



AKUT LATERAL ANKELDISTORSION & KRONISK ANKELINSTABILITET

ET FAGLIGT KATALOG FRA DSSSF (2025)

Forfattere:

Anders Christer Larsen, PT, MSc, anders.christer.larsen@rsyd.dk
Alexander Luijk, PT, MSc, alelu@regionsjaelland.dk

Metodevejledere:

Lina Holm Ingelsrud, PT, PhD
Behnam Liaghat, PT, PhD

Faglig vejleder:

Mark Strøm, PT

Ekstern reviewer:

Ellen Hamborg-Petersen, Speciallæge i ortopædkirurgi



Indholdsfortegnelse

INTRODUKTION	2
LÆSEVEJLEDNING	4
DIAGNOSE	5
FOREBYGGELSE	18
BEHANDLING	23
EFFEKT MÅL	43
BEGREBSAFKLARING	45
LITTERATURSØGNING	49
REFERENCER	50
ANBEFALET LITTERATUR	57
BILAG 1 – EVIDENCE MAP (FOREBYGGELSE)	58
BILAG 2A – EVIDENCE MAP (BEHANDLING)	59
BILAG 2B – EVIDENCE MAP (BEHANDLING)	60
BILAG 3 - SØGESTRATEGIER	61
SØGESTRATEGI FOR DIAGNOSTICERING – MEDLINE (OVID)	61
SØGESTRATEGI FOR FOREBYGGELSE – MEDLINE (OVID)	63
SØGESTRATEGI FOR BEHANDLING – MEDLINE (OVID)	64

Introduktion

Akut lateral ankeldistorsion (ALA) er blandt de hyppigst rapporterede skader i bevægeapparatet, med en høj incidens blandt den almene population og atleter.¹ Omtrent 80% af alle mennesker vil opleve en ALA i løbet af deres levetid.^{2,3} Ligeledes er en ALA den skadestype i underekstremiteterne med størst risiko for en tilbagevendende skade,⁴ estimeret til 12%–47% på tværs af køn, alder, sportsgren og geografi.⁵

Ankelledet består af talocruralledet, subtalarledet og den distale del af tibiofibularledet, hvor akutte laterale ankeldistorsioner i højere grad involverer talocrural- og subtalarledet.⁶ Ankeldistorsioner involverer oftest det laterale ligamentkompleks (ca. 85%), grundet den lavere modstandsdygtighed ved belastning sammenlignet med syndemoseskade (høj ankeldistorsion) og medial ankeldistorsion.⁷ De laterale ankelligamenter omfatter: anteriore talofibulare ligament (ATFL), calcaneofibulare ligament (CFL) og det posteriore talofibulare ligament (PTFL).⁸ ATFL er det mest gracile ligament og afficerer i omtrent 73% af alle laterale ankeldistorsioner.^{9,10} ALA kan opstå som kontakt eller ikke-kontakt relateret skade.⁴ Den opstår hyppigst i vægtbærende situationer, hvor skadesmekanismen ofte indebærer en supination (plantarflexion, inversion og indadrotation af anklen) i kombination med ekstern-rotation af crus.^{6,11} I mindre end 15% af alle akutte ankeldistorsioner forekommer en fraktur i ankel eller fod, mens skaden i de fleste tilfælde involverer bløddelsvæv.¹² Fra et klinisk perspektiv er det dog vigtigt at udelukke fraktur, især hos ældre personer, hvor frakturer oftere forekommer.¹³ Her anvendes for eksempel 'Ottawa ankel og fod regler' som et standardiseret beslutningsværktøj i den akutte fase til at udelukke mistanke om fraktur, og vurdere behovet for en røntgenundersøgelse.¹⁴

Skadesomfanget efter en ALA klassificeres typisk efter integriteten af ligamenterne i det laterale ligamentkompleks. Der eksisterer talrige klassifikationssystemer, som typisk differentierer skaden fra grad I til III, afhængig af sværhedsgraden for ligamentpåvirkning og instabilitet¹⁵: grad I, omfatter et mildt stræk af ligament uden løshed; grad II, omfatter en delvis ruptur af ligament(er) og minimal 'løshed'; grad III, indebærer komplet ruptur og instabilitet. Fælles for disse klassifikationssystemer er at de mangler studier som undersøger validitet og realibilitet.¹⁵

Selvom ALA som en isoleret skade ofte har en god prognose, og de fleste oplever symptomlindring og reduktion af smerteintensitet indenfor de første to uger,¹⁶ vil omkring 20%-40% udvikle kronisk ankelinstabilitet (KAI) indenfor ét år efter den primære skade, de resterende 60% vil betragtes som ALA 'copers'.^{17,18} ALA 'copers' defineres som personer der vender tilbage til deres sport uden

funktionstab og uden at opleve at anklen 'giver efter'. Hertel præsenterede i 2002 en model, som skelnede mellem to typer af ankelinstabilitet hos personer efter en ALA, som en potentiel årsag til KAI (mekanisk insufficiens og funktionel insufficiens),⁶ som senere er blevet modificeret adskillige gange. Tilsvarende opdaterede 'det Internationale Ankel Konsortium' i 2014 definitionen af KAI, som de karakteriserer ved gentagne ankeldistorsjoner, der er forbundet med vedvarende smerter, hævelse og subjektiv fornemmelse af at anklen 'giver efter'.¹⁹ Konsekvenserne af KAI kan være kort- og langsigtede, og omfatter potentiel invaliderende symptomer, nedsat funktionsniveau, og risiko for tidlig posttraumatisk artrose i ankelleddet.^{4,5}

Læsevejledning

Det faglige katalog omhandler den fysioterapeutiske håndtering af akut lateral ankeldistorsion og kronisk ankelinstabilitet i sport, herunder diagnosticering, risikofaktorer, forebyggelse, behandling og effektmål. En opsummering af den videnskabelige evidens findes i en oversigtstabel i slutningen af de enkelte afsnit. Evidensgraden betegner den videnskabelige evidens bag den diagnostiske evne, effekten af forebyggelse og behandlingseffekten, og er vurderet ud fra retningslinjer fra GRADE working group "Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation".^{20,21} Oversigtstabellerne skal læses således, at hvis en behandling har vist stor effekt, men studiet har et lavt evidensniveau, betyder det at vi ikke kan stole på, at den store effekt er reel. Kataloget er bygget op med en resuméboks indledningsvist, der er tænkt som en hurtig oversigt med fremhævelse af hovedpointer. Der tilstræbes at resuméboksen formuleres i et let læseligt sprog. Informationen bag det angivne evidensniveau, diagnostisk evne og effektestimater uddybes i de efterfølgende afsnit. Derudover er der i bilag præsenteret 'evidence map' for henholdsvis forebyggelses- og behandlingsafsnittene, som giver et visuelt overblik for sammenhængen mellem effektstørrelser og evidensniveau, for de forskellige typer af interventioner. Begrebsafklaring findes i slutningen af kataloget.

