene vil gjentatt nedkjøling, for eksempel i 20 minutter av gangen, redusere smertene.



Nedkjøling virker først og fremst smertedempende.

C = Compression (Kompresjon)

Kompresjon er det viktigste tiltaket i akutt skadebehandlingen. Tiltaket utføres ved å legge en stram elastisk bandasje omkring skadestedet. Start nederst, for eksempel ved tærne ved en ankelskade, og avslutt ovenfor skadestedet. Kompresjonen skal være så stram som mulig, men uten å stoppe blodsirkulasjonen i området helt.



Kompresjon er det viktigste tiltaket i akutt skadebehandlingen.

E = Elevation (Elevasjon av skadestedet)

Det skadde området skal holdes høyt (over hjertehøyde). Blodtrykket blir da lavere på skadestedet, og blødningen reduseres.

Kompresjon og elevasjon er helt sentrale prinsipper for å gjennomføre en god behandling av akutte skader. PRICE-behandlingen må gjennomføres i 48-72 timer for å være mest mulig effektiv. Hvis det er mistanke om en alvorlig skade (f. eks. brudd eller en avrevet sene) er det dessuten viktig å kontakte legevakt eller medisinsk personell så snart som mulig.



Hold skadestedet over hjertehøyde for å redusere blødningen.

Belastningsskader

Belastningsskader oppstår gradvis, som følge av for høy belastning over tid. Årsaken er gjerne en for rask økning av trening- og konkurransemengden—**for mye, for ofte, for fort**—og dermed for lite hvile for kroppen. Symptomene på en belastningsskade blir ofte verre hvis utøveren fortsetter med den samme treningsmengden.

I motsetning til hva som er tilfellet ved akutte skader, foreligger det som regel ikke et veldefinert utløsende traume ved belastningsskader. For behandlingen er det avgjørende å skaffe seg et bilde av hvilke faktorer som har bidratt til at skaden har oppstått. En korrekt forståelse av prosessen som har ført til skaden, gir mulighet for riktig behandling, ved at årsaksfaktorer kan fjernes eller reduseres. Ofte vurderes det som kalles for ytre- og indre risikofaktorer for å finne årsakssammenhengen til skaden. Svært ofte sees det at overbelastning er en medvirkende årsak til

skaden, og det må dermed legges en klar plan på treningsbelastningen slik at skaden ikke oppstår igjen.

Ytre risikofaktorer kan for eksempel være feiltrening eller nytt utstyr. Hvis vi ser på hvordan en skadd utøver har trent den siste tiden, vil det ofte vise seg at skaden skyldes endringer i treningsbelastningen. Vanligvis finner en ut at utøveren har økt treningsmengden eller – intensiteten for raskt.

Indre risikofaktorer (også kalt personavhengige faktorer) må også kartlegges. Indre faktorer er sjelden alene årsak til at en skade oppstår, men er ofte kombinert med ytre risikofaktorer. Eksempler på indre risikofaktorer er redusert muskelstyrke eller ubalanse i styrkeforholdet mellom muskler og redusert eller økt leddbevegelighet. Å korrigere skadeutløsende indre faktorer er et viktig ledd i behandlingen av en belastningsskade, til tross for at enkelte av de indre faktorene ikke kan endres (alder og kjønn).

Skadeforekomst i friidrett

Skadeomfanget i friidrett varierer fra gren til gren, og det samme gjør lokalisasjonen på skadene og skadetyperne. Mellom- og langdistanse løpere er mest utsatt for belastningsskader på grunn av mye repetitiv belastning. I sprint er det derimot store krefter involvert, noe som gjør at utøverne er utsatt for akutte skader. Kastere er både utsatt for akutte skader og belastningsskader, da kast involverer store krefter, men også krever mange gjentakelser i treningen grunnet den komplekse teknikken i kastet. De fleste skadene i friidrett forekommer i bena (80 % av alle skader), mens for kastere er skulderskader den vanligste kroppsdel som blir skadet (70 % av alle skader for kastere).

En studie har sett på skader og sykdom i friidrett blant elite ungdomsutøvere i friidrett. I studien var det 70 deltakere, og hver uke rapporterte i gjennomsnitt 27 % av utøverne et helseproblem. Hver uke rapporterte i gjennomsnitt 11 % av deltakerne et betydelig helseproblem, som gikk utover enten deltakelse eller prestasjon i idretten. Forekomsten av skader og sykdom varierte mellom utøvere i utholdenhetsgrener og utøvere i de eksplosive grenene. Utholdenhetsutøverne hadde en høyere forekomst av betydelig helseproblemer og belastningsskader, mens akutte

skader var mer vanlig for utøvere i de eksplosive grenene. Hamstringsskader var den vanligste skaden i de eksplosive grenene, mens leggs skader og kneskader var vanligst i utholdenhetsøvelsene.

En annen studie har sett på de vanligste skadene for friidrettsungdommer, kun gutter, i alderen 12-18 år. Muskelstrekk, stressreaksjoner i skjelettet, stressfrakturer (tretthetsbrudd) og vekstrelaterte skader var de vanligste skadetyper for friidrettsungdommene. Stressreaksjoner og stressfrakturer er en vanlig og alvorlig skade for utøvere i alle friidrettsøvelser. I tabellen nedenfor er de vanligste skadene i de ulike friidrettsgrenene listet opp. En beskrivelse av de vanligste idrettsskadene for de ulike grenene beskrives senere i kompendiet.

Tabellen nedenfor viser en oversikt over de vanligste skadene i de ulike friidrettsgrenene

Friidrettsgren	Skadeårsak	Skade type
Mellom- og langdistanseløping	Belastningsskade	Stressfraktur
	Belastningsskade	Smerter i akillessenen
	Belastningsskade	Løperkne
Sprint og hekk	Akuttskade	Hamstringsstrekk
	Belastningsskade	Smerter i akillessenen
	Belastningsskade	Stressfraktur
Hopp	Belastningsskade	Smerter i akillessenen
	Belastningsskade	Hopperkne (jumpers knee)
	Akuttskade	Ankelovertråkk
	Belastningsskade	Ryggsmerter (ofte stressreaksjon eller stressfraktur)
Kast	Belastningsskade	Skuldersmerter
	Belastningsskade	Albuesmerter
	Belastningsskade	Ryggsmerter (ofte stressreaksjon eller stressfraktur)

Forebygging av idrettsskader

Å holde seg skadefri er viktig både for barn- og ungdom i breddeidretten og for toppidrettsutøvere, da det å være frisk og skadefri bidrar til økt idrettsglede og prestasjon i idretten. God kontinuitet i treningen er gjerne en nøkkelfaktor for utvikling i idretten, og derfor er det sentralt å unngå lengre skadeavbrekk. Idrettsskader er en viktig årsak til at friidrettsutøvere ikke får gjennomført all den treningen de ønsker og er videre forbundet med redusert utvikling i idretten. Av disse grunnene kaller vi skadeforebyggende trening også for prestasjonsfremmende trening.

Idrettsskader kan være en årsak eller en medvirkende årsak til at barn og unge slutter i idretten. Nettopp fordi idrett har store fysiske, psykiske og sosiale helsemessige gevinster, ønsker vi at flest mulig blir lengst mulig i idretten. Forskning fra de siste 20 årene viser oppsummert at strukturerte treningsprogram kan redusere risikoen for skader med 50 %. På SKADEFRI (både på www.skadefri.no og på appen) ligger det øvelser som forebygger skader i friidrett.

[Friidrett \(skadefri.no\)](http://www.skadefri.no)

Når det gjelder forebygging av idrettsskader i friidrett, vil en kombinasjon av belastningsstyring og prestasjonsfremmende/skadeforebyggende trening gi den beste effekten. Formålet med øvelsene er å øke styrken (både muskulatur, sener og skjelettet blir sterkere) slik at kroppen kan tåle en høyere belastning, som for eksempel å løpe mer og hardere. Det anbefales å inkludere prestasjonsfremmende/skadeforebyggende trening på hver eneste trening. Dette kan gjerne utføres som en del av oppvarmingen, da god oppvarming samtidig bedrer prestasjonen på treningen eller i konkurransen. For å få gjennomført dette, er du som trener en nøkkelperson. Spesifikk forebygging for de ulike friidrettsøvelsene er beskrevet i siste del av kompendiet.

Belastningsstyring

Kroppen har en utmerket evne til å tilpasse seg treningsbelastning, men nøkkelen er at treningsmengden må trappes gradvis opp. Store svingninger i ukentlig trenings- og konkurransebelastning øker skaderisikoen. Dette gjelder særlig når det er snakk om store økninger i den ukentlige treningsbelastningen i forhold til de foregående ukene. Med «treningsbelastning» menes både antall økter i uken, varighet på øktene og intensitet på øktene. Alle disse faktorene må det tas hensyn til i belastningsstyringen, og det er viktig å ikke øke både på hvor ofte, hvor hardt og hvor lenge øktene varer samtidig. Det anbefales i stedet å redusere på

antall økter og/eller varigheten på øktene hvis for eksempel intensiteten økes. Belastningsstyring er det samme som treningsplanlegging. Rasjonale bak belastningsstyring handler om riktig progresjon slik at hode og kropp får nok tid til tilpasning. Dette handler i stor grad om å "time" ulike belastninger.

En utøver er spesielt utsatt for skader i etterkant av perioder med lav belastning; det tar alltid tid å bygge opp kroppen igjen etter perioder med mindre trening. Ferier er et typisk eksempel der treningsbelastningen ofte er lav. For å unngå belastningsskader, er det viktig å holde i gang treningen også i slike perioder eller øke treningsmengden gradvis i etterkant av ferier. Et annet eksempel på en spesielt sårbar periode, er en utøver som nylig er tilbake fra et skadeavbrekk. Utøveren vil ofte mangle viktig fysisk grunn trening. For å unngå en ny skade er det derfor viktig at treningsbelastningen gradvis økes når utøveren skal tilbake til trening og konkurranse.

Utøvere med et godt styrke- og treningsgrunnlag kan tåle høyere treningsbelastning, og kan dermed trene mer og hardere. Derfor er prestasjonsfremmende og skadeforebyggende øvelser, som blant annet finnes på SKADEFRI, en helt sentral del av treningsprogrammet.

Restitusjon

Restitusjon er helt avgjørende for treningsutbyttet. Det er i restitusjonsfasen kroppen bygges opp igjen etter treningens nedbrytende effekt. Graden av nedbryting etter en treningsøkt avhenger av hvor belastende treningen har vært på kroppen. I perioder der en trener mye må en være nøye med å restituere godt mellom øktene for å unngå overbelastning. Fullstendig restitusjon tar fra rundt 12 timer til flere døgn, avhengig av belastningen. For å sikre god restitusjon er det helt avgjørende å spise nok, ha et tilstrekkelig væskeinntak, få nok hvile og søvn. Matinntaket må dekke alle prosessene som foregår i kroppen uavhengig av trening og aktivitet (dette kalles for hvilestoffskiftet), energi til all hverdagsaktivitet og til trening og konkurranser. Detaljert kunnskap om idrettsernæring dekkes ikke i dette kompendiet, men mer informasjon om dette finnes på Sunn Idrett sin hjemmeside.

Søvnbehovet varierer mye, men vi vet at alder er en viktig faktor. Skolebarn (6-13 år) anbefales å sove 9-11 timer, tenåringer (14-17 år) 8-10 timer og unge voksne og voksne (18-64 år) bør sove 7-9 timer hver natt. Forskning har vist at unge utøvere som sover mindre enn 8 timer hver natt har 1,7 ganger høyere risiko for å få en idrettsskade, sammenlignet med de som sover mer enn 8

timer hver natt. Utøvere som sov mer enn 8 timer hver natt hadde 61 % lavere risiko for idrettsskader. Det er viktig med både mengden dyp søvn per natt og antall timer søvn per natt. Tilbringer du mange timer i senga betyr ikke det nødvendigvis at du har fått nok søvn, men føler du deg uthvilt på dagtid, er det derimot et tegn på at du sover nok.

Den nevnte studien vurderte også kostholdet til utøverne. Resultatene viste at risikoen for idrettsskader ble redusert med 64 % for de utøverne som oppfylte de svenske kostholds anbefalingene. Tilstrekkelig restitusjon vil bidra til å øke prestasjonen og redusere skaderisikoen, men kan også ha helt motsatt virkning ved manglende restitusjon. Trener en utøver for mye, for ofte og med for dårlig restitusjon vil prestasjonene bli dårligere, samtidig som skaderisikoen øker.

For å vurdere om en utøver er restituert er det viktigste at utøveren lærer seg å lytte til sin egen kropp. Utøveren må kjenne etter om han/hun er uthvilt og at kroppen kjennes klar for trening. God kommunikasjon mellom utøveren og treneren om dette er også veldig viktig. Hvis kroppen ikke er uthvilt, bør treningsplanen endres til hvile eller en lettere treningsøkt enn planlagt.

Alle tåler ikke det samme

Det er flere faktorer som påvirker hvor mye belastning en utøver tåler, for eksempel om de har ulik fysisk grunnform eller er i ulike vekst perioder. Et eksempel: En utøver som er muskulært svakere vil tåle mindre belastning enn en sterkere utøver, slik at den samme økten vil belaste de to utøverne ulikt. Det at belastningen på en treningsøkt påvirker utøvere forskjellig er spesielt viktig å være bevisst på innenfor samme treningsgruppe. Det er derfor viktig å tilpasse økten avhengig av hver enkelt utøvers forutsetning, selv om dette til tider kan være utfordrende.

Totalbelastning

For høy totalbelastning kan, over tid, gjøre utøvere mer utsatte for å bli skadet. Det er summen av mange faktorer som bestemmer totalbelastningen, ikke bare trening og konkurranser, for eksempel skolearbeid, aktiviteter med venner og familie, reisevei til og fra skole eller studier, andre fritidsaktiviteter og sosiale medier. Mat og søvn er også nøkkelfaktorer. Et høyt press på skolen, for eksempel i en periode med mye lekser eller prøver, er et typisk eksempel på en situasjon som kan øke totalbelastningen til en utøver. Totalbelastningen er viktig å ta hensyn til for deg som trener for å redusere utøvernes risiko for sykdom og/eller skader og samtidig bedre prestasjonen. For å redusere totalbelastningen er mental avkobling viktig for en utøver. God avkobling er for eksempel å være sosial med venner eller familie og å gjøre ting som gir utøveren

positiv energi. Dette er viktig for alle idrettsutøvere uansett nivå og bør støttes av utøvernes trenere.

24-timers utøver

24-timers utøver er et begrep som viser til at det også skal tilrettelegges for utvikling på andre arenaer enn idretten. Dette er for eksempel studier, jobbmuligheter, familie og venner. Det er viktig med utvikling på flere arenaer, slik at utøverne utvikles som hele mennesker. Trenere må konsentrere seg om hele mennesket, og bør gjerne signalisere at det er hensiktsmessig å kombinere idretten med noe annet. Dette gjør at toppidrettsutøvere er bedre rustet til et liv etter en idrettskarriere, og utøvere kan håndtere skadeperioder bedre hvis de har noe annet ved siden av idretten.

Smertestillende i idretten

Smerter er et tegn fra kroppen som skal tas på alvor. Når det gjelder inntak av smertestillende (for eksempel Paracet) og betennelsesdempende medisiner (for eksempel Ibux), er det avgjørende at treneren og foreldrene skaper en god og fornuftig kultur blant barn og ungdom.

Det er viktig å understreke at barn og unge ikke skal ta smertestillende- eller betennelsesdempende medisiner for å trene eller gjennomføre en konkurranse. Bruk av slike medisiner før trening eller konkurranser kan potensielt skape en større skade, da utøveren overser faresignalene (smertene) fra kroppen. Hyppig bruk av smertestillende- og betennelsesdempende medisiner kan dessuten ha negative langtidsbivirkninger.

Det er selvsagt i orden å ta medisiner hvis utøveren har slått seg (og dermed går ut av treningen eller konkurransen) eller ved andre plager som for eksempel hodepine.

Ved smerter i forbindelse med akutte skader (når utøveren må gå ut av treningen eller konkurransen) anbefales det å benytte paracet i stedet for betennelsesdempende medisiner (som for eksempel ibux). Årsaken til dette er at betennelsesdempende medisiner muligens fører til en forsinket tilhelning av skader og/eller økt risiko for nye skader.

Den unge utøveren

Allsidighet vs. tidlig spesialisering

En kjent diskusjon i idretten er om barn og ungdom bør trene allsidig eller om det er nødvendig med tidlig spesialisering for å bli god. I norsk idrett er det et mål om å ha med flest mulig lengst mulig, fordi idrett har så mange positive helsegevinster, både fysisk, psykisk og sosialt. Det betyr at det er viktig å skape varig glede og indre motivasjon for idrett i tidlig alder, noe som best oppnås gjennom varierte og lystbetonte aktiviteter. Allsidig bevegelseserfaring er dessuten en fordel; det gjør det enklere å lære seg nye ferdigheter senere. Når det gjelder tidlig spesialisering, er det funnet flere mulige negative konsekvenser. Tidlig spesialisering er forbundet med et høyere frafall i tidlig alder, økt skaderisiko som kan skyldes ensidig trening, samt en høyere risiko for overtrening eller utbrenthet. For å lykkes som toppidrettsutøver må det trenes og øves mye, men treningsmengde, intensitet og type trening må gradvis økes etter hvert som utøveren blir eldre. Derfor oppfordres det til å tilrettelegge for allsidig trening, som er lystbetont og som utfordrer ulike bevegelsesferdigheter. I friidrett er det gode muligheter for å trene allsidig gjennom barne- og ungdomsårene. Flertallet av norske gullvinnere har trent allsidig gjennom oppveksten.

Vekst og utvikling

Skaderisiko

Deltagelse i idrett i ung alder har flere gunstige helseeffekter, men involverer også en risiko for skader. Enkelte risikofaktorer for skader er unike for unge, som: hvordan unge responderer på skjelettskader, den ikke-lineære veksten, variasjonene innen utvikling og vekstspurtene som kommer med puberteten. Det kan også være en økt skaderisiko på grunn av umoden, eller mindre utviklet, koordinasjon, ferdigheter og persepsjon.

Under puberteten er ungdomskroppen skjørere enn vanlig og dermed særlig utsatt for skader. Typiske skader er brudd og skader av vekstsonene. Den økte bruddrisikoen skyldes at de lange rørknoklene i skjelettet vokser i lengden før de vokser i bredden. Det gjør at skjelettet ikke er like tykt og sterkt som hos ferdig utviklede personer. I tillegg henger benmineraliseringen etter lengdevæksten i puberteten, selv om det generelt er økt benmineralisering i puberteten (Benmineralisering er en prosess som gjør nydannet vev i knokkelen om til sterkt benvev). På enden av knokkene er det såkalte vekstsoner helt til man er ferdig utviklet. Vekstsonene er også

ekstra skadeutsatte, både i form av brudd og overbelastning, da disse består av brusk og ikke bein. Dette gjør at vekstsonene er det svakeste punktet ved en akuttskade eller en belastningsskade. For å forebygge skader i skjelettet hos ungdommer i vekst og utvikling er riktig kosthold særlig viktig. Skjelettet trenger mye kalsium (melk/ost) og D-vitamin (sollys, fet fisk, tran, ekstra lettmelk) for å utvikles og for å forebygge skader. Les gjerne mer om kosthold og utvikling av skjelettet på Sunn Idrett sin hjemmeside.

Prestasjon

Det normale vekstmønsteret for unge er ikke-lineært; det vil si at det er ulik vekst i de ulike kroppssegmentene (hode, overkropp og underkropp), og dette påvirker kroppens proporsjoner betydelig. Ettersom proporsjonene utvikler seg vil for eksempel kroppens tyngdepunkt endres og dermed må også teknikk endres. Ungdommer kan ofte oppleve en prestasjonsnedgang i sammenheng med vekst ettersom det kan ta noe tid å venne seg til endrede proporsjoner og koordinering av kroppens ulike segmenter. I puberteten endres også kroppen ved at gutter får mer muskulatur, mens jentene får en høyere fettprosent. Av den grunnen er det oftest jentene som kan oppleve en prestasjonsnedgang under puberteten. Dette er det viktig at utøvere og trenere vet at er helt normalt, slik at utøverne ikke mister motivasjonen og i verste fall slutter med idretten. Guttene blir derimot sterkere og kan dermed oppleve en prestasjonsfremgang.

Barn og ungdom i samme alder varierer ofte mye i biologisk utvikling. Puberteten inntreffer vanligvis i 10-11 års alderen hos jenter og 12-13 års alderen hos gutter. Når puberteten inntreffer og hvor lenge den varer er svært individuelt fra person til person og mellom kjønn. Ofte er det store individuelle variasjoner i utviklingen mellom to personer som er født på omtrent samme tidspunkt. Tidlig pubertet kan være en fordel i idretter der størrelse, vekt eller høyde er gunstig for prestasjon. Utviklingen vil da ha kommet lengre enn hos jevnaldrende som ikke har kommet like langt i puberteten.

«Talenter» tas ofte ut tidlig til et spesielt lag eller en gruppe med ekstra ressurser. Utøverne som kategoriseres som «talenter» er stort sett tidlig utviklet gjennom fødselsdato og pubertet. De får ofte flere fordeler, for eksempel med bedre trenere og treningsmuligheter sammenlignet med andre utøvere, noe som kan gjøre at de lykkes tidlig. Utøvere som er sent utviklet, kan bli hengende etter og slutte tidlig med idrett fordi de får dårligere tilrettelegging og mindre oppmerksomhet. Det er også mulig at flere potensielle toppidrettsutøvere mistes ved å velge ut

«talenter» basert på tidlig utvikling. Utøvere som er født senere på året eller kommer i puberteten senere tar ofte igjen tidlig utviklet utøvere, slik at eventuelle fordeler vil utjevnes med årene.

Å arbeide med unge utøvere betyr at du som trener må tilrettelegge treningen både for dem som er tidlig utviklet og for dem som er sent utviklet, slik at alle blir utfordret og ivaretatt. Fysisk (og psykisk) utvikling styres altså både av kronologisk alder (fødselsdato) og biologisk alder (pubertet). Kroppen er i full ombygging under puberteten, noe som bør være synonymt med tålmodighet både når det gjelder treningsbelastning og prestasjoner. I denne perioden må også sammenligning mellom personer og mellom kjønn unngås, men ha heller fokus på individuell utvikling.

Styrketrening for barn og ungdom

Styrketrening kan defineres som all trening som er ment å utvikle eller vedlikeholde evnen til å skape størst mulig kraft. Kraften vi klarer å generere bestemmes av ulike faktorer som muskelens tykkelse og lengde, fibertypesammensetningen og nervesystemets aktivering og kontroll av muskulaturen. Gjennom styrketrening er det mulig å påvirke alle disse faktorene. Vi kan øke muskelvolumet og bedre nervesystemets styring av muskulaturen og til en viss grad, også endre muskelens fibertypesammensetning.

Utvikling av muskelstyrke starter allerede når babyen forsøker å løfte hodet, ruller seg fra mage til rygg, eller står på alle fire og etter hvert krabber og går rundt. Den fortsetter å utvikles gjennom barneårene ved den uorganiserte leken. Barn hopper opp og ned fra steiner, hinker, balanserer, klatrer i trærne, løfter hverandre, kaster steiner og baller osv. Aktiviteter i organisert idrett bør derfor bygge videre på den uorganiserte leken; øvelsene bør være lekpreget og varierte og mestringsorienterte. I de nasjonale rådene for fysisk aktivitet for barn og unge anbefales det å inkludere aktiviteter som øker muskelstyrken og styrker skjelettet minst tre ganger i uken. Både klatring i trær, hopping, hinking, tautrekking, ulike typer stafetter med styrkeelementer og bryteøvelser (med klare regler om hva som er lov) vil være god styrketrening. Det aller viktigste for deg som trener er å tenke på at treningen skal være morsom, variert og motiverende for barna/ungdommene.

Videre er følgende forholdsregler viktig ved styrketrening av barn og unge:

- Styrketrening for barn og unge bør først og fremst fokusere på god teknikk.
- De bør ha et treningsprogram å forholde seg til.
- Øvelsene må tilpasses alder, og bør være preget av lek.

Etter hvert som ungdommene blir eldre, kan treningen legges opp med mer tradisjonelle styrkeøvelser (nedenfor er det vist eksempler på treningsøker for ulike aldre). Det er imidlertid viktig å påpeke at tradisjonelle styrkeøvelser med ytre belastning ikke er farlig for barn, men det kan muligens oppleves som mindre gøy enn andre mer lek-pregede øvelser, særlig hvis de gjøres over lengre tid i en treningsøkt. Men så lenge styrketreningen legges opp med fokus på riktig løfteteknikk og progresjon i treningsmengden, er risikoen for skade lav. Frykten for at styrketrening kan skade vekstsonene og kroppens naturlige vekst, støttes ikke av dagens forskning eller praktiske observasjoner. Tvert imot er det vist at godt gjennomtenkt og alderstilpasset styrketrening kan redusere skaderisikoen fra annen fysisk aktivitet eller trening. Dette skyldes at styrketrening forsterker alle vevstypene i muskelskjelettapparatet, noe som gjør at strukturene blir mer motstandsdyktige mot skader. I tillegg fungerer musklene som støtdempere for andre strukturer i kroppen, som for eksempel skjelettet, slik at belastningen på disse reduseres, ved for eksempel landinger i løp og hopp. Jo sterkere og bedre muskulatur, jo mindre belastning påføres skjelett, sener og leddbånd. Styrketrening har på den måten en svært viktig rolle i å forebygge skader, samtidig som styrketrening har mange andre helsefordeler slik vi vet fysisk aktivitet og trening har. Alderstilpasset og variert styrketrening kan videre føre til at utøveren har bedre muligheter til å hente ut potensialet sitt og få bedre fremgang i idretten sin på et senere tidspunkt. Summert kan man si at styrkeelementer gjerne må inkluderes i treningen fra tidlig alder og det vil aldri være for tidlig å begynne med styrketrening. Men - treningen bør legges opp med et langsiktig formål og må selvsagt tilpasses alder, vekst og utvikling.

Barn har stor evne til motorisk innlæring, og det er derfor gunstig å bruke tid på innlæring av god teknikk i styrketreningen. Positive tilbakemeldinger og instruksjoner om hvordan lekene/øvelsene kan gjennomføres på gode måter gir gode forutsetninger for bevegelsesglede og god teknikk, som igjen fremmer et hensiktsmessig bevegelsesmønster. God teknikk er viktig av to grunner. Den første er å få best mulig effekt av treningen. Den andre er for å unngå skader, fordi vi vet at feilaktig teknikk kan være en viktig årsak til skader i forbindelse med trening og

konkurranse. Et godt og gjennomtenkt treningsprogram vil også være avgjørende for å kunne styre treningsbelastningen, at progresjon i treningsmengden er god, slik at barnet/ungdommen hverken trener for mye eller for lite. Et godt treningsprogram skal også være tilpasset barnas/ungdommenes alder, vekst og utviklingsstadium, og jo yngre utøverne er – jo mer må det fokuseres på lek og at treningen skal være morsom, variert og motiverende for barna/ungdommene.

Studier har vist at få måneder med styrketrening 2-3 ganger per uke gjør barn og unge sterkere enn jevnaldrende som ikke trener styrke. Vi vet at hos barn øker muskelmassen imidlertid beskjedent sammenliknet med hva som er observert hos voksne. Så på tross av små endringer i muskelmassen, så øker barn altså sin muskelstyrke ved jevnlig styrketrening. Det tyder derfor på at mye av økningen ligger i at barna lærer seg å bruke muskulaturen sin bedre, at de dermed forbedrer sin evne til å aktivere og koordinere muskelskjelettapparatet ved jevnlig styrketrening.

Praktiske prinsipper og organisering

Styrketrening for barn og unge kan, som tidligere nevnt, inneholde svært mye forskjellig, som for eksempel hinderløyper, bryteøvelser (med klare regler om hva som er lov), ulike stafetter eller mer tradisjonelle styrkeøvelser (se eksempler på bildene nedenfor, samt gå inn på «styrketrening for barn og ungdom» på www.skadefri.no for flere eksempler). I treningen kan belastningen som brukes for eksempel være kroppsvekt, medisinalballer, frivekter som manualer, kosteskift eller stenger, eller en partner. Ved partnerøvelser er det viktig å dele inn barna/ungdommene etter tilnærmet lik størrelse for å sikre en jevn belastning. Selv om treningen tilrettelegges som lek er det viktig at du som trener har planlagt treningen godt og benytter generelle styrkeprinsipper i treningen. Det er svært viktig å ha en plan for treningsøkten, men minst like viktig å kunne individualisere og tilrettelegge underveis i økten. Under vekst og utvikling vil barn og ungdom være på ulike nivåer både mentalt og fysisk, noe som gjør at enkelte av barna/ungdommene for eksempel har behov for lengre pauser, trenger mer eller mindre ytre belastning eller flere eller færre sett/runder enn planlagt.



Bildet til venstre viser et eksempel på en hinderløype og bildet til høyre viser tautrekking.



Bildet til venstre viser stående medisinballkast og bildet til høyre viser knebøy med medisinballkast.



Bildet til venstre viser knebøy med stang og bildet til høyre viser en partnerøvelse med håndstående planke og knebøy.



Bildet til venstre viser en partnerøvelse med kroppsheving og stående roing og bildet til høyre viser «apen». På «apen» skal personen som sitter ryggen klatre rundt personen som står oppreist.

Effektiv styrketrening for barn/ungdom bør ha som mål at deltakerne blir raskt slitne (innenfor 30 sekunder – målet er å bli muskulært sliten, og det er derfor viktig å skille mellom muskulær tretthet og sliten i pusten). En hinderløype kan for eksempel kun være 20-30 sekunder lang for å påvirke muskelstyrken. Styrketreningen bør generelt legges opp slik at utøverne har en høy innsats under øvelsene og med lange pauser. For å unngå at barna kjeder seg i pausene og at det blir mye venting, anbefales pauseøvelser, for eksempel balanseøvelser eller koordinasjonsøvelser, eller endre fokuset til en annen muskelgruppe. En slik organisering vil føre til at barna/ungdommene unngår å stå å vente i pausen, at de holdes i kontinuerlig lek/trening/aktivitet og ikke minst at de synes det er gøy og motiverende å holde på.

Når det gjelder innlæring av teknikk av øvelser som knebøy, markløft og frivending, bør det være tilrettelagt for små grupper slik at alle får god veiledning. Det anbefales for eksempel en trener på fem barn/ungdommer ved teknikkinnlæring. Teknikkinnlæring av grunnøvelser bør gjennomføres over et kort tidsrom, med få repetisjoner, men bør gjentas ofte. Dette er viktig for å ivareta god konsentrasjon og teknikk, og motivasjon.

Videre er det viktig at styrketrening for barn og unge tilpasses deres treningserfaring og deres fysiske og mentale modningsnivå (ikke nødvendigvis det samme som alder). Når det gjelder treningserfaring, må det kartlegges om barnet/ungdommen har trent styrke tidligere og eventuelt i hvor lang tid. Treningen må også tilrettelegges noe ulikt for jenter og gutter i puberteten.

Ungdom i puberteten har en kropp som er skjørere, særlig jenter i puberteten som vokser og blir tyngre, og som dermed kan påvirke skadeforekomsten. I denne perioden er det viktig å ta særlige hensyn, spesielt under vekstspurt, for å unngå smerter i sener og vekstsoner. Ungdom i vekstspurt kan for eksempel lett få vondt i knærne. Da er det lurt å tenke på hvilke øvelser som gir mer eller mindre belastning på knær. Eksempelvis vet vi at hopp og hink nedover bakke, trapp eller fra høyder (som for eksempel fallhopp ned fra en kasse), gir større belastning på knærne enn hopp og hink oppover (som er betydelig mer skånsomt). Trappehopp vil for eksempel derfor være en fin øvelse i denne perioden.