Diagnose

Resuméboks:

Opsummering af evidens og diagnostisk værdi af undersøgelser

Akut lateral ankeldistorsion:

Det Internationale Ankel Konsortium anbefaler at den kliniske diagnose efter en akut lateral ankeldistorsion stilles ved en kombination af en grundig anamnese og klinisk undersøgelse.

Der er generelt **meget lav evidens** for, at informationer ved anamnesen har en lav evne til at diagnosticere efter en akut lateral ankeldistorsion blandt atleter.

Der er **lav evidens** for, at tilstedeværelsen af hæmatom har en moderat til høj diagnostisk evne.

Der er **lav evidens** for, at direkte palpation af det anteriore talofibulare ligament har en høj diagnostisk evne til at bekræfte ligamentskade ved en positiv test.

Der er generelt **meget lav evidens** for anterior drawer test og talar tilt tests evne til at diagnosticere graden af ligamentskade efter en akut lateral ankeldistorsion.

Der er **lav evidens** for, at diagnostisk ultralyd har en lav til moderat diagnostisk evne til at bekræfte partiel eller komplet ruptur af det anteriore talofibulare ligament og calcaneofibulare ligament blandt atleter.

Kronisk ankelinstabilitet:

Det Internationale Ankel Konsortium anbefaler at diagnosticere ud fra: historik for tidligere lateral ankeldistorsioner, subjektiv følelse af at anklen 'giver efter' eller følelsen af instabilitet.

Der er **lav evidens** for at anterior drawer test og talar tilt test har en lille diagnostisk evne til at bekræfte kronisk ankelinstabilitet ved et positivt fund.

Der er **lav evidens** for at anterior drawer test har en høj diagnostisk evne til at udelukke kronisk ankelinstabilitet ved et negativt fund.

Akut lateral ankeldistorsion

Det Internationale Ankel Konsortium anbefaler at den kliniske diagnose efter en ALA stilles ved en kombination af grundig anamnese og klinisk undersøgelse.²²

Anamnese og klinisk mistanke

Et diagnostisk kohortestudie af Baltés et al. (2024)²³ rekrutterede 43 atleter (median alder: 24 år, 86% mænd) fra forskellige sportsgrene, med et formål om at evaluere validiteten af forskellige parametre til diagnosticering af ligamentskade efter en ALA, med MR-scanning som referencestandard. Studiet undersøgte den diagnostiske værdi af anamnestiske oplysninger (skadeshistorik). Overordnet kan vi ud fra resultaterne sammenfatte, at anamnestiske oplysninger om: inversionsmekanik ved traumet samt fysisk kontakt ved traume, overordnet har en lille diagnostisk evne, både i forhold til at identificere og afkræfte en ligamentskade (lav evidens). For undersøgerens 'kliniske mistanke' blev der rapporteret en moderat diagnostisk evne til sandt at bekræfte tilstanden (LR+ = 6,09), (meget lav evidens) og lav diagnostisk evne til at afkræfte ligamentskade (meget lav evidens). Det meget lave til lave evidensniveau skyldes studiets design (kohorte), samt de brede eller meget brede konfidensintervaller. Det er vigtigt at pointere at konklusionen er baseret på ét enkelt studie med atleter.

Klinisk undersøgelse

I det samme kohortestudie²³ undersøgte forfatterne validiteten af forskellige kliniske undersøgelsesværktøjer. Atleterne blev undersøgt i den akutte fase (0-2 dage efter skaden) og i den sub-akutte fase (5-8 dage efter skaden). I dette katalog præsenteres udelukkende estimerer for den sub-akutte fase, da disse gav de mest pålidelige resultater. Dette er i overensstemmelse med anbefalinger fra kliniske retningslinjer, der tilskynder klinisk undersøgelse 4-5 dage efter traumet, når smerte og hæmatom er aftagende.²⁴

I tilfælde af hæmatom rapporterede forfatterne en positiv prædiktiv værdi (PPV) på 0,78 og en negativ prædiktiv værdi (NPV) på 0,88. Dette svarer til en moderat diagnostisk evne til korrekt at identificere ligamentskade ved en positiv test, og en høj diagnostisk evne for korrekt at udelukke tilstanden ved en negativ test (lav evidens). Uspecificeret lateral palpationsømhed som diagnostisk værktøj efter en ALA viste en PPV på 0,66 og en NPV på 1,00, hvilket betyder, at lateral palpation har en lav diagnostisk evne for sandt at identificere tilstanden ved en positiv test, og en høj diagnostisk evne for sandt at udelukke tilstanden ved en negativ test (lav evidens).

Tilstedeværelse af hæmatom og uspecifik lateral palpationsømhed har derfor en høj diagnostisk evne til sandt at udelukke diagnosen ALA ved et negativt fund, og lav til moderat evne til korrekt at

diagnosticere tilstanden ved et positivt fund. Evidensniveauet blev vurderet som lav til moderat for lateral palpationsømhed grundet brede konfidensintervaller, hvilket betyder, at usikkerheden omkring estimatet er højt, mens evidensniveauet for hæmatom blev vurderet som lavt også grundet meget brede konfidensintervaller. Ny forskning kan potentielt vise andre resultater.

Et nyere systematisk litteraturstudie af Netterström-Wedin et al. (2022)²⁵ har ligeledes undersøgt validiteten af palpation til at diagnosticere ligamentskade efter en ALA. Litteraturstudiet inkluderede 14 studier, der omfattede en blandet population af aktive sportsudøvere og den almene population, hvor referencestandarderne varierede på tværs af de inkluderede studier (arthrografi, diagnostisk ultralyd, MR og kirurgi). Validiteten af direkte palpation blev opdelt i henholdsvis direkte ATFL-palpation og direkte CFL-palpation.

Forfatterne udførte ikke en meta-analyse af den diagnostiske værdi af de to palpationsmetoder, men præsenterede et interval for sensitivitet og specificitet (derfor præsenteres positiv og negativ likelihood ratio ikke). Resultaterne demonstrerede, at palpation generelt er mere sensitiv end specifik. Direkte palpation til diagnosticering af skade på ATFL viste konsekvent høj sensitivitet på tværs af de seks studier (range: 95%–100%), men lav specificitet (range: 0%–32%) (meget lav evidens). Direkte palpation af CFL havde derimod en lav til høj sensitivitet (range: 49%–100%) og lav til moderat specificitet (range: 26%–79%) på tværs af seks studier (meget lav til lav evidens). Dermed er der stor usikkerhed omkring estimerne for direkte CFL-palpation, da sensitivitet og specificitet spænder bredt imellem grænseværdier for diagnostisk evne. Omvendt optræder ATFL-palpation med en høj sensitivitet (range: 95%–100%) på tværs af studierne, som indikerer at denne undersøgelse har en god evne til at identificere andelen som er sandt positive.