Eksempler på praktiske økter

Nedenfor er det vist eksempler på styrketreningsøkter for ulike aldersgrupper. Dette er kun eksempler, og det er som tidligere nevnt viktig å tilrettelegge treningen avhengig av vekst og utvikling. Noen av eksemplene (særlig for de yngste barna) inneholder mest lekbaserte øvelser, som hinderløyper, bryting og andre partnerøvelser, mens andre eksempler inneholder mer tradisjonelle styrkeøvelser. Treningsøktene kan gjerne kombineres med annen trening, som en del av trening i andre mer spesifikke idretter, eller den kan gjennomføres som egne økter.

8-10 åringer	
	Øvelser
Oppvarming ca. 10-15 min	Matteøvelser (ulike bevegelser over en matte): Jogge Hinke Harehopp Skøytehopp Bear Crawl Crab walk Foroverrulle
Hoveddel ca. 20 min	Hinderløype: Hinking opp og ned fra stepkasser av ulik høyde, kassehopp opp på kasser og ned fra kasser, 3-5 x 20-30 sekunder, 1-2 min pause Pauseøvelse: Partnerøvelse: ett bens balanse med klapp Partnerøvelser: Tautrekking (enten to og to eller fire og fire), 2-3 x 20-30 sekunder, 1-2 min pause Pauseøvelse: stuperen (ett bens markløft) Trillebår (hold rundt lår, legger eller ankler) (merk opp hvor langt de skal gå), 2-3 x 20-30 sekunder

11-13 åringer	
	Øvelser
Oppvarming Ca. 10 min	Generell oppvarming: For eksempel jogging eller sykling Dynamisk oppvarming og lette øvelser: World greatest stretch Inch worm Knebøy (uten vekt) Ett bens markløft (uten vekt)
Hoveddel ca. 20 min	Hinderløype: Kassehopp opp på kasser og ned fra kasser, slalåmhopp over benker, 3-5 x 20-30 sekunder, 1-2 min pause Pauseøvelse: Partnerøvelse: En stående i høy planke, partner holder anklene og slipper et og et ben. Partnerøvelser: Knestående bryting (begge starter i knestående og det er ikke lov å sette fotsålene i matta/tjukkasa), 3-5 x 20-30 sekunder, 1-2 min pause Pauseøvelse: Tåhev to ben (støtte inntil partneren). Hest og rytter (en person sitter på ryggen til den andre. Merk av hvor langt de skal gå, 2-3 x 20-30 sekunder, 1-2 min pause. Pauseøvelse: Ett bens bensenk (kontroll av korsrygg)

11-13 åringer	
	Øvelser
Oppvarming Ca. 10 min	Ulike løpsøvelser: Jogging Høye kneløft Spark bak mot sete Sidesteg Hinking
Hoveddel ca. 20 min	Teknikktrening: Markløft (uten belastning, eller med for eksempel kosteskift, eller lett stang), 4 x 3-7 reps, 1-2 min pause Pauseøvelse: Partnerøvelse: rygghev med avlevering av ball til hverandre Partnerøvelser: A1)* Ett bens knebøy (med drahjelp opp fra partner), 2-3 x 3-7 reps A2) Medisinballkast (stå med siden til hverandre), 2-3 x 10-15 reps

	B1) Mageliggende lårcurl (bøy knærne mens partner gir motstand), 3 x 10-15 reps B2) Push-ups med pasning av ball til hverandre mellom hver repetisjon, 2-3 x 6-8 reps hver
--	--

*A1), B1): Betyr at alle seriene av øvelsen skal gjennomføres ferdig før ny øvelse påbegynnes (med unntak av pauseøvelsen). D1) og D2): Betyr at øvelsene skal gjøres annen hver gang. For eksempel en serie med ett bens knebøy og deretter en serie av medisinalkast.

14-15 åringer	
	Øvelser
Oppvarming ca. 10 min	Generell oppvarming: For eksempel løp eller sykling Dynamisk oppvarming og lette øvelser: World greatest stretch Inch worm Knebøy (uten vekt) Ett bens markløft (uten vekt)
Hoveddel ca. 30-40 min	Partnerøvelser: A1) Knebøy med partner i planke (anklene holdes oppå skuldrene), 3-4 x 6-8 rep A2) Ro og kroppsheving (en person ror med kroppsvekten til partneren, den andre personen trekker seg opp i en kroppsheving, med bena i bakken, ved å holde i hendene til partneren), 3-4 x 4-6 rep B1) Nordic hamstring, 2-4 x 5-6 rep (gjerne med bruk av strikk for avlastning) B2) Copenhagen adduction, 2-4 x 5-6 rep (hold rundt knær eller ankler) C1) Apen (en person sitter på ryggen til partneren, partneren står med litt bøy i knærne – nesten i en knebøy. Personen på ryggen skal klatre rundt partneren uten å ha føttene i bakken), 3-4 x 1 runde C2) Håndstående, med sikring av partner 3-5 x 10-20 sek

16 år og eldre	
	Øvelser
Oppvarming Ca. 10 min	Dynamisk oppvarming: World greatest stretch Inch worm Skorpionen Hoftemobilitet Squat to stand
Hoveddel Ca. 30 min	Styrketrening: A1) Knebøy teknikk (med kosteskift, lett stang eller manualer), 4-5 x 3-7 rep, 1-2 min pause Pauseøvelse: Flyveren B1) Benkpress (med lett stang eller manualer), 3-4 x 8-12 reps, 1-2 min pause Pauseøvelse: Ett bens balanse med dytt fra partner C1) Hink oppover i trapp (hvert trappetrinn, annen hvert trappetrinn), 4-5 x 15-20 sek, 1-2 min pause Pauseøvelse: Dead bug (kontroll av korsrygg) D1) Pull-ups (med strikk for avlastning), 3-4 x 6-8 reps D2) Utfall (frem eller bak) (med manualer, medisnball eller lett stang), 3-4 x 8-12 reps

16 år og eldre	
	Øvelser
Oppvarming ca. 15 min	Generell oppvarming: For eksempel løp eller sykling Dynamisk oppvarming og lette øvelser: World greatest stretch Inch worm Knebøy (uten vekt) Ett bens markløft (uten vekt)
Hoveddel ca. 30 min	Teknikktrening: A1) Frivending (med kosteskift eller lett stang), 4-5 x 3-7 rep, 1-3 min pause Pauseøvelse: Rygghev, 15-20 rep Ekspllosiv styrketrening (gjennomfør et oppvarmingssett av øvelsene først): B1) Ekspllosiv knebøy (med stang), 3-5 x 5 rep, 3 min pause Pauseøvelse: Stående skulderpress med manualer, 10-15 rep C1) Vristhopp (med stang), 3-5 x 5 rep, 3 min pause Pauseøvelse: Medisinball kast sideveis inn mot vegg eller med partner, 15-20 rep D1) Tresteg uten tilløp, 3-5 x 1 rep, 3 min pause Pauseøvelse: Medisinballkast ned i bakken, 15-20 rep

I tabellen nedenfor er det gitt en anbefaling på blant annet antall repetisjoner, serier, pausetid og økter per uke relatert til ungdommens egen treningserfaring (hvor lenge ungdommen har trent styrke). Tabellen er hentet fra boken «*Styrketrening i teori og praksis*» og er nok rettet litt mer mot tradisjonell styrketrening enn mer uspesifikk og lekbasert styrketrening. Vi anbefaler at tabellen kan benyttes fra rundt 14 års alder. Tabellen gir en god pekepinn ved blant annet valg av ytre belastning, som for eksempel: Hvilken vekt skal jeg velge på medisinballen i styrketreningsøkta jeg planlegger for mine utøvere? Ut ifra tabellen kan man se at vekten på medisinballen må planlegges ut ifra antall repetisjoner og sett som skal gjennomføres og med bakgrunn i antall repetisjoner i reserve. Videre kan tabellen for eksempel også være nyttig for å planlegge antall øvelser per muskelgruppe man kan trene i en treningsøkt.

Tabellen nedenfor viser en anbefaling for belastning ved styrketrening av ungdom

	Nybegynnere Styrketrening i 12-24 uker	Moderat trent Trent regelmessig > 24 uker	Godt trent Konkurranseutøver
Repetisjoner per serie	8-20 (1-5 repetisjoner i reserve*)	5-15 (1-4 repetisjoner i reserve)	1-15 (0-4 repetisjoner i reserve)
Serier per muskelgruppe per økt	1-4	2-6	2-10
Øvelser per muskelgruppe per økt	1-2	1-3	1-5
Pause mellom seriene (minutter)	1-3	1-3	1-4
Antall økter per uke	2-3	2-3	2-4

*Repetisjoner i reserve er et mål på opplevd intensitet. Hvis det planlegges en belastning med for eksempel 3 repetisjoner i reserve, skal man etter serien kjenne at det hadde vært mulig med 3 ekstra repetisjoner, men ikke flere.

Idrettsskader og skadeforebygging i friidrett

Den neste delen av kompendiet er delt inn i følgende tre deler:

1. Mellom- og langdistanseløping
2. Sprint, hekkeløp og hopp
3. Kast

Hver del inneholder en kort beskrivelse av anatomen for de vanligste kroppsdelene som blir skadet, de vanligste idrettsskadene og skadeforebyggende tiltak for de ulike friidrettsgrenene.

Noen skader er vanlige innenfor flere friidrettsgrener, for eksempel innenfor mellom- og langdistanseløping og sprint, hekkeløp og hopp, og i disse tilfellene vil anatomen og beskrivelsen av skaden gjentas alle stedene der skaden er aktuell. Vekstrelaterte skader er imidlertid viktig å kjenne til for alle som trener barn og ungdom, og skadene er generelle for alle friidrettsgrenene.

En stressfraktur, også kalt tretthetsbrudd, er også en skade som er svært vanlig for friidrettsutøvere og skaden er aktuell å kjenne til for alle friidrettstrenerne. Lokalisasjonen på stressfrakturen vil allikevel variere, da kroppen blir belastet ulikt i de ulike friidrettsgrenene. I avsnittet nedenfor er det en beskrivelse av vekstrelaterte skader og stressfraktur.

Vekstrelaterte skader

Vekstrelaterte skader forekommer utelukkende hos barn og ungdom, og skadene oppstår i vekstssonene. Vekstsonene består, som tidligere nevnt, av brusk, og til brusken er det festet sener. Når kroppen vokser, kan senene dra og irritere brusken. Hvis området utsettes for høy belastning, kan det bli et smertefullt område.

Vekstrelaterte skader oppstår ofte i hælene, foran på knærne eller i hofteregionen. Smerter i hælen, ved innfestningen til akillessenen, kalles for Severs. Tilstanden oppstår hyppigst hos gutter i 10-12 års alder, og sjeldnere hos jenter i 7 til 10 års alder. Smertene kommer gjerne ved aktiviteter som inneholder løp og hopp. Schlatters syndrom er smerter øverst på leggbenet og er vanlig blant ungdom i vekst. Mindre vanlig, men med lignende smerteproblematikk, er Sinding-Larsens syndrom. Der sitter smerten rett under kneskålen. Schlatters og Sinding-Larsens syndrom er vanlig hos idrettsungdom i spenst- og sprintidretter, som for eksempel friidrett. Smertene oppstår gjerne som et resultat av gjentatt hopping, landing eller brå nedbremsinger etter sprint. Den fremre lårmuskelen har som funksjon å strekke kneet, og det oppstår ofte

smerter når lårmusklene brukes. Gutter mellom 12 og 15 år, som befinner seg midt i vekstspurtten, er mest utsatt, men smertene kan også ramme jenter. Hofte- og bekkenregionen har syv steder der det kan oppstå vekstrelaterte smerter, men smerter foran på hoftekammen er vanligst for friidrettsungdommer. Disse smertene kommer oftest senere, omtrent i 15-18 års alderen.

Det viktigste behandlingstiltaket for vekstrelaterte skader er en justering av aktivitetsnivået. Det kan innebære å avstå fra visse aktiviteter som er smerteprovoserende i en periode, slik at symptomene får roet seg. Ofte gjelder dette løping i nedoverbakke, raske retningsforandringer, hopping og landing. Utøveren kan fremdeles være aktiv selv om man har vekstrelaterte smerter, men det kan være lurt å se på den totale treningsbelastningen og utøveren bør trene noe alternativt i en periode. Det er anbefalt å få veiledning av en fysioterapeut, slik at utøveren kan få hjelp til å justere belastningen. I tillegg er det viktig at utøveren og treneren samarbeider om problemstillingen og har en åpen dialog. God evne til å tilpasse treningsmengde og hyppighet vil være nødvendig under hele rehabiliteringsperioden.

Stressfraktur (tretthetsbrudd)

Stressfraktur, også kalt tretthetsbrudd, er en belastningsskade. Betegnelsen stressfraktur kan være litt forvirrende, for det er ikke snakk om et «vanlig» brudd der benet brekker i to. Begrepet brukes om et svakt punkt eller område i benstrukturen som oppstår når benet brytes ned raskere enn det klarer å reparere seg selv. Det er en helt naturlig prosess at skjelettet brytes ned og bygges opp igjen, men en stressfraktur oppstår hvis skjelettet brytes ned raskere enn det klarer å reparere seg selv. En for rask økning og/eller endring i treningsbelastningen er ofte hovedårsaken til at stressfrakturer oppstår. Idretter med mye repetert mekanisk belastning, som løping og hopping, har en særlig høy risiko for å utvikle stressfrakturer. Stressfrakturer er den vanligste alvorlige skaden i friidrett, som fører til lengre fravær fra idretten.

En stressfraktur starter som en stressreaksjon, som etter hvert kan utvikle seg til en stressfraktur og til slutt et komplett benbrudd. Ved en stressreaksjon er det hevelse i knokkelen (benmargen), mens ved en stressfraktur sees det en bruddlinje på MR. Dette er en skade det er særlig viktig å avdekke tidlig, slik at videre nedbrytning av beinvevet unngås. En stressreaksjon har bedre

prognose, ved at utøveren raskere kommer tilbake til løping og hopping, sammenlignet med en stressfraktur.

I en studie rapporterte halvparten av alle friidrettsutøverne at de hadde hatt en stressfraktur en gang, og 12,6 % av friidrettsutøverne som tidligere hadde hatt en stressfraktur fikk en ny stressfraktur innenfor studieperioden på 2 år. Det er en risiko for å få flere stressfrakturer hvis ikke årsakene til skaden behandles. Lokalisasjonen av stressfrakturer kommer an på hvordan skjelettet blir belastet. Sprintere er for eksempel mer utsatt for stressfrakturer i føttene fordi de lander på forfoten. Langdistanseløpere får derimot mest belastning på de lange knoklene, som leggen og lårbenet (tibia, fibula og femur), da de lander med den bakre delen av foten i bakken først. For mellom- langdistanseløpere forekommer halvparten av alle stressfrakturer i skinnebenet i leggen (tibia), men lårbenet (femur), bekkenet, leggbenet (fibula) og mellomfotsbeinene (metatarsalene) er også svært vanlig steder for stressfrakturer for løpere. Hoppere kan få stressfrakturer i ryggen, særlig stavhoppere, på grunn av ekstrem strekk av ryggen. Kastere kan også få stressfrakturer i ryggen grunnet ekstrem rotasjon i ryggen. Stressfrakturer kan oppstå i alle knokler og ved en belastningsskade er det viktig å utelukke en stressfraktur tidlig. Tabellen nedenfor viser en oversikt over de vanligste stedene stressfrakturer oppstår i de ulike øvelsene.

Tabellen nedenfor viser en oversikt over de vanligste stedene stressfrakturer oppstår i de ulike øvelsene.

Friidrettsøvelse	Skadelokalisasjon
Mellom- og langdistanse	Legg (tibia), lårbenet (femur), bekken, korsbeinet (sacrum), mellomfotsbeinene (metatars), fotrotsknokkel (naviculare)
Sprint/hopp	Fotrotsknokkel (naviculare), mellomfotsbeinene (metatars), rygg (stavhoppere)
Kastere	Rygg

Symptomene på en stressfraktur har en gradvis symptomdebut ved trening. Smerter og symptomer avhenger av hvor i stadiet utøveren har kommet. Tidlig i stadiet beskrives smertene ofte som milde og diffuse, som kommer etter en viss mengde løping og i en spesifikk del av

løpsbevegelsen. Smerten blir oftest ikke bedre når utøveren blir varm under treningen, men smerten forsvinner når utøveren stopper med trening i begynnelsen. I et senere stadiet vil smertene være til stede etter løping og kan også komme ved aktiviteter med lavere belastning, som for eksempel i gange. I et sent stadium kan det også forekomme smerter i hvile og nattsmerter. Ved undersøkelse vil utøveren oppleve smerter ved trykk på benet, samt under hopping/hinking. Hvis utøveren har symptomer og kliniske tegn på en stressfraktur, anbefales det en MR-undersøkelse for å få en nøyaktig diagnose av skaden.

Risikofaktorer for å utvikle en stressfraktur kan deles inn i to kategorier:

1. Belastningen som påføres skjelettet
2. Skjelettets evne til å stå imot belastningen

I den første kategorien ligger treningsbelastning. For eksempel en for rask økning i treningsbelastningen med for lite hvile eller en endring i treningsunderlag eller terreng. Nedoverbakker gir for eksempel en høyere støtbelastning på skjelettet sammenlignet med flatere terreng eller oppoverbakker. Musklene fungerer derimot som aktive støtdempere ved løping, slik at belastningen på skjelettet reduseres, men ved redusert muskelstyrke eller overbelastet muskulatur vil belastningen på skjelettet øke.

I den andre kategorien ligger skjelettets evne til å motstå belastningen. Benmassen er av stor betydning i denne kategorien, da redusert benmasse er en risikofaktor for å utvikle stressfrakturer. Ved fysisk aktivitet skjer det en tilpasning i skjelettet, på samme måte som i muskulatur og sener, som gjør at skjelettet utvikler seg til å bli større og sterkere. For at tilpasning i skjelettet skal fortsette bør belastningen knoklene utsettes for varieres. Løping er en ensformig belastning, som gjør at tilpasningen i skjelettet etter hvert stopper. Dette er en av grunnene til at variert trening og fysisk aktivitet er viktig. En annen svært viktig faktor for benmassen er energitilgjengelighet. Energitilgjengelighet defineres som den mengde energi som gjenstår for kroppens funksjoner etter at energiforbruk til trening er trukket fra energiinntaket. Lav energitilgjengelighet oppstår når energiinntaket er for lavt sammenlignet med kroppens energiforbruk. Matinntaket må dekke alle prosessene som foregår i kroppen, uavhengig av trening og aktivitet (dette kalles for hvilestoffskiftet), energi til all hverdagsaktivitet og til trening og konkurranser. Lav energitilgjengelighet over tid gir store konsekvenser til flere av kroppens funksjoner, som blant annet skjelettet. Lav energitilgjengelighet påvirker skjelettet direkte ved at oppbygningen av nytt benvev reduseres. I tillegg er kalsium og D-vitamin viktig for benmassen,

da lave nivåer av disse næringsstoffene er forbundet med økt risiko for skjelettskader. Mer informasjon om kosthold finnes på Sunn Idrett sin hjemmeside.

Når en stressreaksjon eller stressfraktur har oppstått, må utøveren unngå løping og hopping i en periode, samt andre provoserende aktiviteter, før gradvis belastningsstyring inn mot idretten igjen. Tidsperspektivet på opptreningen er avhengig av hvilket stadium stressreaksjonen eller stressfrakturen har kommet til, samt i hvilken knokkel skaden er. I noen knokler i kroppen er det vanskeligere at skaden repareres, og dette må det tas hensyn til under skadeperioden. Under skadeperioden er det også viktig å behandle den underliggende årsaken, for eksempel treningsfeil, energitilgjengelighet, nivå av D-vitamin og kalsium i kroppen, for å unngå nye stressfrakturer i fremtiden. Ved gradvis tilbakegang til aktivitet og idrett tillates det ikke smerter under eller etter aktivitet eller trening. Eventuelle smerter betyr at knokkelen har blitt belastet for kraftig, og det er da nødvendig å ta et skritt tilbake i opptreningen. Opptreningsperioden bør videre bestå av styrketrening, slik at skjelettet på sikt tåler mer belastning, samt alternativ kondisjonstrening. Kondisjonstreningen kan bestå av sykling, ellipsemaskin, svømming, løping i vann og på en «anti-gravity – tredemølle». De to siste alternativene vil være mest spesifikke for løpere.

Mellom- og langdistanseløping

På grunn av mye ensformig belastning er mellom- og langdistanseløpere utsatt for belastningsskader i bena. Belastningsskadene kan oppstå i skjelettet, i muskulatur og i sener. For mellom- og langdistanseløpere er stressreaksjoner i skjelettet den vanligste skadetyper. Leggen er den vanligste kroppsdelen som blir skadet. De vanligste leggskadene er stressreaksjon eller stressfraktur i leggen og medalt tibialt stressyndrom (tidligere kalt beinhinnebetennelse). Løpere er i tillegg utsatt for smerter i akillessenen, smerter i knærne og smerter under foten (plantar fascitt). Felles for skadene er at belastningen ofte er hovedårsaken, ved at det har blitt for mye trening, for raskt og uten tilstrekkelig hvile. I avsnittene nedenfor er de vanligste skadene for mellom- og langdistanseløpere beskrevet, samt hvordan skader kan forebygges.



Foto: Bildbyrå v/ Vegard Wivestad Grøtt

Legg og akillessenen

Anatomi legg og akillessenen

Leggen består av skinnebenet (tibia) og leggbenet (fibula), samt tre muskelgrupper. Foran på leggen ligger den fremre muskelgruppen, som blir kalt for ekstensorene da musklene beveger foten og tærne opp mot kroppen. På yttersiden av leggen ligger peroneusmusklene, som beveger foten utover. Bak på leggen ligger fleksormuskulaturen. De bakre leggmusklene gjør at vi kan gå opp på tå. Akillessenen forbinder de bakre leggmusklene (gastrocnemius- og soleusmuskelen) med hælbeinet. Akillessenen er den sterkeste og tykkeste senen i kroppen. Når vi løper og hopper, fungerer akillessenen først og fremst som en kraftig fjær. Musklene strammer seg i det foten treffer bakken, og musklene og senen settes på strekk. Senen vil da lagre og frigjøre energi som en fjær. Denne fjæringsenergien brukes til å drive oss fremover og oppover ved løping og hopping.



Bildet viser akillessenen og de bakre leggmusklene.

Leggskader hos løpere

Medialt tibialt stressyndrom («beinhinnebetennelse»)

Medialt tibialt stressyndrom (MTSS) er en slags samlebetegnelse for smerter foran på leggen og er en vanlig belastningsskade for utøvere som driver med løping og hopping. Før ble det kalt beinhinnebetennelse, men studier har vist at det ikke er betennelse som er årsaken til smertene.

Derimot blir MTSS regnet som en tidlig tilstand i stressfraktur-kontinuumet i leggen (skinnebenet - tibia). En for rask økning eller endring i treningsbelastningen og øvelser/aktiviteter som gir høy belastning på leggene kan føre til MTSS og eventuelt videre til en stressfraktur. Leggmusklene fungerer, som tidligere nevnt, som støtdempere ved løping og hopping. Det er ikke alltid musklene klarer å dempe støtene hvis øktene blir for lange og tøffe. Dette kan føre til smerter i området hvor musklene fester seg til benet.

Smerten ved MTSS kommer særlig når føttene treffer bakken ved løping. I begynnelsen blir det ofte bedre etter at kroppen har blitt varm, og derfor klarer mange å fullføre en treningsøkt. Etter trainingen gjør det vanligvis vondt og gjerne også dagen etter. MTSS diagnostiseres på bakgrunn av utøverens symptomer. I tillegg skal utøverens smerter kunne provoseres over et område som er over 10 cm stort. Hvis smertene er lokalisert til et mindre område anbefales det å ta et MR for å utelukke en stressfraktur. Behandlingen av MTSS er belastningsstyring av idretten og andre aktiviteter, kombinert med styrketrening av leggmusklene. Noen ganger må utøveren avstå helt fra løping og hopping i en periode.

Akillessmerter

Det er to typer belastningsskader som oppstår i akillessenen. Disse kalles på fagspråket for tendinopati og paratendinopati. Tendinopati er en tilstand med forandringer i selve senen. Denne skaden kommer hyppigst hos eldre utøvere og mosjonister. Paratendinopati oppstår typisk hos yngre utøvere. Her er selve senen normal, mens det er væske mellom senen og senehinnen som ligger rundt senen. Begge tilstandene gir smerter i senen ved belastning, spesielt ved løping. Senen kan føles hoven og er ofte vond å trykke eller klemme på. Begge tilstandene gir altså samme symptomer, men skal behandles ulikt. Det er derfor viktig å oppsøke kvalifisert helsehjelp før en setter i gang med tiltak. Ultralyd er nyttig for å skille disse to tilstandene fra hverandre. Akillessmerter skyldes som oftest for rask økning i treningsbelastning, med for lite hvile.

Behandlingen for paratendinopati (væske rundt senen) er relativ avlastning. Det er spesielt viktig å redusere, eller for en periode ta bort, belastningen som provoserer smertene. Det anbefales ofte å bruke en hælkappe i skoene eller sko med litt høyere hæl for å avlaste akillessenen. Når smertene har avtatt bør styrketrening av leggen, med tåhev, påbegynnes. Behandlingen for tendinopati (forandringer i selve senen) er belastningsstyring kombinert med tåhev for å styrke

senen. Det anbefales enten tung langsom styrketrening tre ganger i uken eller eksentrisk styrketrening to ganger per dag. Begge treningsformene ser ut til å ha omtrent like god effekt på plagene, men det er ofte lettere å gjennomføre treningen tre ganger per uke.



Bildene viser tåhev med strake knær og med bøyde knær. Begge deler er viktig for å forebygge og behandle akillessmerter.

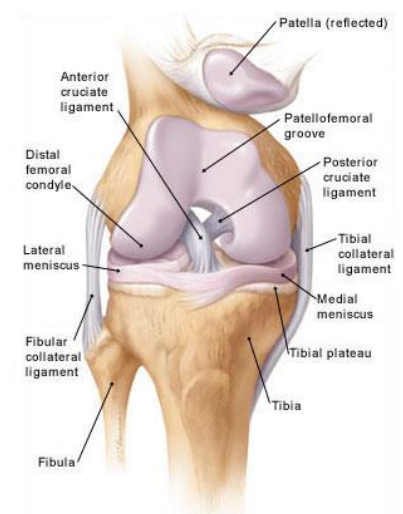
Ved smerter i akillessenen anbefales det å løpe sakte i begynnelsen, samt å løpe i flatt terreng, da dette reduserer belastningen på akillessenen. En gradvis økning av belastningen kan foregå ved å øke hastigheten eller endre på terrenget.

Kne

Anatomi kne

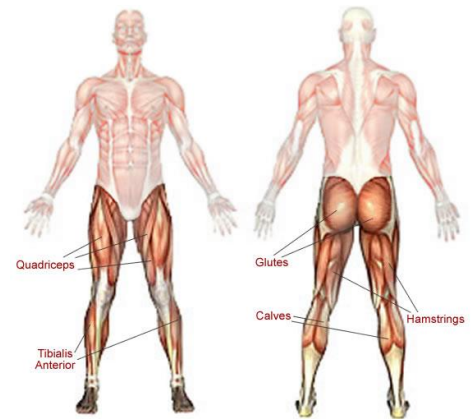
Kneleddet er sammenhengen mellom de to lengste knoklene i kroppen; lårbenet (femur) og skinnebenet (tibia). Kneleddet består i tillegg av leddflaten mellom kneskålen og lårbenet (patellofemoralleddet).

Mellom lårbenet og skinnebenet ligger det to menisker, en innside menisk (medial) og en utside (lateral) menisk. Kneleddet er stabilisert gjennom en kraftig leddkapsel, innside (mediale) og utside (laterale) leddbånd (kollaterale ligament) samt fremre og bakre korsbånd. Muskulaturen rundt kneleddet kontrollerer bevegelsen og gir i tillegg stabilitet til kneet ved bevegelse av beina.



Bildet viser kneleddets oppbygning.

Quadriceps femoris (knestrekkeren) ligger på forsiden av låret. Dette er den største sammenhengende muskelmassen i kroppen. Quadriceps springer ut fra fremre nedre del av hoftekammen og fra øvre del av lårbeinet og fester seg på øvre del av leggbeinet (tibia) i et senedrag hvor kneskjellet er innvevd. Quadricepsmuskulaturen strekker kneleddet.



Hamstrings ligger på baksiden av låret og består av tre lange muskler som springer ut fra sitteknuten og går ned til skinnebenet og leggbenet (tibia og fibula). Hamstringsmuskulaturen har funksjoner over både hofteleddet og kneleddet. Muskulaturen strekker i hofteleddet og bøyer i kneleddet.

Kneskader hos løpere

Løperkne

Løperkne, også kjent som «runner`s knee» eller «illiotibialt smertesyndrom», forekommer ofte i idretter som innebærer mye bøy og strekk av kneet. Skaden er derfor vanlig blant de som løper mye. Løperkne er en samlebetegnelse for smerter på utsiden av kneet. Smerter på utsiden av kneet oppstår fordi det blir for høy friksjon mellom en stor sene (tractus illiotibialis), som går langs utside lår og ned på yttersiden av kneet, og knokkelen på yttersiden av kneet.

Hovedårsaken til at en utøver utvikler løperkne er en for rask økning i treningsbelastningen. Dette kan innebære en økning i treningsmengde, -hyppighet og -intensitet, men også bytte av underlag og løpesko har innvirkning.

Det finnes flere faktorer som kan øke risikoen for å utvikle løperkne. For eksempel kan svakhet i hoftemuskulatur og nedsatt kroppskontroll rundt hofte og kne øke belastningen på kneet. Disse faktorene betyr ofte lite isolert sett, helt til treningsbelastningen overgår kroppens tåleevne. Da kan konsekvensen være en belastningsskade.

Diagnosen stilles av en fysioterapeut eller en lege på bakgrunn av pasientens symptomer og en undersøkelse. I behandlingen er det nødvendig å belastningsstyre løpingen, eller eventuelt å avstå fra løping i en periode, samt gjennomføre styrketrening av muskulaturen i bena. I noen tilfeller er det aktuelt å vurdere og eventuelt justere løpeteknikken til utøveren, da dette kan være en medvirkende årsak til skaden.

Fot

Anatomi fot

Skjelettet i foten består av fotroten (en rekke fotrotsknokler: calcaneus, talus, os cuboideum, naviculare og cuneiforme mediale, cuneiforme intermedium og cuneiforme laterale), mellomfoten (metatarsalene) og tærne (phalanges). Under foten er det en bred og kraftig senestruktur, som kalles for den plantare fascien. Funksjonen til denne er blant annet å redusere støtbelastninger og opprettholde lengdebuen under foten.



Bildet viser foten og den plantare fascien under foten.