Evidensniveauet er lavt til meget lav, da studiepopulationen inkluderer den almene population, og ikke kun er afgrænset til sportsudøvere. Der er risiko for bias i litteraturstudiet, da primære studier med høj risiko for bias ubegrundet blev udelukket fra meta-analysen. Ifølge protokollen skulle disse studier være medtaget i en sensitivitetsanalyse, som mangler, hvilket skaber usikkerhed om resultaterne. Derudover spænder de angivne intervaller for sensitivitet og specificitet bredt, hvilket forringer tiltroen til resultaterne.

Manuelle stress tests

Netterström-Wedin et al. (2022)²⁵ undersøgte den diagnostiske værdi af to hyppigt anvendte manuelle stress tests fra klinisk praksis: anterior drawer test og talar tilt test. Forfatterne inkluderede seks studier (885 observationer/ankler), som undersøgte anterior drawer test sammenlignet med diagnostisk ultralyd eller artrografi som reference, og udarbejdede en meta-analyse. Resultaterne angav en lille diagnostisk evne med en LR+ = 3,97 og LR- = 0,54 (meget lav

til lav evidens). For talar tilt test blev der præsenteret et interval for sensitivitet og specificitet med tre primærstudier, hvor der ligeledes blev sammenlignet med diagnostisk ultralyd eller artrografi som reference. Testen havde en lille diagnostisk evne til at identificere personer med ligamentskade, præsenteret med en sensitivitet der varierede fra 0,17 til 0,66 (meget lav evidens). Omvendt havde testen en høj diagnostisk evne til at udelukke ALA, hvor specificiteten varierede fra 0,82 til 1,0 (meget lav evidens). Overordnet er der således stor usikkerhed omkring testenes reelle diagnostiske værdi, der skyldes de brede intervaller for diagnostisk evne, og at studiepopulationen bestod af sportsudøvere og den almene population. Litteraturstudiet har risiko for bias, da studier med høj risiko for bias ubegrundet blev udelukket fra meta-analysen. Ifølge protokollen skulle sensitivitetsanalysen kun indeholde studier af lav risiko for bias, men i stedet præsenteres kun hovedanalysen med studierne med lav risiko for bias, hvilket skaber usikkerhed om resultaterne.

Diagnostisk ultralyd

Diagnostisk ultralyd har fået større indpas i fysioterapeutisk praksis som et diagnostisk redskab til muskuloskeletale lidelser i de senere år. Ultralyd er dog et redskab, der i høj grad er afhængigt af undersøgerens erfaring samt evne til at fortolke scanningsbilledet, hvilket kan påvirke reliabiliteten.²⁶ På et konsensusmøde i 2019 omhandlende den kliniske vurdering af ALA blev det anbefalet, at en pragmatisk tilgang baseret på standard klinisk undersøgelse ofte er tilstrækkelig, og at billeddiagnostiske redskaber ikke nødvendigvis er påkrævet.²²

I et prospektivt studie af Baltés et al. (2021)²⁷ undersøgte forfatterne ultralyds diagnostiske evne til at identificere partiel eller komplet ruptur af ATFL og CFL efter en ALA. Over en periode på to år blev i alt 91 atleter inkluderet (median alder: 25 år; 92% mænd) fra forskellige sportsgrene. Ultralyd blev sammenlignet med MR-scanning som reference. Ultralydsundersøgelsen blev foretaget med en median på to dage efter skaden, og MR-scanning blev foretaget med en median på tre dage efter skaden.

I studiet viste ultralyd en lille diagnostisk evne til at bekræfte komplet ruptur af ATFL (LR+ = 2,80; 95% CI 1,79 til 4,39) og en moderat diagnostisk evne (LR- = 0,19; 95% CI 0,09 til 0,40) til at udelukke komplet ruptur af ATFL. For partiel til komplet ruptur af ATFL, har ultralyd en moderat diagnostisk evne (LR+ = 6,86; 95% CI 2,74 til 17,20) til at bekræfte tilstanden, og en moderat diagnostisk evne (LR- = 0,13; 95% CI 0,07 til 0,27) til at udelukke tilstanden. For partiel eller komplet ruptur af CFL har ultralyd en moderat diagnostisk evne (LR+ = 5,74; 95% CI 2,15 til 15,36) til at bekræfte tilstanden, og en lille diagnostisk evne (LR- = 0,56; 95% CI 0,42 til 0,75) til at udelukke. Overordnet er evidensniveauet lavt, og den lave tiltro til resultaterne skyldes de brede

konfidensintervaller, og at der er risiko for bias i studiet, da der ikke var prædefinerede grænseværdier for hvordan graden af ligamentpåvirkning blev vurderet. Derudover var det uklart, om radiologen der udførte ultralyd og MR-scanning, havde kendskab (blinding) til resultaterne fra referencetesten. Sammenligningen af ultralyd mod MR-scanning kan være problematisk, da MR-scanning har en sensitivitet og specificitet på 41%–78% og en specificitet på 80%–95% afhængigt af, om der er tale om partielle eller komplette overrivninger.²⁸ Det kan dermed være problematisk at anvende MR-scanning som guldstandard.

Et systematisk litteraturstudie fra 2019 af Seok et al.,²⁹ undersøgte ligeledes ultralyds diagnostiske evne til at påvise skader på ATFL og CFL hos en blandet population (ALA og KAI). Forfatterne inkluderede ti studier i deres meta-analyse, der omfattede en population på 380 personer (aldersspænd: 12–34 år). Halvdelen af studierne anvendte kirurgi som referencestandard og de resterende studier anvendte MR-scanning. Forfatterne subgrupperede deres meta-analyser i ATFL (komplet ruptur), ATFL (partiel eller komplet ruptur) og CFL (partiel eller komplet ruptur). På baggrund af resultaterne fra meta-analyserne for sensitivitet og specificitet, udregnede vi positiv- og negativ likelihood ratioer. I meta-analysen for komplet ruptur af ATFL blev fire studier inkluderet. Vi fandt, at ultralyd har en moderat diagnostisk evne til at bekræfte komplet ruptur af ATFL (LR+ = 5,3), samt en høj evne til at udelukke komplet ruptur (LR- = 0,05) (meget lav evidens). Baseret på ti studier, har ultralyd en høj diagnostisk evne til at bekræfte partiel eller komplet ruptur af ATFL (LR+ = 12,38), og en høj evne til at udelukke partiel eller komplet ruptur (LR- = 0,01) (meget lav evidens). En tredje meta-analyse med fem studier fandt, at ultralyd har en høj diagnostisk evne til at bekræfte partiel eller komplet ruptur af CFL (LR+ = 95), og en høj diagnostisk evne til at udelukke tilstanden (LR- = 0,05) (meget lav evidens). Den meget lave tiltro til evidensen skyldes blandt andet følgende faktorer: litteraturstudiet har risiko for bias (manglende protokolregistrering, mangelfuld databasesøgning); den undersøgte population bestod af atleter og ikke-sportsudøvende atleter; og resultaterne i de enkelte studier peger i forskellig retning.