Skader i fot hos løpere

Plantar fascitt

Plantar fascitt er en av de vanligste årsakene til smerter under hælen og foten. Plantar fascitt er en vanlig belastningsskade blant løpere. Utøvere med plattfot eller hulfot har økt risiko for å utvikle belastningsskaden. Ved plantar fascitt er det gradvis debut av smerte, som oftest er smerten verst på undersiden av hælen der fotbuen begynner. I starten er smertene verst på morgenen, blir mindre ved aktivitet, og øker etter aktivitet. Hvis det ikke igangsettes behandling, så forverres symptomene. Etter hvert er det smerter allerede i vektbæring, som blir verre med aktivitet. Behandling av plantar fascitt innebærer både belastningsstyring og styrketrening av fot- og leggmuskulatur. I en kort periode kan det være nødvendig å unngå den aktiviteten som forverrer symptomene.

Forebygging mellom- og langdistanseløp

Belastningsstyring er det viktigste tiltaket når det gjelder å forebygge skader for mellom- og langdistanseløpere. Skadene skyldes hovedsakelig at det blir for mye trening og konkurranser på kort tid med for lite hvile. Det er derfor viktig med god treningsplanlegging for å unngå store svingninger i treningsbelastningen. I tillegg er styrketrening viktig, da det vil føre til at alle strukturene i kroppen (skjelett, muskulatur og sener) vil bli kraftigere og sterkere og dermed tåle mer belastning. I styrketreningen bør hofte-, sete, lår- og leggmuskulatur trenes. På SKADEFRI (både under friidrett og under løping) finnes det beskrivelser og filmer av øvelser som anbefales for løpere som skadeforebyggende og prestasjonsfremmende trening. Nedenfor kan du se et utdrag fra noen av øvelsene som finnes på SKADEFRI. [Friidrett \(skadefri.no\)](https://skadefri.no) [Løping \(skadefri.no\)](https://skadefri.no)



På bildet til venstre vises ettbens hip thrust, som bedrer styrken på baksiden av bena. På bildet til høyre vises ettbens balanse med strikk, som bedrer stabiliteten i hoftene, knærne og ankene.



På bildet til venstre vises oppsteg som bedrer styrken og stabiliteten i bena. På bildet til høyre vises bulgarsk utfall som bedrer styrken i bena.



På bildet til venstre vises tåhev i en løpsbevegelse. Øvelsen bedrer styrken og kraftoverføringen i leggene. På bildet til høyre vises en plankekombinasjonsøvelse, som bedrer styrken i magen og ryggen.

Sprint, hekkeløp og hopp

Sprint, hekkeløp og hopp er øvelser som involverer store krefter, noe som gjør at utøverne er utsatt for akutte skader. Strekkskader i muskulaturen på baksidelår (hamstrings) er den vanligste skaden i sprint, hekkeløp og i hopp. Stressfrakturer og akillessmerter er videre vanlig for utøvere i alle de nevnte øvelsene. Utøvere som hopper er i tillegg utsatt for hopperkne og ryggsmarter. Ofte kan ryggsmertene skyldes en stressfraktur hos stavhoppere. I avsnittene nedenfor er de vanligste skadene for sprintere, hekkeløpere og hoppere beskrevet, samt hvordan skader kan forebygges.



Foto: Bildbyrån v/ Vegard Wivestad Grøtt

Hamstring

Anatomi hamstring

Hamstrings er en samlet betegnelse for musklene på baksiden av låret og består av tre muskler: m. biceps femoris (som igjen består av to deler, det lange biceps hodet og det korte biceps hodet), m. semimembranosus og m. semitendinosus. Det lange hodet til m. biceps femoris, semimembranosus og semitendinosus utspringer sammen fra sittebensknuten (tuber ischiadicum) i bekkenet. Funksjonene til disse musklene er å strekke i hofteleddet og bøye i kneleddet. Det korte hodet til m. biceps femoris strekker seg kun over kneet og bøyer i kneleddet.



Bildet viser hamstringsmuskulaturen.

Hamstringsskader for sprintere, hekkeløpere og hoppere

Hamstringsstrekk

Strekk i hamstringsmuskulaturen er den vanligste akutte idrettsskaden som skjer uten kroppskontakt og var den vanligste skaden i VM i friidrett i 2007, 2009 og 2011 (16 % av alle skadene). En strekkskade kjennetegnes ved at noen av muskelfibrene rives over og oftest er det m. biceps femoris sitt lange hode som skades. Skaden skjer når muskulaturen arbeider under forlengelse (eksentrisk muskelkontraksjon) i siste del av svingfasen, rett før foten treffer bakken. I denne situasjonen utsettes hamstringen for store krefter, hvor den forlenges samtidig som den produserer kraft (i en eksentrisk bevegelse). Sprint-skadene skjer oftest i overgangen mellom senen og muskelen biceps femoris.

Det er flere mulige risikofaktorer som kan være en medvirkende årsak til en hamstringsstrekk. Dette kan være redusert styrke og bevegelighet i hamstringsmuskulaturen. Det er også mulig at høy trening og konkurransebelastning kan være en risikofaktor for å få en hamstringsstrekk. Utøvere som tidligere har hatt en hamstringsstrekk, og som ikke har gjennomført en god nok opptrening har en høyere risiko for å få en ny hamstringsstrekk.

En hamstringsstrekk kjennetegnes av akutt innsettende smerte, nesten som et hugg mot baksiden av låret. Når dette skjer, må utøveren umiddelbart redusere eller avbryte aktiviteten og et typisk tegn er at utøveren griper til baksiden av låret. En utøver med en hamstringstrekk vil ikke lenger klare å løpe som normalt, og det kan være vondt når muskelen strekkes. Det er også vanlig at det gjør vondt ved trykk i eller rundt skadeområdet. Hvis strekkskaden er kraftig nok, kan muskelen bli revet helt av. Da vil det ofte være hevelse og misfarging på baksiden av låret og det vil også være mulig å kjenne et søkk i muskulaturen. En hamstringsstrekk avdekkes ved en undersøkelse hos en fysioterapeut eller lege. Det er vanligvis ikke nødvendig å ta bilder, men det bør utføres i noen tilfeller, for eksempel hvis det er mistanke om at muskelen er revet helt over eller det er mistanke om en såkalt avulsjonsfraktur. En avulsjonsfraktur er når et benfragment rives av fra der muskelen fester seg på beinet.

Rett etter skaden må akutt skadebehandling med utgangspunkt i PRICE-prinsippet benyttes. Deretter bør utøveren følge en strukturert opptrening. Målet er å få tilbake normal muskellengde, muskelstyrke og kontroll. Det er viktig at utøveren utsettes for idrettsspesifikk trening i slutten av opptreningen, som for eksempel høy-hastighetsløping og sprint-trening. Dette vil redusere risikoen for at skaden oppstår igjen når utøveren vender tilbake til idretten. Det er store individuelle forskjeller på hvor lang tid det tar å komme tilbake til idrett etter en hamstringsskade. Det er derfor vanskelig å gi en nøyaktig prognose, men det er normalt å snakke om 1 til 6 uker. Dette avhenger av alvorlighetsgrad på skaden. Hvis musklene er revet helt av, vil det ofte ta lengre tid. For å unngå en ny skade bør utøveren fortsette med spesifikke hamstringsovelser også etter at utøveren er tilbake i idrett.

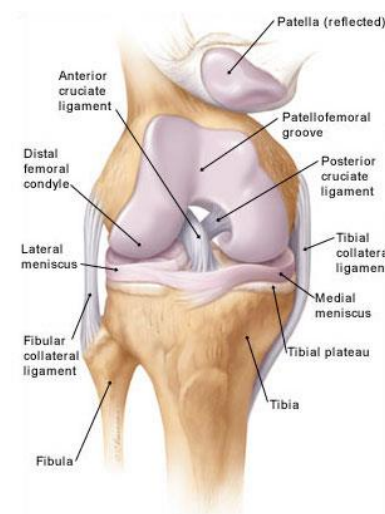
Kne

Anatomi kne

Kneleddet er sammenhengen mellom de to lengste knoklene i kroppen; lårbenet (femur) og skinnebenet (tibia). Kneleddet består i tillegg av leddflaten mellom kneskålen og lårbenet (patellofemoralleddet).

Mellom lårbeinet og skinnebenet ligger det to menisker, en innside menisk (medial) og en utside (lateral) menisk. Kneleddet er stabilisert gjennom en kraftig leddkapsel, innside (mediale) og utside (laterale) leddbånd (kollaterale ligament) samt fremre og bakre korsbånd. Muskulaturen rundt kneleddet kontrollerer bevegelsen og gir i tillegg stabilitet til kneet

ved bevegelse av beina. Quadriceps femoris (kneistrekkeren) ligger på forsiden av låret. Dette er den største sammenhengende muskelmassen i kroppen. Quadriceps springer ut fra fremre nedre del av hoftekammen og fra øvre del av lårbeinet og fester seg på øvre del av leggbeinet (tibia) i et senedrag hvor kneskjellet er innvevd. Quadricepsmuskulaturen strekker kneleddet.



Bildet viser kneleddets oppbygning.

Kneskader hos hoppere

Hopperkne (Jumper`s knee eller patellar tendinopati)

Hopperkne en skade som gjerne oppstår hos utøvere som hopper mye. Skaden er svært vanlig i friidrett og andre idretter som krever hurtig og kraftig knestrekk. Forskning viser dessuten at skaden er dobbelt så vanlig blant mannlige som kvinnelige utøvere. En mulig forklaring på dette er at menn har en større evne til kraftutvikling av lårmuskel (quadriceps). De utfører samme antall hopp som kvinnelige utøvere, men med ulik kraft. Menn har også vist seg å hoppe høyere, noe som medfører økt belastning på senen. På fagspråket er hopperkne også kjent som jumper's knee og patellar tendinopati. Tendinopati betyr egentlig senesmerter. Hopperkne er en belastningsskade som oppstår gradvis over tid. Skaden kjennetegnes vanligvis ved gradvis økende smerte. Smertene kommer som regel ved trening, og det er da senen (patellar-senen) til den fremre lårmuskel (quadriceps), som er påvirket. I de aller fleste tilfeller (80–95 %) sitter smerten rett i underkant av kneskålen, men den kan også befinne seg i øvre kant eller ved senefestet på leggen. Smerten fremprovoseres ved stor belastning av senen, for eksempel ved hopping og retningsforandringer.

En fysioterapeut eller lege kan stille diagnosen på bakgrunn av symptomene. En rask økning i treningsbelastningen øker risikoen for å utvikle tilstanden. Lite variasjon i treningsform kan også være en risikofaktor, fordi det gir en ensformig belastning av muskelsen. Alder, høyde, vekt, fleksibilitet og styrke er også mulige risikofaktorer. Den viktigste behandlingsformen for hopperkne er et strukturert treningsprogram. Tung langsom styrketrening er den treningsformen som ser ut til å fungere best for idrettsutøvere. Effekten av treningsprogrammet har derimot vist seg å ikke være like god hvis utøveren samtidig forsetter med idretten sin nøyaktig som før. Det betyr dessverre at utøveren bør kutte ut all annen trening som gjør vondt for å få god effekt av behandlingen. Det betyr som regel at en høydehopper ikke kan hoppe høyde eller drive annen spensttrening samtidig. Merk likevel at selve rehabiliteringsøvelsene både kan og gjerne vil gjøre vondt.

Alternativ trening som ikke fører til smerter i kneet, for eksempel sykling eller løping i basseng, er gode alternativer for å opprettholde kondisjon. Utøveren må også ha realistiske forventinger til rehabiliteringsprosessen. Det kan ta lang tid, så tålmodighet og disiplin er derfor viktig.

Utøveren må regne med å holde på med treningen i hvert fall 6-8 uker før vesentlig bedring kan forventes, og minst tre måneder før andre alternativer vurderes.

Akillessenen

Anatomi akillessenen

Akillessenen forbinder de bakre leggmusklene (gastrocnemius- og soleusmuskelen) med hælbeinet. Akillessenen er den sterkeste og tykkeste senen i kroppen. Når vi løper og hopper, fungerer akillessenen først og fremst som en kraftig fjær. Musklene strammer seg i det foten treffer bakken, og musklene og senen settes på strekk. Senen vil da lagre og frigjøre energi som en fjær. Denne fjæringsenergien brukes til å drive oss fremover og oppover ved løping og hopping.



Bildet viser akillessenen.

Akillesmerter

Det er to typer belastningsskader som oppstår i akillessenen. Disse kalles på fagspråket for tendinopati og paratendinopati. Tendinopati er en tilstand med forandringer i selve senen. Denne skaden kommer hyppigst hos eldre utøvere og mosjonister. Paratendinopati oppstår typisk hos yngre utøvere. Her er selve senen normal, mens det er væske mellom senen og senehinnen som ligger rundt senen. Begge tilstandene gir smerter i senen ved belastning, spesielt ved løping. Senen kan føles hoven og er ofte vond å trykke eller klemme på. Begge tilstandene gir altså samme symptomer, men skal behandles ulikt. Det er derfor viktig å oppsøke kvalifisert helsehjelp før en setter i gang med tiltak. Ultralyd er nyttig for å skille disse to tilstandene fra hverandre. Akillesmerter skyldes som oftest for rask økning i treningsbelastning, med for lite hvile.

Behandlingen for paratendinopati (væske rundt senen) er relativ avlastning. Det er spesielt viktig å redusere, eller for en periode ta bort, belastningen som provoserer smertene. Det anbefales ofte å bruke en hælcappe i skoene eller sko med litt høyere hæl for å avlaste akillessenen. Når smertene har avtatt bør styrketrening av leggen, med tåhev, påbegynnes. Behandlingen for tendinopati (forandringer i selve senen) er belastningsstyring kombinert med tåhev for å styrke senen. Det anbefales enten tung langsom styrketrening tre ganger i uken eller eksentrisk styrketrening to ganger per dag. Begge treningsformene ser ut til å ha omtrent like god effekt på plagene, men det er ofte lettere å gjennomføre treningen tre ganger per uke. For alle smertetilstander i akillessenen anbefales det å løpe sakte i begynnelsen, da dette reduserer belastningen på akillessenen.



Bildene viser tåhev med strake knær og med bøyde knær. Begge deler er viktig for å forebygge og behandle akillesmerter.

Ankel

Anatomi ankel

Ankelledet er forbindelsen mellom knoklene i leggen (tibia og fibula) og fotens vristben (talus). Sidestabiliteten i ankelledet forsterkes av leddbånd. På innsiden av foten ligger det et kraftig leddbånd (lig. deltoideum) og på yttersiden av foten ligger det tre leddbånd, men disse er ikke så kraftige (det fremre leddbåndet - lig. talofibulare anterius, det midtre leddbåndet - lig. calcaneofibulare og det bakre leddbåndet - lig. talofibulare posterius).



På bildet vises en skade av det fremre leddbåndet (lig. talofibulare anterius) som oftest skades ved et overtråkk. På bildet vises og det midtre leddbåndet (lig. calcaneofibulare).

Ankelskader

En akutt ankelskade kan for eksempel oppstå ved å sette ankelen forkjært i en landing etter et hopp eller etter en hekk. Dette kan føre til et ankelovertråkk eller i verste fall et brudd i ankelen.

Overtråkk

Et overtråkk fører oftest til en skade på ett eller flere av leddbåndene på utsiden av ankelen.

Skaden gir hevelse, ømhet og smerter på utsiden og/eller innsiden av ankelen. Rett etter ankelskaden har oppstått er det viktig å følge PRICE-prinsippet for akutt skadebehandling. Ved mistanke om brudd skal det tas røntgenbilder. De fleste som har tråkket over er tilbake i full trening etter én eller noen få uker, men for noen tar det lengre tid. Enkelte plages av stivhet og smerter i måneder etterpå. Når man først har tråkket over, er risikoen for et nytt overtråkk mye større. Dette kan forebygges ved skadeforebyggende trening. Gjennom et systematisk

treningsprogram som retter seg mot balanse og koordinasjon kan risikoen for en ny skade reduseres.

Rygg

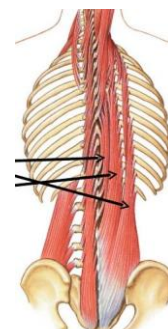
Anatomi rygg

Skjelettet i overkroppen består av rygg søylen, ribbein og bekkenet. Rygg søylen er bygd opp av 33-34 ryggvirvler som er forbundet med hverandre ved hjelp av leddbånd, brusk og små ledd.

Mellom hver virvel er det en mellomvirvelskive med en myk kjerne. Hver virvel kan beveges noe i forhold til nabovirvelen. Det samlede bevegelsesutslaget for hele rygg søylen vil derfor bli betydelig i alle retninger. Bevegelsene i ryggen er bøy av rygg søylen (fleksjon), strekk av rygg søylen (ekstensjon), sidebøy (lateralfleksjon) og rotasjon.

Ryggmusklene deles inn i to grupper, en overfladisk- og en dyp gruppe. De overfladiske musklene har viktige funksjoner i bevegelsen av skulderen.

Erector spinae (ryggstrekkeren) utspringer fra korsbenet (os sakrum) og nedre delen av korsryggen og har fibre som stort sett følger kroppens lengdeakse før de fester seg på ribbein, tverrtagger og ryggtagger. De lengste fibre fester seg i bakhodet. Ved kontraksjon på begge sider av ryggraden vil disse musklene strekke (ekstendere) ryggen og hodet bakover. Ved ensidig kontraksjon bøyes ryggen til den ene siden (lateralfleksjon).



Bildet viser erector spina.

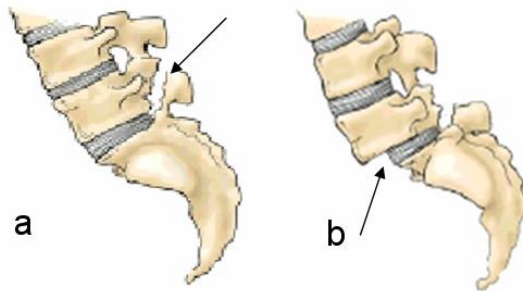
Det transversospinale system ligger under erector spinae. Det består av små muskler som utspringer fra tverrtaggene og fester seg på ryggtaggene en eller flere virvler opp. Ved ensidig kontraksjon av disse musklene vil rygg søylen rotere til motsatt side.



Bildet viser det transversospinale system

Ryggskader hos hoppere

Stavhopp involverer overdreven strekk av ryggen, noe som gir en høy belastning på strukturene i ryggen. Dette kan føre til flere skader, som for eksempel strekkskader i muskulaturen, korsryggssmerter og stressreaksjoner eller stressfrakturer i ryggen. En stressfraktur i ryggen kalles for spondylolyse, og det kan også føre til en glidning av en ryggvirvel (som kalles for spondylolistese (se bildet nedenfor). Økt muskelstyrke i mage og rygg vil bidra til å forebygge ryggssmerter.



A viser en stressfraktur eller spondylolyse (et brudd i ryggvirvelens bueledd). Ved brudd i begge bueleddene i en ryggvirvel kan ryggvirvelen skli fremover i forhold til de øvrige virvlene i ryggsoylen. Da foreligger spondylolistese som vist på B.

Ryggsmerter

Ryggsmerter er svært vanlig – både blant idrettsutøvere og i befolkningen for øvrig. Smertene kan komme i mange former, men de er sjeldent alvorlige. Rundt 85 % av befolkningen vil på ett eller annet tidspunkt få ryggssmerter. Omtrent alle blir bra i løpet av tre måneder. Cirka halvparten vil få tilbakefall, mens noen få ender opp med langvarige smerter. Ryggsmerter er vanlige i friidrett, og hos hoppere er det særlig vanlig. Hovedsymptomet er smerte som blir verre ved bevegelser der ryggen brukes. Det er ikke uvanlig at smerten kan stråle nedover til lår og seteregion, uten at dette betyr at det er trykk på en nerve. Ved akutte ryggssmerter, kan det være lurt å tilpasse smertefulle aktiviteter de første dagene. Deretter er det viktig å gjenoppta aktivitet for å bli bra. I begynnelsen er det helt normalt og ufarlig at man opplever noe smerte når man er i bevegelse. Når alvorlig sykdom er utelukket, er det viktig å ha en god plan for å gradvis komme tilbake på det aktivitetsnivået man ønsker. Utøveren bør ta kontakt med en fysioterapeut for å få råd og veiledning angående trening og aktivitet. Forskningen viser ingen bestemte øvelser eller treningsformer som er «det beste» for behandlingen av korsryggssmerter, men trening i seg selv kan være smertelindrende fordi det gjør at kroppen skiller ut hormoner som virker smertedempende.

Forebygging sprint, hekkeløp og hopp

For å forebygge skader i sprint, hekkeløp og hopp er styrketrening og belastningsstyring det viktigste tiltaket. Når det gjelder styrketrening, er det særlig viktig å fokusere på hamstringsmuskulaturen. Det er godt dokumentert at strekkskader i hamstringsmuskulaturen kan forebygges ved å gjennomføre øvelsen nordic hamstring. Nordic hamstring er en øvelse der hamstringsmuskulaturen arbeider under forlengelse (eksentrisk) og det er vist at øvelsen øker den eksentriske muskelstyrken. God eksentrisk styrke er viktig i hamstringsmuskulaturen, da strekkskadene skjer når muskelen arbeider eksentrisk. Nordic hamstring reduserer risikoen for hamstringsskader med hele 71 %. Videre reduseres risikoen for en ny hamstringstrekk med hele 86 % for de utøverne som tidligere har hatt en hamstringstrekk ved å gjennomføre nordic hamstring. Den markante effekten gjør at øvelsen virkelig bør vektlegges. Øvelsen er lett å gjennomføre, da det kun er nødvendig med en partner og noe mykt under knærne (se bildet nedenfor). Når en utøver først begynner med nordic hamstring eller gjenopptar treningen etter en pause, er det viktig med en gradvis tilvenning da øvelsen kan føre til betydelig stølhet i muskulaturen. Det anbefales derfor å begynne med få serier og repetisjoner, før belastningen gradvis økes. En anbefaling av antall serier og repetisjoner er vist i tabellen nedenfor. Den viktigste faktoren for at et slikt skadeforebyggende program skal fungere er at utøverne faktisk gjennomfører det. Her har trenere, foreldre (for yngre utøvere) og medisinsk støtteapparat en viktig rolle.



På dette bildet vises øvelsen nordic hamstring. Dette er en svært viktig øvelse for å forebygge strekkskader i hamstringsmuskulaturen.

Tabellen nedenfor viser anbefalt progresjon ved oppstart av nordic hamstring.

Uke	Antall økter per uke	Serier	Repetisjoner
1	1	2	5
2	2	2	6
3	3	3	6-8
4	3	3	8-10
5-10	3	3	10-12

I tillegg til hamstringsmuskulaturen bør det gjennomføres styrketrening på resten av muskulaturen i bena, samt mage og ryggmuskulatur. Styrketrening er svært viktig, da alle strukturene i kroppen (skjelett, muskulatur og sener) vil bli kraftigere og sterkere og dermed tåle mer belastning. Mage og ryggmuskulatur vil være særlig viktig for utøvere som driver med hopping for å forebygge ryggskader. På SKADEFRI finnes det beskrivelser og filmer av øvelser som anbefales for sprintere, hekkeløpere og hoppere som skadeforebyggende og prestasjonsfremmende trening. Nedenfor kan du se et utdrag fra noen av øvelsene som finnes på SKADEFRI. [Friidrett \(skadefri.no\)](https://friidrett.skadefri.no) Utover styrketrening er belastningsstyring svært viktig for å forebygge skader. En høy trening- og konkurransebelastning øker risikoen for belastningsskader, og har sannsynligvis også en medvirkende årsak ved akutte skader.



Seteløft er vist på bildet til venstre. Øvelsen bedrer styrken på baksiden av bena og kan gjøres vanskeligere ved å utføres på ett ben. Bildet til høyre viser hinking på stedet, som bedrer stabiliteten i hoftene, knærne og anklene.



Bildet viser hamstrings-tøyning, som øker bevegeligheten i hamstring og kan bidra til å redusere risikoen for strekkskader.



Øvelsen til venstre er en kombinert balanseøvelse med ettbens knebøy. Hensikten er å bedre stabiliteten i hofter, knær og ankler. På bildet til høyre vises ett bens stand mot vegg, som bedrer mobiliteten og stabiliteten i hoften.

Kast

Kastere er både utsatt for akutte skader og belastningsskader. Maksimal kraftutvikling i høy hastighet kan overgå vevets toleransegrense og føre til akutte skader på sener, muskler, leddbånd og ledd. I tillegg er kastere utsatt for belastningsskader på grunn av mange gjentakelser. En kompleks kastbevegelse gjør at kastere er utsatt for flere ulike skader. De vanligste kroppsdelene som blir skadet i kast er skulder, albue, rygg, kne og ankel. Kulestøt er den kastøvelsen der det blir registrert flest antall skader.

Det er avgjørende for kastere å overføre maksimal kraft fra bena til skulder, arm og hånd. Dette gjøres gjennom den kinetiske kjeden, som er en kobling mellom kroppssegmentene. Den kinetiske kjeden starter med reaksjonskraften fra underlaget til føttene, energien blir videre overført gjennom bena og bekkenet til overkroppen gjennom mage/rygg og til skulder, arm, albue, hånd og til slutt fingrene. En optimal kinetisk kjede krever god styrke, mobilitet og koordinert muskelaktivering. En svakhet i den kinetiske kjeden kan være en årsak til en eventuell skade. En svakhet et sted gjør at andre deler av den kinetiske kjeden må arbeide enda hardere, som kan føre til en belastningsskade. Skulderen må for eksempel arbeide enda hardere hvis utøveren har redusert styrke i benmuskulaturen. I avsnittene nedenfor er de vanligste skadene for kastere beskrevet, samt hvordan skader i kast kan forebygges.

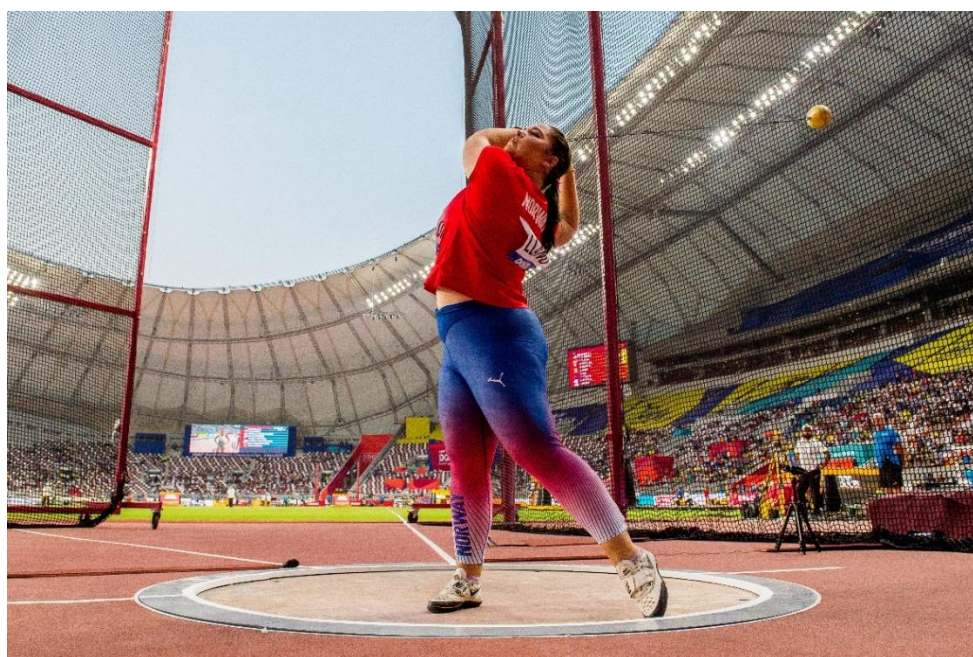
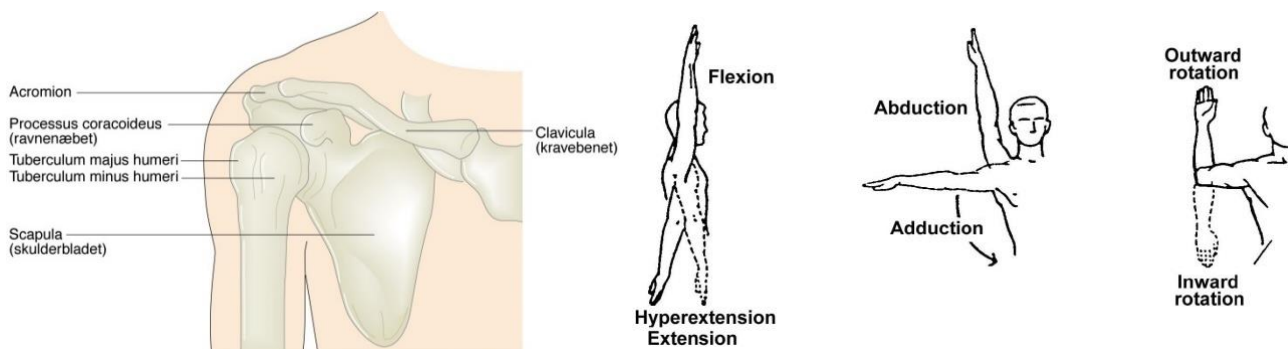


Foto: Bildbyrå v/ Vegard Wivestad Grøtt

Skulder

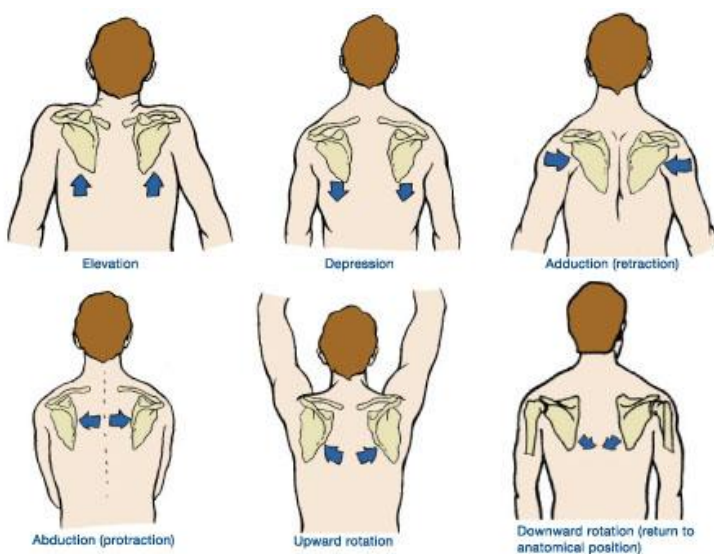
Anatomi skulder

Skulderen består av skulderbladet (scapula), overarmen (humerus) og kragebeinet (clavikula). Fremme på skulderbladet sitter en leddflate til overarmen som danner skulderleddet. Dette leddet har en flat og liten leddflate som gir et stort bevegelsesutslag til armen. Bevegelsene vi har i skulderleddet er fleksjon/ekstensjon, abduksjon/adduksjon, utadrotasjon/innadrotasjon (se bildet nedenfor).



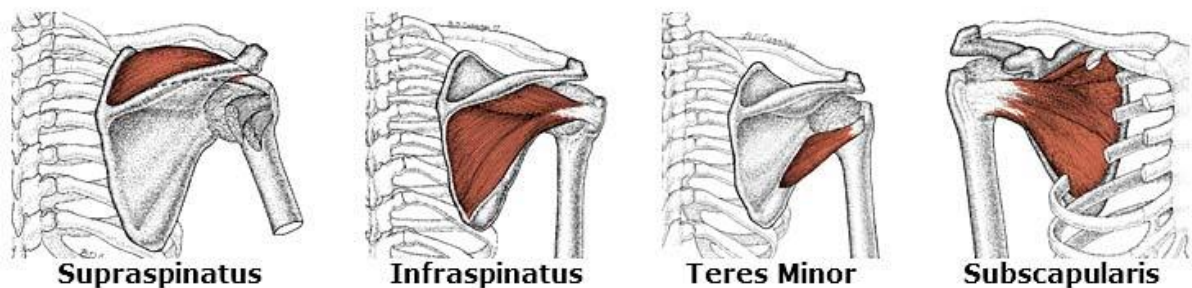
Bildet til venstre viser skulderleddet og bildet til høyre viser bevegelsene i skulderleddet.