Kronisk ankelinstabilitet

I litteraturen er der fortsat ikke fuldkommen konsensus omkring diagnosticering af KAI, der blandt andet skyldes at associationen mellem traumet, graden af ligamentskade og KAI er usikker.³⁰ Derudover findes der ingen universelle standarder eller grænseværdier for graden af mekanisk 'løshed' eller 'instabilitet' i ankelleddet som indikator for at validere diagnosen.³¹ Trods dette stilles diagnosen oftest ud fra en samlet vurdering af anamnesticke oplysninger og den kliniske

undersøgelse. Det Internationale Ankel Konsortium anbefaler,¹⁹ at der i den kliniske diagnosticering af KAI indgår historik af ALA, en tidligere subjektiv følelse af at anklen 'giver efter', eller en subjektiv følelse af instabilitet i anklen. Derudover kan en tidsperiode på 6-12 måneder med vedvarende symptomer, såsom at anklen 'giver efter' eller oplevet instabilitet, også anvendes som et kriterium for at stille diagnosen kronisk ankelinstabilitet.^{19,32} Foruden den kliniske diagnosticering af KAI, eksisterer der forskellige patient-rapporterede spørgeskemaer der i praksis kan anvendes som diagnostiske redskaber, herunder 'The Cumberland Ankle Instability Tool' (CAIT) og 'Foot and Ankle Ability Measure' (FAAM).³³ Se eventuelt afsnit om 'effektmål'.

Manuelle stress tests

I et tværsnitsstudie af Murahashi (2023) blev 24 personer (gennemsnitsalder: 32 år, 75% kvinder) inkluderet, for at vurdere værdien af anterior drawer test til at diagnosticere KAI, med stress-røntgen som referencestandard.³⁴ Testens diagnostiske evne blev præsenteret med en positiv prædiktiv værdi (PPV) på 0,50 (95% CI: (0,25 til 0,75), svarende til en lille diagnostisk evne, og negativ prædiktiv værdi (NPV) på 0,86 (95% CI: 0,57 til 0,98), svarende til en høj diagnostisk evne (lav evidens). Den lave PPV betyder, at det er usikkert om en person testet positiv har diagnosen KAI. Omvendt betyder den høje NPV, at man kan være relativt sikker på, at en person testet negativ, sandsynligvis ikke har diagnosen KAI.

Et andet tværsnitsstudie af Rosen et al. (2015) undersøgte værdien af manuel talar tilt test til at diagnosticere KAI, med 'Cumberland Ankle Instability Tool' (spørgeskema) som referencestandard.³⁵ Studiet rekrutterede i alt 88 patienter (51% kvinder) med en gennemsnitsalder på 21 år. Resultaterne viste en LR+ = 2,23 (95% CI: 1,07 til 4,62) og en LR- = 0,66 (95% CI: 0,46 til 0,94) for talar tilt test, der indikerer henholdsvis lille og meget lille diagnostisk evne (lav evidens).

Konklusionen af de to ovennævnte studier for manuelle stress tests til diagnosticering af KAI er, at begge tests generelt har en svag diagnostisk evne. Dog har anterior drawer test en høj diagnostisk evne til korrekt at udelukke diagnosen ved et negativt testsvar. Et meget lavt evidensniveau betyder dog, at resultatet er forbundet med stor usikkerhed. Tiltroen til resultaterne for anterior drawer test er lav grundet brede konfidensintervaller og at den undersøgte population ikke var atleter. Det samme gælder for talar tilt test, hvor deltagerne i det undersøgte studie ikke var atleter, samt at der var risiko for bias, da der ikke var anvendt præspecificerede grænseværdier til vurdering af positiv talar tilt test.

Det er vigtigt at understrege at de to ovenstående tests undersøger mekaniske instabilitet. Patienter med en negativ test kan stadig diagnosticeres med KAI, som understøttes af litteraturen, der skelner mellem funktionel og mekanisk instabilitet.⁶ Desuden fremgår det fra definitionen af KAI fra det Internationale Ankel Konsortium,¹⁹ at patientens egen oplevelse af at anklen 'giver efter', samt den subjektive følelse af instabilitet, er en del af de diagnostiske kriterier.

Funktionelle Tests

Funktionelle tests og testbatterier kan være nyttige værktøjer, som kan anvendes i klinikken til at vurdere atletens 'funktionelle evne' og til at diagnosticere KAI. I et systematisk litteraturstudie af Rosen et al. (2019)³⁶ undersøgte forfatterne relevante funktionelle performance test og testbatterier til at differentiere imellem patienter med KAI og raske kontroller. De mest effektive funktionelle performance test til at diskriminere KAI, vurderet ud fra Hedges g (effektstørrelser) var: side hop-test ($g = -2,056$); timed-hop-test ($g = -0,958$); multiple-hop-test ($g = 1,399$) og foot-lift tests ($g = -0,761$). De opgivne effektstørrelser fortolkes overordnet som moderat til stor effektstørrelse. Med andre ord, testene viste sig at være effektiv til at skelne mellem personer med KAI og raske kontroller. Det er dog vigtigt at understrege en stor grad af heterogenitet imellem studierne og inkonsistens ift. rapporteringen af in- og eksklusionskriterier, hvilket potentielt begrænser tiltroen til resultaterne. På trods af dette kan der argumenteres for, at disse tests er et omkostningseffektivt, frit tilgængeligt, og et anvendeligt supplement til andre diagnostiske redskaber i klinikken.

Differential diagnostik

Efter et ankeltraume er det afgørende at overveje andre differential diagnostiske tilstande, foruden påvirkning af det laterale ligament kompleks, for at sikre korrekt diagnose og sufficient genoptræningsstrategi.

Fraktur

'Ottawa ankel og fod regler' anbefales som et standardiseret klinisk beslutningsværktøj i den akutte fase til at udelukke mistanke om fraktur, og vurdere behovet for en røntgenundersøgelse.¹⁴ Ifølge reglerne bør patienten henvises til røntgenundersøgelse, hvis der er smerter bag på den mediale eller laterale malleol (for anklen) eller i mellemfodsområdet, herunder ved basis af 5. metatarsal eller os naviculare (for mellemfoden).^{37,38} Henvisning bør også overvejes ved knogleløshed i de nævnte områder eller ved manglende evne til at vægtbære fire skridt umiddelbart efter skaden eller under undersøgelsen på skadestuen.³⁸ I et systematisk litteraturstudie fra 2017 præsenterede

forfatterne 'pooled' estimater for reglernes diagnostiske evne.¹⁴ Sensitiviteten er høj for både ankel (99%) og fod (99%), mens specificiteten er lav for både ankel (35%) og fod (42%). Dette resulterer i en meget lille diagnostisk evne ved en positiv test (ankel: LH+ = 1,53; fod: LH+ = 1,72), hvilket betyder, at en positiv test ikke nødvendigvis bekræfter fraktur. Der er en høj diagnostisk evne ved en negativ test (ankel: LH- = 0,02; fod: LH- = 0,02), hvorfor en negativ test sandsynligvis kan afkræfte fraktur.

Høj ankeldistorsion (syndesmoseskade)

En høj ankel distorsion (syndesmose) optræder langt mindre hyppigt end ALA, men resulterer ofte i et mere langvarigt og komplekst forløb.³⁹ Skadesmekanismen kan afficere den distale tibiofibulare syndesmose og de fire stabiliserende ligamenter: anterior inferior tibiofibular ligament, interosseus ligament, posterior inferior tibiofibular ligament og transverse tibiofibulare ligament.⁴⁰ De mest anerkendte hypoteser for skadesmekanismen bag en høj ankeldistorsion er ekstern rotation af foden, eversion af talus og overdreven dorsalflexion.³⁹ I et systematisk litteraturstudie og meta-analyse fra 2021, blev der ikke identificeret nogle kliniske tests, der er forbundet med både høj sensitivitet og specificitet.⁴¹ Palpation (92%) og dorsalflexion lunge (75%) har højest sensitivitet, mens squeeze test (85%) og external rotation test (78%) har højeste specificitet. Forfatterne anbefaler, at en klinisk undersøgelse bør omfatte en kombination af tests med høj sensitivitet (palpation; dorsalflexion lunge), efterfulgt af en test med høj specificitet (squeeze test; external rotation). Testene kan dog ikke endeligt klassificere graden af syndesmosens (in)stabilitet, og en endelig beslutning om sufficient behandling (konservativ vs. kirurgi) bør i nogle tilfælde vurderes billeddiagnostisk eller ved artroskopisk undersøgelse.⁴¹

Medial ankeldistorsion

Eversionstraumer fører oftest til skader på de mediale ligamenter (lig. deltoideum) med eller uden fraktur og påvirkning af syndesmosen. Isolerede mediale ligamentskader er sjældne, og anslås at udgøre blot 5% af alle ankeldistorsioner.⁴² Skadesmekanismen kan både være kontaktrelateret, eller forekomme ved en landing på et ujævnt underlag med anklen i eversion og udadrotation.^{42,43} Litteraturen omhandlende specifikke tests for de mediale ankelligamenter er mangelfuld. I et systematisk litteraturstudie fra 2020 blev der identificeret to tests: eversion stress test og external rotation test.⁴⁴ Ingen studier har undersøgt testenes præcision, hvorfor disse bør suppleres med grunding anamnese, og i nogle tilfælde billeddiagnostik.^{42,44}

Ruptur af peroneussenen

Musklerne peroneus longus og brevis er vigtige stabilisatorer for anklen, hvor især peroneus longus har en væsentlig passiv stabiliserende effekt.⁴⁵ Prævalensen af ruptur af peroneussenerne er ukendt, men dissektionsstudier af kadavere estimerer den til 11%-37%.⁴⁶ Skader på peroneussenerne er desuden fundet hos 23%-77% af patienter, som opereres for kronisk lateral ankelinstabilitet.⁴⁷ Ruptur af peroneus brevis-senen sker oftere end af peroneus longus og sker oftest pga. subluktion.⁴⁸ Peroneusseneruptur resulterer ofte i smerte og hævelse i det posterolaterale område af anklen og kan undersøges med isometrisk muskeltest og en kompressionstest. Den isometriske muskeltest udføres for eversion og plantarfleksion, hvor ømhed, smerte og nedsat muskelstyrke er almindelige symptomer hos patienter med peroneusseneruptur.^{49,50} Ved fravær af ruptur kan smerte i eversion være tegn på tendinitis.⁵⁰ Kompressionstesten '*peroneal tunnel compression test*' er positiv ved smerte, og en positiv test korrelerer med en skade på peroneus brevis.^{48,51} Det var ikke muligt at identificere testenes præcision, hvorfor testene bør suppleres med anamnese og evt. billeddiagnostik.⁴⁸

Tabel 1: Evidensniveau for diagnosticering

Diagnostisk modalitet	Likelihood ratio (95% CI)	Prædiktiv værdi (95% CI)	Sensitivitet/ specificitet (95% CI)	Høj diagnostisk evne	Moderat diagnostisk evne	Lille diagnostisk evne
Akut lateral ankeldistorsion						
Anamnese						
<u>Inversionsmekanisme ved traume</u>	LR+ =1,04 (0,75; 1,45)	PPV =0,55 (0,37; 0,71)				Lav evidens
Ét kohorte studie (n=43) ²³	LR- =0,87 (0,30; 2,53)	NPV =0,50 (0,20; 0,80)				Lav evidens
<u>Fysisk kontakt ved traume</u>	LR+ =1,02 (0,59; 1,76)	PPV =0,57 (0,35; 0,76)				Lav evidens
Ét kohorte studie (n=41) ²³	LR- =0,98 (0,54; 1,79)	NPV =0,44 (0,22; 0,69)				Lav evidens
<u>Klinisk mistanke</u>	LR+ =6,09 (1,57; 23,60)	PPV =0,88 (0,60; 0,98)			Meget lav evidens	
Ét kohorte studie (n=43) ²³	LR- =0,43 (0,26; 0,73)	NPV =0,67 (0,46; 0,83)				Meget lav evidens
Klinisk undersøgelse						
<u>Hæmatom</u>	LR+ =3,04 (1,54; 6,01)	PPV =0,78 (0,57; 0,91)			Lav evidens	
Ét kohorte studie (n=43) ²³	LR- =0,12 (0,03; 0,49)	NPV =0,88 (0,60; 0,98)		Lav evidens		
<u>Lateral palpationsømhed</u>	LR+ =1,67 (1,17; 2,38)	PPV =0,66 (0,48; 0,80)				Moderat evidens
Ét kohorte studie (n=43) ²³	LR- =NA	NPV =1,00 (0,60; 1,00)		Lav evidens		
<u>Palpation (ATFL)</u>			SN(pooled range) =0,95; 1,00	Lav evidens		
Ét systematisk litteraturstudie (analyse= seks studier) ²⁵			SP(pooled range) =0,0; 0,32			Meget lav evidens
<u>Palpation (CFL)</u>			SN(pooled range) =0,49; 1,00	Meget lav evidens		