For full bevegelighet i skulderen kreves det medbevegelse fra skulderbladet. Skulderbladet kan beveges i elevasjon (heve skuldrene)/depresjon (senke skuldrene), adduksjon (trekke skulderbladene sammen)/abduksjon (trekke skulderbladene fra hverandre), oppadrotasjon/nedadrotasjon tilbake til normal posisjon (se bildet nedenfor).



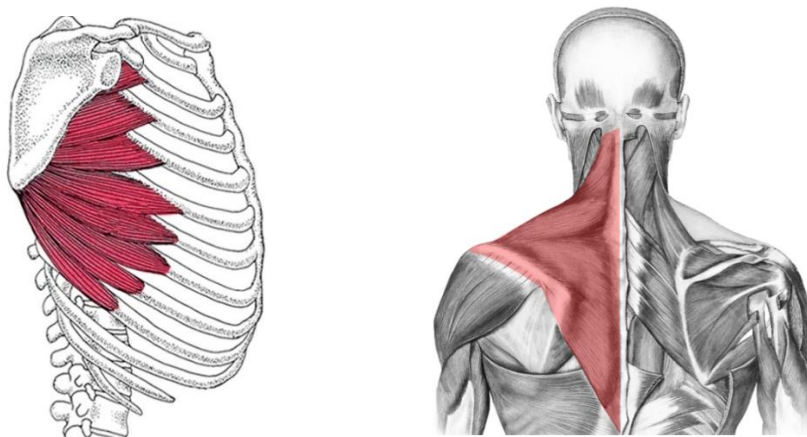
Bildet viser bevegelsene i skulderbladet.

Skulderleddet er kroppens mest mobile ledd, da leddhodet til overarmen er to til tre ganger større enn leddflaten på skulderbladet. Denne størrelsesforskjellen medfører at skulderleddet er avhengig av både passiv og aktiv stabilitet for at leddhodet skal holde seg inntil leddflaten. Passivt stabiliseres skulderleddet av en leddleppe (labrum), en leddkapsel og leddbånd. Aktivt stabiliseres leddet av muskulatur. Rotatorcuffen (rotatormansjetten) er svært viktig for å holde overarmen på plass inntil leddflaten og rotatorcuffen består av fire muskler; m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor og m. subscapularis. Disse musklene utspringer alle fra skulderbladet og festes som en mansjett rundt leddhodet på overarmen.



Bildet viser de fire musklene som danner rotatorcuffen.

For at skulderleddet skal fungere optimalt må også musklene som stabiliserer og beveger skulderbladet fungere godt. De viktigste musklene som stabiliserer og beveger skulderbladet er m. trapezius og m. serratus anterior.



Bildet til venstre viser m. serratus anterior og bildet til høyre viser m. trapezius.

Skulderskader hos kastere

Alle kastere er utsatt for skader i rotatorcuffen på grunn av mange kast gjentakelser. I tillegg stilles det høye krav til rotatorcuffen i et kast. Rotatorcuffen skal stabilisere skulderleddet samtidig som svært store krefter går igjennom skulderen og armen. Kastbevegelsen innebærer en ekstrem utadrotasjon og abduksjon av armen og i denne fasen av kastet er supraspinatus, infraspinatus, teres minor og latissimus dorsi de musklene som er mest aktive. Nedbremsing av armen etter kastet krever også et kraftig bremsende (eksentrisk) muskelarbeid av de samme musklene. Disse ekstreme arbeidskravene kan overtid føre til skuldersmerter. Over tid skjer det også tilpasninger i kroppen til kastere, som er et resultat av mye kasting, og som kan være en medvirkende årsak til eventuelle skulderproblemer. Kastere får gjerne økt bevegelighet i utadrotasjon i skulderen og redusert bevegelighet i innadrotasjonen i skulderen.

Årsaken til skuldersmerter hos kastere er gjerne sammensatt, og skyldes ofte en kombinasjon av overbelastning av musklene rundt skulderen og skulderbladet, muskulær ubalanse, økt bevegelighet (laksitet) i skulderleddet (glenohumeralleddet) med påfølgende skulderinstabilitet og/eller redusert bevegelighet i skulderleddet. Alle disse faktorene vil bli forklart i avsnittene nedenfor.

Overbelastning av muskler

Kravene til skulderen under kast er svært høye når det kommer til kraftutvikling. Rotatorcuffen skal, som tidligere nevnt, holde leddhodet inntil leddskålen på skulderbladet. Videre arbeider muskulaturen rundt skulderbladet for at skulderbladet er i en optimal posisjon for armbevegelsen som skal utføres. Når musklene blir slitne, klarer de ikke å utføre det samme arbeidet. Dette kan ofte bli kompensert for i en periode av andre muskler, men etter hvert klarer ikke kroppen lengre å kompensere og det kan oppstå skuldersmerter. Kastere med redusert styrke og kontroll over skulderen vil ha en høyere risiko for at belastningen på skulderen blir for stor i forhold til arbeidskravene, og vil dermed være mer utsatt for skuldersmerter.

Muskulær ubalanse

Dette punktet henger tett sammen med punktet ovenfor, overbelastning av muskler. Kastere kan blir svært sterke i de store musklene, som for eksempel latissimus dorsi, noe som kan føre til en muskulær ubalanse. Dette kan ytterligere føre til at rotatorcuffen ikke har tilstrekkelig kraft sammenlignet med de store kraftgeneratorene. Over tid kan rotatorcuffen reagere med smerter, og dette kalles for rotatorcuff tendinopati.

Økt bevegelse i skulderleddet

Stabilitet i skulderleddet styres av både muskulaturen (som kalles for aktiv stabilitet) og av leddbånd og leddkapselen (som kalles for passiv stabilitet). Redusert passiv stabilitet gir økt bevegelse i skulderleddet (laksitet), noe som både kan ha oppstått gjennom flere år med idrett, etter en skade eller være medfødt. Ved økt bevegelse i skulderleddet (laksitet) må muskulaturen jobbe enda hardere for å holde overarmen inntil skulderbladet og dermed opprettholde stabilitet.

Redusert bevegelse i skulderleddet

Redusert bevegelse i skulderleddet kan også være en medvirkende årsak til skulderskader hos kastere. Konsekvensene av redusert bevegelse i skulderleddet vil være at skulderen ikke får optimale arbeidsbetingelser, som på sikt kan gi skuldersmerter. Redusert bevegelse i innadrotasjon kan for eksempel skyldes at den bakre skulderleddskapselen er stram, som igjen kan føre til at skulderen blir presset fremover. Når skulderen presses fremover over tid, kan det oppstå fremre skuldersmerter.

Rotatorcuff tendinopati

Alle de nevnte faktorene kan være medvirkende årsaker til skuldersmerter, og oftest er det rotatorcuffen som er hovedproblemet. Rotatorcuff tendinopati er svært vanlig for kastutøvere, og senene til musklene i rotatorcuffen blir da overbelastet og reagerer med smerter. Smertene kommer gjerne gradvis, og det er smerter ved aktiviteter over skulderhøyde. I behandlingen er det viktig å ta tak i årsaken til skuldersmertene, og ofte inkluderer det styrketrening av rotatorcuffen og muskulaturen rundt skulderbladet. Ofte må også kastingen belastningsstyres eller eventuelt unngås i en periode. Det er viktig at belastningen økes gradvis og at utøveren utsettes for kravene som stilles til skulderen i kast under opptreningen.

Labrumskade (SLAP-lesjon)

En skade på leddleppen (labrum), særlig det som kalles for en SLAP-lesjon, er en annen skade som kan oppstå i kast. Leddleppen er en bruskkant som stabiliserer og beskytter skulderleddet. Skader på leddleppen oppstår ofte i idretter hvor armen er hevet over skulderhøyde. Skaden kan oppstå akutt, men også etter gjentatte bevegelser med stor kraft. Vanlige kjennetegn på en SLAP-lesjon er smerter i øvre eller bakre del av skulderen. Skulderen kan føles ustabil, og utøveren kan

oppleve at den glipper eller «klikker». Første steg i behandlingen vil alltid være en opptreningsperiode på minst 3-6 måneder hos en fysioterapeut. Om ikke dette gir tilfredsstillende resultater, kan det være aktuelt med operasjon.

Albue

Anatomi albue

Albueleddet forbinder overarmen (humerus) med de to knoklene i underarmen (radius og ulna). Albueleddet gjør det mulig for oss å strekke og bøye armen, men gjør også at vi kan rotere underarmen. Sideleddbånd og en leddkapsel forsterker albueleddet. Sideleddbåndet på innsiden (det ulnære kollaterale leddbåndet) skal motvirke at albuen blir presset innover (i en valgus bevegelse), og sideleddbåndet på yttersiden motvirker bevegelse av albuen utover (i en varus bevegelse).

Bevegelsene i albueleddet skjer ved hjelp av muskler i både over- og underarm. Den sterkeste strekkemuskelen er m. triceps brachii som er plassert på baksiden av overarmen. De sterkeste bøyemuskelenes er m. brachialis, m. biceps brachii (den tohodete bicepsmuskel) og m. brachioradialis. For kastere, særlig spydkastere, er det også viktig å kjenne til musklene som springer ut fra innsiden av albuen, fordi de stabiliserer albuen i kastet. Disse musklene er fleksormuskulaturen (m. pronator teres, m. flexor carpi radialis, m. palmaris longus, m. flexor carpi ulnaris, m. flexor digitorum superficialis og m. flexor digitorum profundus).



Bildet viser fleksormuskulaturen i albuen. Muskulaturen stabiliserer albuen under et spydkast.

Albueskader hos kastere

Albueskader er særlig vanlig for spydkastere. Albueleddet får en høy kraft innover i leddet (valgus bevegelse) under spydkastet. Kraften innover er høyest under «late cocking fasen» og akselerasjonsfasen når skulderen er utadrotert og albuen er bøyd (flektet). Når overkroppen begynner å rotere fungerer albuen som et svingpunkt mellom overkroppen og spydet. Dette gir en høy belastning på albuen, som kan føre til flere skader.

Innside leddbåndskade i albuen (Ulnar kollateral ligament skade)

Leddbåndet på innsiden av albuen (det ulnære kollaterale leddbåndet eller det mediale kollaterale leddbåndet) blir oftest skadet ved gjentatt belastning av albuen, og er en vanlig skade i spydkast. Skaden fører til smerter på innsiden av albuen og smertene begynner gjerne gradvis, som et resultat av repetitive belastninger på leddbåndet. Ofte kan skaden oppstå etter en periode med mer – eller kraftig kasting, noe som fører til gjentatte mikroskader i leddbåndet. En delvis- eller full avrivning av leddbåndet kan også oppstå akutt under et kraftig kast.

Smertene oppstår når armen akselerer fremover, rett før spydet slippes. Kastutøveren kan også oppleve hevelse, redusert bevegelse i albuen, en følelse av at albueleddet er ustabilt, samt prikking eller nummenhet i lillefingeren og ringfingeren. Diagnosen stilles på bakgrunn av symptomer, treningshistorikk og en undersøkelse av en fysioterapeut eller lege. I opptreningen må utøveren unngå eller redusere kastbelastning i en periode, samt styrke muskulaturen rundt albuen for å tåle fremtidig kastbelastning. Det er særlig m. flexor carpi ulnaris og m. flexor digitorum profundus som stabiliserer albuen under kastbevegelsen (muskulaturen stabiliserer albuen under valgus bevegelse), og som dermed det er viktig å trene under opptreningen og fremtidig forebygging. En operasjon kan også være et behandlingsalternativ, dersom skaden ikke bedres av belastningsstyring og styrketrening.



Bildet viser en skade på leddbåndet på innsiden av albuen (det ulnære kollaterale ligamentet).

Ulnar nevropati (skade på nerven på innsiden av albuen)

Skader på den ulnare nerven på innsiden av albuen er en vanlig skade for kastere. Årsaken til skaden er perioder med ekstrem belastning på innsiden av albuen (valgus bevegelse) under «late-cocking» og tidlig akselerasjon i kastbevegelsen. Det er en belastningsskade som kommer av gjentatte kast, og skaden kan forekomme alene eller samtidig med en skade på leddbåndet på innsiden av albuen. En skade på innside leddbånd kan resultere i en skade på nerven, ved at albueleddet blir mindre stabilt og kan beveges mer innover (i en valgus bevegelse). Dette vil føre til ytterligere belastning på nerven. Nerven kan videre komme i klem ved albuen, som også kan være et resultat av mye kastbelastning. En nerveskade diagnostiseres av en fysioterapeut eller en lege, på bakgrunn av utøverens symptomer og en undersøkelse. Symptomene på en nerveskade kan være redusert følelse over albue, underarm og i lillefingeren og ringfingeren. Prikking eller brenning i lillefingeren og ringfingeren, spesielt under- og etter kast, og smerter på innsiden av albuen. I behandlingen må utøveren unngå kast og alle andre aktiviteter som provoserer smertene. Før utøveren returnerer til idretten bør eventuelle teknikkjusteringer i kastet gjennomføres, for å unngå at skaden kommer tilbake. Kastbelastningen må gradvis gjenopptas når utøveren går tilbake til idretten igjen. Videre er styrketrening med fokus på muskulaturen som stabiliserer albueleddet viktig. Hvis smertene ikke bedres, kan det være aktuelt med en operasjon.

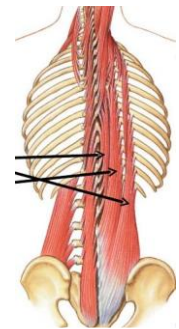
Rygg

Anatomi rygg

Skjelettet i overkroppen består av ryggsoylen, ribbein og bekkenet. Ryggsoylen er bygd opp av 33-34 ryggvirvler som er forbundet med hverandre ved hjelp av leddbånd, brusk og små ledd. Mellom hver virvel er det en mellomvirvelskive med en myk kjerne. Hver virvel kan beveges noe i forhold til nabovirvelen. Det samlede bevegelsesutslaget for hele ryggsoylen vil derfor bli betydelig i alle retninger. Bevegelsene i ryggen er bøy av ryggsoylen (fleksjon), strekk av ryggsoylen (ekstensjon), sidebøy (lateralfleksjon) og rotasjon.

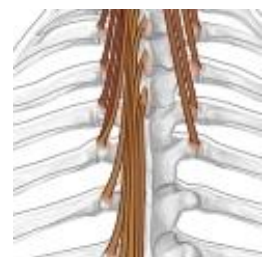
Ryggmusklene deles inn i to grupper, en overfladisk- og en dyp gruppe. De overfladiske musklene har viktige funksjoner i bevegelsen av skulderen.

Erector spinae (ryggstrekkeren) utspringer fra korsbenet (os sakrum) og nedre delen av korsryggen og har fibre som stort sett følger kroppens lengdeakse før de fester seg på ribbein, tverrtagger og ryggtagger. De lengste fibre fester seg i bakhodet. Ved kontraksjon på begge sider av ryggraden vil disse musklene strekke (ekstendere) ryggen og hodet bakover. Ved ensidig kontraksjon bøyes ryggen til den ene siden (lateralfleksjon).



Bildet viser erector spina.

Det transversospinale system ligger under erector spinae. Det består av små muskler som utspringer fra tverrtaggene og fester seg på ryggtaggene en eller flere virvler opp. Ved ensidig kontraksjon av disse musklene vil ryggsoylen rotere til motsatt side.