Ét systematisk litteraturstudie (analyse= fem studier) ²⁵			SP(pooled range) =0,26; 0,79			Meget lav evidens
Specifikke manuelle tests						
<u>Anterior drawer test</u> Ét systematisk litteraturstudie (analyse= seks studier) ²⁵	LR+ =3,97 (1,50; 10,47)					Meget lav evidens
	LR- =0,54 (0,39; 0,75)					Lav evidens
<u>Talar tilt test</u> Ét systematisk litteraturstudie (analyse= tre studier) ²⁵			SN(pooled range) =0,17; 0,66			Meget lav evidens
			SP(pooled range) =0,82; 1,00	Meget lav evidens		
Diagnostisk ultralyd						
<u>(ATFL) komplet ruptur</u> Ét kohorte studie (n=91) ²²	LR+ = 2,80					Lav evidens
	LR- =0,19				Lav evidens	
<u>(ATFL) partiel eller komplet ruptur</u> Ét kohorte studie (n=91) ²²	LR+ =6,86				Lav evidens	
	LR- =0,13				Lav evidens	
<u>(CFL) partiel eller komplet ruptur</u> Ét kohorte studie (n=91) ²²	LR+ =5.74				Lav evidens	
	LR- =0,56					Lav evidens
Diagnostisk ultralyd - Akut lateral ankeldistorsion & Kronisk ankelinstabilitet						
<u>(ATFL) komplet ruptur</u> Ét systematisk litteraturstudie (analyse= fire studier) ²¹	LR+ =5,3				Meget lav evidens	
	LR- =0,05			Meget lav evidens		
<u>(ATFL) partiel eller komplet ruptur</u> Ét systematisk litteraturstudie (analyse= ti studier) ²¹	LR+ =12,38			Meget lav evidens		
	LR- =0,01			Meget lav evidens		

(CFL) partiel eller komplet ruptur	LR+ =95				Lav evidens	
Ét systematisk litteraturstudie (analyse= fem studier) ²¹	LR- =0,05				Meget lav evidens	
Kronisk ankelinstabilitet						
Anamnese						
Det Internationale Ankel Konsortium ¹⁹	Der blev ikke identificeret studier som har undersøgt validiteten og den diagnostiske værdi af anamnesticke oplysninger til at diagnosticere KAI. Trods dette anbefaler det Internationale Ankel Konsortium følgende som vigtigt information til at udrede og vurdere patienter med mistanke om KAI:					
	<ul style="list-style-type: none"> - ALA historik - Subjektiv følelse af at anklen 'giver efter' - Subjektiv følelse af instabilitet 					
Specifikke manuelle tests						
<u>Anterior drawer test</u>		PPV =0,50 (0,25; 0,75)				Lav evidens
Ét tværsnitsstudie (n=24) ³⁴		NPV =0,86 (0,57; 0,98)			Lav evidens	
<u>Talar tilt test</u>	LR+ =2,23 (1,07; 4,62)					Lav evidens
Ét tværsnitsstudie (n=88) ³⁵	LR- =0,66 (0,46; 0,94)					Lav evidens

Note: ATFL, anterior talofibulare ligament; CFL, calcaneofibulare ligament; SN, sensitivitet; SP, specificitet; LR+, positiv likelihood ratio; LR-, negativ likelihood ratio; PPV, positiv prædiktiv værdi; NPV, negativ prædiktiv værdi; NA, not applicable. Parenteser efter præcisionsmålet angiver 95% konfidensintervaller.

Risikofaktorer

Ved en systematisk gennemgang af litteraturen blev der identificeret tre nyere systematiske litteraturstudier omhandlende forskellige risikofaktorer på forekomsten af henholdsvis ALA og KAI.

Wilkstrom et al. (2021)⁵² undersøgte associationen mellem primær-skaden (ALA) og risici for en tilbagevendende skade (ALA). I 15 ud af 19 identificerede studier fandt de en øget risiko for tilbagevendende ALA hos sportsudøvere og aktive personer med en tidligere ALA, med en relativ risiko (RR) i intervallet 1,26 til 6,06 (lille til væsentligt øget risiko), som forfatterne vurderer er underbygget af stærk evidens.

Vuurberg et al. (2019)⁵³ gennemgik litteraturen for modificerbare og ikke-modificerbare faktorer, som var associeret med ALA og KAI. Forfatterne konkluderede, at et højt BMI er en risikofaktor for ALA, mens høj vægt og deficits i neuromuskulær kontrol ('time to stabilisation') er risikofaktorer for KAI. Disse resultater er underbygget af meget lav evidens, der skyldes en høj risiko for bias, inkonsistens og studiernes præcision. Et yderligere fund i dette review var, at alder eller højde ikke var en risikofaktor for ALA eller KAI. Dette er dog inkonsistent med andre reviews, som bl.a. viser at kvinder, lavere alder, og atleter som dyrker indendørssportsgrene, er mest i risiko for ALA.^{1,54}

Thompson et al. (2018)⁵⁵ udarbejdede en systematisk gennemgang af litteraturen for at undersøge kendetegn og risikofaktorer hos personer med KAI. Forfatterne sammenfattede at der var stærk evidens for, at nedsat dynamisk balance (målt ved 'time-to-stabilisation'), mm. peroneus reaktionstid og lav eversions-styrke var typiske deficits hos personer med KAI.

Forebyggelse

Resuméboks:

Opsummering af evidens og effektstørrelser for forebyggelse (Se bilag 1 - evidence map)

Akut lateral ankeldistorsion:

Der er **lav evidens** for, at mekanisk støtte alene har en moderat forebyggende effekt på forekomsten af en primær akut lateral ankeldistorsion. Der er ligeledes **lav evidens** for, at neuromuskulær træning alene har en moderat forebyggende effekt.

Der er **moderat evidens** for, at multikomponent øvelser med neuromuskulær træning kombineret med andre indsatser (såsom styrketræning, plyometrisk træning, agility træning og udspænding), har en moderat forebyggende effekt for en sekundær akut lateral ankeldistorsion.

Der er **meget lav evidens** for, at mekanisk støtte har en moderat forebyggende effekt for en sekundær akut lateral ankeldistorsion.

Kronisk ankelinstabilitet:

Der blev ikke identificeret studier af tilstrækkelig kvalitet, der undersøger interventioner eller tiltag til forebyggelse af kronisk ankelinstabilitet (se eventuelt tidligere afsnit omkring risikofaktorer).

Akut lateral ankeldistorsion

Der blev i alt inkluderet tre systematiske litteraturstudier omhandlende primær og sekundær forebyggelse af en ALA blandt atleter, med udgangspunkt i forskellige interventionsmodaliteter. I litteraturen fremgår det tydeligt, at de mest undersøgte modaliteter er neuromuskulær træning og mekanisk støtte (ankelortose). Forebyggelsesmodaliteterne er inddelt i henholdsvis primær forebyggelse (forhindre førstegangs ALA), sekundær forebyggelse (forhindre gentagne ALA), suppleret med en gennemgang af andre modaliteter, som er belyst i enkelte primærstudier.