Bildet viser det transversospinale system

Ryggsmerter hos kastere

Alle kastøvelsene i friidrett involverer overdreven strekk og rotasjon av ryggen, noe som gir en høy belastning på strukturene i ryggen. Dette kan føre til flere skader, som for eksempel strekkskader i muskulaturen, korsryggssmerter og stressreaksjoner eller stressfrakturer i ryggen. Økt muskelstyrke i mage og rygg vil bidra til å forebygge ryggssmerter.

Ryggsmerter

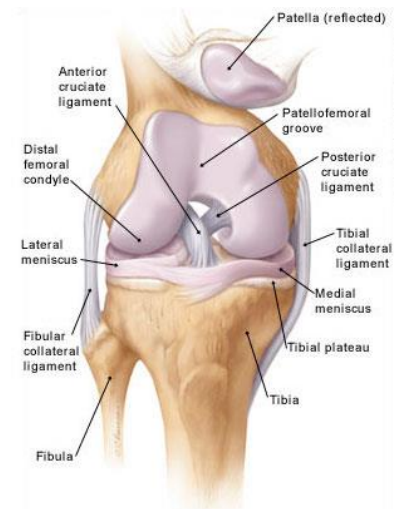
Ryggsmerter er svært vanlig – både blant idrettsutøvere og i befolkningen for øvrig. Smertene kan komme i mange former, men de er sjeldent alvorlige. Rundt 85 % av befolkningen vil på ett eller annet tidspunkt få ryggssmerter. Omtrent alle blir bra i løpet av tre måneder. Cirka halvparten vil få tilbakefall, mens noen få ender opp med langvarige smerter. Ryggssmerter er vanlige i friidrett, og hos kastere er det særlig vanlig. Hovedsymptomet er smerte som blir verre ved bevegelser der ryggen brukes. Det er ikke uvanlig at smerten kan stråle nedover til lår og setereion, uten at det betyr at det er trykk på en nerve. Ved akutte ryggssmerter, kan det være lurt å tilpasse smertefulle aktiviteter de første dagene. Deretter er det viktig å gjenoppta aktivitet for å bli bra. I begynnelsen er det helt normalt og ufarlig at man opplever noe smerte når man er i bevegelse. Når alvorlig sykdom er utelukket, er det viktig å ha en god plan for å gradvis komme tilbake på det aktivitetsnivået man ønsker. Utøveren bør ta kontakt med en fysioterapeut for å få råd og veiledning angående trening og aktivitet. Forskningen viser ingen bestemte øvelser eller treningsformer som er «det beste» for behandlingen av korsryggssmerter, men trening i seg selv kan være smertelindrende fordi det gjør at kroppen skiller ut hormoner som virker smertedempende.

Kne

Anatomi kne

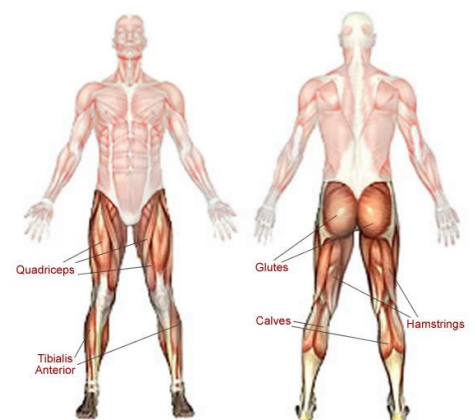
Kneleddet er sammenhengen mellom de to lengste knoklene i kroppen; lårbenet (femur) og skinnebenet (tibia). Kneleddet består i tillegg av leddflaten mellom kneskålen og lårbenet (patellofemoralleddet).

Mellom lårbenet og leggbenet ligger det to menisker, en innside menisk (medial) og en utside (lateral) menisk. Kneleddet er stabilisert gjennom en kraftig leddkapsel, innside (mediale) og utside (laterale) leddbånd (kollaterale ligament) samt fremre og bakre korsbånd. Muskulaturen rundt kneleddet kontrollerer bevegelsen og gir i tillegg stabilitet til kneet ved bevegelse av beina.



Bildet viser kneleddets oppbygning.

Quadriceps femoris (kneistrekkeren) ligger på forsiden av låret. Dette er den største sammenhengende muskelmassen i kroppen. Quadriceps springer ut fra fremre nedre del av hoftekammen og fra øvre del av lårbeinet og fester seg på øvre del av leggbeinet (tibia) i et senedrag hvor kneskjellet er innvevd. Quadricepsmuskulaturen strekker kneleddet.



Hamstrings ligger på baksiden av låret og består av tre lange muskler som springer ut fra sitteknuten og går ned til de to leggbeina (tibia og fibula). Hamstringsmuskulaturen har funksjoner over både hofteleddet og kneleddet. Muskulaturen strekker i hofteleddet og bøyer i kneleddet.

Kneskader hos kastere

Rotasjonsbevegelser i kulestøt, diskos og slegge fører til store krefter i kneet som kan resultere i en skade. Det er nødvendig med god timing og koordinasjon mellom rotasjonen som skjer i overkroppen og rotasjonen i bena for å unngå unødvendige rotasjonskrefter på kneet. Landinger etter diskos og kulestøt er også en situasjon hvor det kan oppstå kneskader. I disse situasjonene kan det oppstå vridninger av kneet og/eller ankelen som kan føre til en skade.

Meniskskader

Den vanligste måten å få akutte meniskskader på, er en vridning med bøyd kne og foten godt plantet i bakken. Dette kan oppstå i kulestøt, diskos og slegge. Graden av smerte varierer betraktelig. Noen beskriver at de føler at noe «rives» i skadeøyeblikket, mens mindre skader ikke nødvendigvis gir umiddelbare symptomer. Normalt får man likevel smerter og hevelser i løpet av 24 timer etter at skaden inntraff.

De mer alvorlige akutte meniskskadene kan gi kraftige symptomer. Kort tid etter skaden får man gjerne smerter og nedsatt bevegelse, og det er vanlig å oppleve at kneet låser seg i korte perioder. Mange hører også klykkelyder fra kneet. Dette er særlig vanlig hvis også det fremre korsbåndet er skadet. Diagnosen stilles ved en klinisk undersøkelse hos lege eller fysioterapeut. MR-bilder har god nøyaktighet, men er ikke alltid nødvendig for å stille diagnosen. Behandlingen avhenger av alvorlighetsgraden på skaden. I den ene enden av spekteret har man en liten avrivning, men uten tilfeller av låsning eller nedsatt bevegelse. Disse bør behandles uten operasjon. I den andre enden av spekteret har vi store, smertefulle skader på menisken, hvor kneet låses i visse posisjoner.

Disse krever umiddelbar operasjon. Etter operasjon vil rehabiliteringen påvirkes av alvorlighetsgraden på skaden, samt operasjonstype. Ved fjerning av en liten del av menisken kan man returnere til idrett relativt raskt. Ofte innen fire uker. Større meniskskader eller tilleggsskader på brusk/ leddbånd vil forlenge rehabiliteringsperioden. Hvis utøveren returnerer for tidlig, vil det få konsekvenser på sikt med tilbakevendende hevelse og vedvarende smerte. I rehabiliteringsperioden er det viktig med tett oppfølging. Menisken vil gradvis tåle mer vektbærende aktiviteter, og dette bør speiles i øvelsesprogrammet ved at utøveren gradvis får større krav.

Ankel

Anatomi ankel

Ankelledet er forbindelsen mellom knoklene i leggen (tibia og fibula) og fotens vristben (talus). Sidestabiliteten i ankelledet forsterkes av leddbånd. På innsiden av foten ligger det et kraftig leddbånd (lig. deltoideum) og på yttersiden av foten ligger det tre leddbånd, men disse er ikke så kraftige (det fremre leddbåndet - lig. talofibulare anterius, det midtre leddbåndet - lig. calcaneofibulare og det bakre leddbåndet - lig. talofibulare posterius).

Ankelskader hos kastere

En akutt ankelskade i kast kan oppstå ved å sette ankelen forkjært under rotasjonen i kastet eller etter en landing. Dette kan føre til et ankelovertråkk eller i verste fall et brudd i ankelen.

Ankelskader er særlig vanlig i diskos og i kulestøt.

Overtråkk

Et overtråkk fører oftest til en skade på ett eller flere av leddbåndene på utsiden av ankelen. Skaden gir hevelser, ømhet og smerter på utsiden og/eller innsiden av ankelen. Rett etter ankelskaden har oppstått er det viktig å følge PRICE-prinsippet for akutt skadebehandling. Ved mistanke om brudd skal det tas røntgenbilder. De fleste som har tråkket over er tilbake i full trening etter én eller noen få uker, men for noen tar det lengre tid. Enkelte plages av stivhet og smerter i måneder etterpå. Når man først har tråkket over, er risikoen for et nytt overtråkk mye større. Dette kan forebygges ved skadeforebyggende trening. Gjennom et systematisk treningsprogram som retter seg mot balanse og koordinasjon kan risikoen for en ny skade reduseres.



På bildet vises en skade av det fremre leddbåndet (lig. talofibulare anterius) som oftest skades ved et overtråkk. På bildet vises og det midtre leddbåndet (lig. calcaneofibulare).

Forebygging kast

For å forebygge skader i kast er et av de viktigste tiltakene å utvikle og opprettholde en god kastteknikk. Et annet svært viktig tiltak er belastningsstyring. Den komplekse kastteknikken krever mye trening og følgelig blir det mange gjentakelser, men å redusere antall repetisjoner av kast på trening og redusere antall kast med maksimal kraftutvikling vil redusere risikoen for skader. Det er nødvendig med en god balanse når det gjelder å trene mye for å utvikle en god kastteknikk, men samtidig redusere antall kast for å unngå belastningsskader.

Kastere har videre behov for god styrke, balanse, koordinasjon, timing og bevegelse for å utvikle maksimal kraft i kastet. Kastere må være bevegelse i utfordrende posisjoner der de skal utvikle stor kraft. Bevegelseøvelser bør derfor være en del av treningsprogrammet til kastere, og øvelsene bør særlig fokusere på bevegelse i innadrotasjon i skulderen, hofteløddsbøyer, hamstring og brystryggsmobilitet. Styrke er videre svært viktig, både for prestasjonen og for å forebygge skader. Studier har vist en sammenheng mellom muskulær styrke og prestasjon i kastøvelser. Sammenhengen mellom styrke og prestasjon i kastøvelsene gjør at utøverne bruker mye tid på styrketrening. I styrketreningen fokuserer mange på olympiske løft, da disse øvelsene er eksplosive styrkeøvelser som kan være overførbare til kastøvelsene. Olympiske styrkeøvelser er avanserte øvelser, som krever mye teknikktrening for å få til øvelsen ordentlig og for å unngå skader. Teknikktrening i styrketreningen er derfor også en sentral del av å forebygge fremtidige skader for kastutøvere. På SKADEFRI finnes det beskrivelser og filmer av øvelser som anbefales for kastutøvere som skadeforebyggende og prestasjonsfremmende trening. Nedenfor kan du se et utdrag fra noen av øvelsene som finnes på SKADEFRI. [Friidrett \(skadefri.no\)](https://friidrett.skadefri.no)



På bildet til venstre vises øvelsen opptrekk til kast med strikk. Hensikten med øvelsen er å bedre styrken i skuldrene og kroppsrotasjonen. På bildet til høyre vises planke med rotasjon, som bedrer styrken i skuldrene, magen og ryggen.



Formålet med øvelsen på bildet til venstre er å bedre bevegeligheten i hoften og brystryggen. Landmine er vist på bildet til høyre, der hensikten er å bedre kraftoverføringen fra ben til arm.



Stående kast er vist på bildet til venstre og stående kast med rotasjon er vist på bildet til høyre. Hensikten med begge øvelsene er å bedre kraftoverføringen fra ben til arm.

Skadeperioder

Hva kan du som trener bidra med hvis en utøver er skadet?

Når en utøver er skadet er det flere ting du som trener kan bidra med. Først og fremst er det viktig å veilede utøveren til å oppsøke en fysioterapeut eller en lege tidlig. Jo tidligere utøveren tar tak i skaden jo raskere går rehabiliteringstiden. Deretter kan du, gjerne i samarbeid med fysioterapeuten eller legen som utøveren går til under opptreningen, tilrettelegge for alternativ trening i skadeperioden. Dette kan gjerne være alternativ kondisjonstrening og styrketrening av andre deler av kroppen. Perioden som utøveren er skadet kan utnyttes til å øke prestasjonen på andre områder, som for eksempel å øke styrken i benmuskulaturen hvis skulderen er skadet. Det er avgjørende å ha god kommunikasjon med utøveren gjennom hele skadeperioden, slik at utøveren føler seg sett og ivaretatt. Det er et kjent problem at utøvere ofte føler seg utenfor eller ensomme under en skadeperiode, fordi de ikke får lov til å delta på treninger som normalt sammen med resten av treningsgruppen.

Videre er det viktig at treneren er tålmodig med utøveren under skadeperioden. Det som avgjør om utøveren er ferdig rehabilitert er ikke tiden som er gått, men hvilke fremskritt utøveren har gjort i rehabiliteringen. Dette er svært viktig, slik at den samme skaden ikke bare kommer igjen og igjen, noe som er vanlig ved en belastningsskade hvis utøveren ikke fullfører hele rehabiliteringen.

Når utøveren nærmer seg normal trening, har treneren en viktig rolle når det kommer til belastningsstyring. I denne fasen er det svært viktig at treningsmengden ikke trappes for raskt opp, både på grunn av den spesifikke kroppsdelen som har vært skadet og på grunn av resten av kroppen. Det er lett at denne fasen går for raskt frem, noe som både kan føre til en tilbakegang i rehabiliteringen og eventuelt en ny belastningsskade. En tidligere skade er den desidert viktigste risikofaktoren for å pådra seg en ny skade. Årsaken til dette kan både være at mange utøvere går tilbake til normal trening og konkurranser før de er fullstendig rehabilitert og at resten av kroppen mangler viktig fysisk grunntrening.

I denne fasen vil det være ekstra viktig å planlegge treningsbelastningen fra uke til uke. Dette må gjøres i samarbeid med utøveren og fysioterapeuten eller legen som utøveren går til.

Referanser

Bahr, R. & Mæhlum, S. (2006). *Idrettskader*. (2 ed.) Oslo: Gazette as.

Conti, M.S., Camp, C.L., Elattrache, N.S., Altchek, D.W., Dines, J.S. (2016). Treatment of the ulnar nerve for overhead throwing athletes undergoing ulnar collateral ligament reconstruction. *World Journal of Orthopedics*. (10). Vol 7, 650-656. doi: 10.5312/wjo.v7.i10.650

Martinez-Silvan, D., Wik, E.H., Alonso, J.M., Jeanguyot, E., Salcinovic, B., Johnson, A., Cardinale, M. (2020). Injury characteristics in male youth athletics: a five-season prospective study in a full-time sports academy. *Br J Sports Med*.

Meron, A. & Saint-Phard, D. (2017). Track and field Throwing sports: Injuries and prevention. *American College of Sports medicine* (6). Vol 16, 391-396.

Raastad, T., Paulsen, G., Refsnes, P. E., Rønnestand, B. R., & Wisnes, A. R. (2010). *Styrketrening i teori og praksis*. (1 ed.) Gyldendal Norsk Forlag AS.

Tonkonogi, M. & Bellardini, H. (2013). *Fysisk trening for barn og ungdom – for helse, allsidig utvikling og prestasjon*. Akilles.

Von Rosen, P., Olofsson, O., Väsborn, S., Heijne, A. (2018). Correlates of health in adolescent elite athletes and adolescents: A cross-sectional study of 1016 adolescents. *European Journal of Sports Medicine* (5). Vol 19, 707-7017. <https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1552721>

Warden, S. J., Davis, I. S., Fredericson, M. (2014). Management and prevention of bone-stress injuries in long-distance runners. *Journal of orthopaedic and sports physical therapy* (10). Vol 44, 749-765.

Winters, M. (2020). The diagnosis and management of medial tibial stress syndrome. *Der Unfallchirurg* (1). 15-19.