Primær forebyggelse (Mekanisk støtte)

Et systematisk litteraturstudie af Wang et al. (2023)⁵⁶ undersøgte effekten af mekanisk støtte (ankelortose) som forebyggelse af en ALA. Litteraturstudiet inkluderede to RCT-studier og ét

prospektivt kohorte studie (n= 2.640) med basketball og volleyball atleter, hvor effekten af mekanisk støtte blev sammenlignet med en kontrolgruppe. De tre studier anvendte stive ankelortoser (McDavid Ultralight brace, Don-Joy Ankle Stabilizing brace og Sports Stirrup brace). Resultaterne viste, at mekanisk støtte havde en moderat effekt på at reducere risikoen for ALA sammenlignet med kontrolgruppen (RR = 0,43 (95% CI 0,19 til 1,01)), som er underbygget af lav evidens. Tiltroen til resultaterne er lav, da ét ud af de tre studier i meta-analysen ikke viste reduktion i risikoen for ALA. Derudover er konfidensintervallerne brede, og ét af studierne i meta-analysen havde høj risiko for bias på grund af afvigelse fra studieprotokol.

Primær forebyggelse (Neuromuskulær træning)

Det systematiske litteraturstudie af Wang et al. (2023)⁵⁶ undersøgte også effekten af balance- og proprioceptiv træning (her benævnt neuromuskulær træning) sammenlignet med ingen træning eller standardbehandling. I meta-analysen blev der inkluderet seks RCT-studier (n= 1.905), hvor den typiske træningsprotokol var baseret på en progredierende træningstilgang. Samtlige studier anvendte en form for ustabil underlag undervejs i interventionsforløbet. Fem af studierne anvendte en generisk træningsprotokol, mens ét studie anvendte en skræddersyet træningsprotokol tilpasset den enkelte deltager. Resultatet fra meta-analysen viste, at neuromuskulær træning havde en moderat beskyttende effekt for ALA (RR= 0,59 (95% CI 0,44 til 0,77), p=<0,001).

Bellows et al. (2018)⁵⁷ undersøgte ligeledes effekten af balancetræning (her defineret som neuromuskulær træning) sammenlignet med ingen intervention blandt atleter. Litteraturstudiet inkluderede seks RCT-studier (n= 3.577), som varierede ift. typen af balanceøvelser. Fælles for alle studierne var, at øvelserne blev progredieret med fokus på at udfordre det visuelle-, somatosensoriske-, vestibulære- og det muskuloskeletale system. Den samlede meta-analyse viste, at balancetræning havde en moderat beskyttende effekt som forebyggende tiltag mod ALA (RR=0,54 (95% CI 0,29 til 0,90) p= 0,006).

Overordnet illustrerer de to ovenstående systematiske litteraturstudier^{56,57} en moderat beskyttende effekt ved neuromuskulær træning sammenlignet med ingen træning eller standardbehandling, som understøttes af lav evidens. Det bør dog understreges, at der i meta-analyserne fra henholdsvis Wang et al.⁵⁶ og Bellows et al.⁵⁷ er overlap på tre RCT-studier.

Et systematisk litteraturstudie foretaget af Caldemeyer et al. (2020)⁵⁸ undersøgte effekten af neuromuskulær træning for at forebygge en ALA blandt kvindelige atleter fra fodbold, basketball, håndbold og floorball. Forfatterne inkluderede syv studier (n= 5.187). To af studierne rapporterede signifikante forskelle i antallet af ankelskader mellem interventions- og kontrolgruppen, med en

beskyttende effekt der favoriserede neuromuskulær træning. I de øvrige fem studier blev der enten ikke rapporteret statistisk færre ankelskader, eller blev der ikke foretaget statistiske analyser. Litteraturstudiet af Caldemeyer et al. er udelukkende narrativt beskrevet i kataloget grundet manglende meta-analyse, og blev desuden vurderet til at have høj risiko for bias. Den høje risiko for bias skyldes en manglende protokol, og at forfatterne ekskluderede primærstudier, som havde færre end 100 studiedeltagere uden argumentation herfor. Derudover blev screening af litteratur og dataekstraktion af primærstudierne kun udført af én person.

Sekundær forebyggelse (Neuromuskulær træning)

Et systematisk litteraturstudie og meta-analyse af Vriend et al. (2016)⁵⁹ gennemgik litteraturen for at undersøge risikoen for en tilbagevendende ALA blandt atleter der udførte neuromuskulær træning med et specifikt fokus mod underekstremiteterne. Forfatterne anvendte 'Cochrane Collaboration's risk of bias tool', og valgte udelukkende at inkludere høj-kvalitetsstudier med lav risiko for bias i deres meta-analyser. Meta-analysen blev opdelt i henholdsvis enkeltkomponent-interventioner (udelukkende neuromuskulær træning) og multikomponent-interventioner (neuromuskulær træning i kombination med anden intervention, herunder styrketræning, plyometrisk træning, agility træning og udspænding). For enkeltkomponent-interventioner blev der inkluderet to RCT-studier og ét ikke-randomiseret kontrolleret studie (n= 1.160), som viste en lille til moderat beskyttende effekt ved neuromuskulær træning sammenlignet med kontrolgruppen, RR= 0,71 (95% CI 0,52 til 0,97), som er underbygget af lav evidens. Den lave tiltro til resultaterne skyldes, at studierne resultater peger i forskellig retning og at litteraturstudiet har risiko for bias. På tilsvarende vis demonstrerede meta-analysen for multikomponent-interventioner en moderat beskyttende effekt sammenlignet med kontrolgruppen, RR= 0,55 (95% CI 0,41 til 0,74), baseret på tolv RCT-studier og ét CT-studie (n= 11.036), som er underbygget af moderat evidens. Den moderate tiltro til resultaterne skyldes, at litteraturstudiet af Vriend et al.⁵⁹ havde risiko for bias. Litteraturstudiet manglede en prædefineret protokol, deres systematiske søgning var ikke tilstrækkeligt beskrevet, og det var uklart om gennemgangen af litteraturen blev udført af to uafhængige personer.

Sekundær forebyggelse (Mekanisk støtte)

I det systematiske litteraturstudie af Wang et al. (2023),⁵⁶ blev der udført en subgruppe analyse, med ét RCT-studie og ét prospektivt kohortestudie (n= 356), for at undersøge effekten af mekanisk støtte (ankelortose) sammenlignet med ingen mekanisk støtte, blandt fodbold- og volleyball atleter med tidligere ALA, men henblik på at estimere risikoen for en ny ALA (sekundær forebyggelse). I det ene studie blev Sports Stirrup brace anvendt som mekanisk støtte, mens det andet studie

brugte forskellige typer af mekanisk støtte: Aircast Airsport brace, Royce brace, Hely Weber brace, Active Ankle brace og Aircast Sports Stirrup brace. Resultaterne viste en moderat effekt for mekanisk støtte for sekundær forebyggelse af ALA (RR= 0,50 (95% CI 0,10 til 2,39)), som er understøttet af meget lav evidens. Den meget lave tiltro til resultaterne skyldes, at studierne effekt peger i forskellig retning, og at meta-analysen havde meget brede konfidensintervaller, kombineret med de mange forskellige typer af ankelortoser.

Andre forebyggelsesmodaliteter

Andre typer af modaliteter for forebyggelse er kun i begrænset omfang undersøgt i litteraturen blandt atleter. Litteraturstudiet af Wang et al.⁵⁶ inkluderede også en narrativ beskrivelse af studier, som anvendte andre forebyggelsesmodaliteter.

Lysdal et al.,⁶⁰ undersøgte effekten af teflonpatches 'Spraino' sammenlignet med 'gør som vanligt' tilgang, som sekundær forebyggelse af ALA, blandt sub-elite atleter fra forskellige indendørssportsgrene. Deltagerne i begge grupper havde desuden tilladelse til at bruge (eller fortsætte med at bruge) andre skadesforebyggende tiltag efter eget valg. Samtlige resultater favoriserede 'Spraino', estimeret ved IRR på 0,87 (95% CI 0,62 til 1,23) for alle tilfælde af ALA, og en IRR på 0,64 (95% CI 0,42 til 0,98) for ikke-kontakt tilfælde af ALA.

Effekten af styrketræning som forebyggende modalitet mod ALA er også begrænset. I et RCT-studie af Mohammadi (2007)⁶¹ blev styrketræning sammenlignet med ingen intervention blandt mandlige fodboldspillere. Studiet viste en moderat beskyttende effekt af styrketræning sammenlignet med kontrol, RR 0,50 ((95% CI 0,11 til 1,87), p= 0.27)) for at forebygge ALA. Dette estimat var dog ikke signifikant. Generelt er litteraturen omkring forebyggelse af ALA blandt atleter begrænset, hvis der ses bort fra neuromuskulær træning og mekanisk støtte.

Kronisk ankelinstabilitet

Der blev ikke identificeret studier af tilstrækkelig kvalitet, som undersøgte interventioner eller tiltag fokuseret mod forebyggelse af KAI.

Tabel 2: Evidensniveau for forebyggelse

Akut lateral ankeldistorsion		Meget stor/stor effekt	Moderat effekt	Ingen/lille effekt
Modalitet	Associationsmål (95% CI)			
Primær forebyggelse				
<u>Mekanisk støtte</u> Ét systematisk litteraturstudie (analyse= tre studier) ⁵⁶	RR= 0,43 (0,19; 1,01). p= 0,05		Lav evidens	
<u>Neuromuskulær træning</u> (specifikt rettet mod ALA) To systematiske litteraturstudier (analyse= seks studier ⁵⁶ og seks studier) ⁵⁷	RR= 0,59 (0,44; 0,77) ⁵⁶ RR= 0,54 (0,29; 0,90). p= 0,005 ⁵⁷		Lav evidens	
Sekundær forebyggelse				
<u>Neuromuskulær træning</u> (specifikt rettet mod underekstremiteterne) Ét systematisk litteraturstudie (analyse= tre studier og 12 studier) ⁵⁹	Enkeltkomponent: RR= 0,71 (0,52; 0,97). p= 0,03 Multikomponent: RR= 0,55 (0,41; 0,74). p= <0,001		Lav evidens Moderat evidens	
<u>Mekanisk støtte</u> Ét systematik litteraturstudie (analyse= to studier) ⁵⁶	RR=0,50 (0,10; 2,39). p= 0,38		Meget lav evidens	

Note: RR, Relativ Risiko; IRR, incidens rate ratio; p, p-værdi; Parenteser efter associationsmål angiver 95% konfidensintervaller.

Behandling

Resuméboks: Opsummering af evidens og effektstørrelser for behandling (Se bilag 2a og 2b Evidence map)

Akut lateral ankeldistorsion:

Effekten og evidensniveauet for RICE-konceptet efter en akut lateral ankeldistorsion er inkonklusivt, og beror på ekspertvurderinger og kliniske retningslinjer.

Der er **moderat evidens** for, at tidlig mobilisering har en lille effekt på tilbagevenden til sport i den akutte fase efter en akut lateral ankeldistorsion, sammenlignet med immobilisering.

Der er **moderat evidens** for, at mekanisk støtte har ingen til lille behandlingseffekt på instabilitet, og moderat effekt på funktion efter en akut lateral ankeldistorsion.

Der er **meget lav evidens** for, at ledmobilisering har stor kortsigtet behandlingseffekt målt på dynamisk balance og vægtbærende dorsalflexion efter en akut lateral ankeldistorsion.

Der er **moderat evidens** for, at superviseret træning har moderat effekt målt ved tilbagevenden til sport efter en akut lateral ankeldistorsion.

Kronisk ankelinstabilitet:

Der er **lav evidens** for, at ledmobilisering har stor øjeblikkelig effekt målt på dorsalflexion hos personer med kronisk ankelinstabilitet.

Der er **meget lav til lav evidens** for, at neuromuskulær træning har bedre effekt sammenlignet med styrketræning hos patienter med kronisk ankelinstabilitet.

Der er **lav evidens** for, at hop-stabiliserings træning har moderat effekt på sports-relateret ankelfunktion, sammenlignet med ingen behandling eller cryoterapi.

Der er **meget lav evidens** for, at vibrationstræning har ingen til lille effekt på balance hos patienter med kronisk ankelinstabilitet.

Der er **meget lav evidens** for, at kinesiotape har ingen til lille effekt på dynamisk balance hos atleter med kronisk ankelinstabilitet.

Akut lateral ankeldistorsion

Antallet af systematiske litteraturstudier der har undersøgt effekten af forskellige behandlingsmodaliteter til patienter efter en ALA, er steget markant de seneste to årtier. På trods af denne stigning, er omfanget af primær litteratur, såsom randomiserede kliniske studier (RCT) ikke udført i tilsvarende grad alene på atleter. Dette resulterer i mangelfuld litteratur vedrørende behandling af atleter efter en ALA. En stor del af litteraturen omkring atleter afdækker primært den forebyggende effekt af forskellige interventioner, som allerede er afdækket i det forrige forebyggelsesafsnit.

Et systematisk litteraturstudie fra 2022,⁶² der specifikt fokuserede på at identificere litteratur for behandling af atleter, identificerede kun ét RCT-studie i perioden 2014-2022. I vores egen litteratursøgning har vi identificeret to RCT-studier i perioden 2014-2024, som udelukkende omfatter atleter. Vurderingen og gennemgangen af de forskellige behandlingsmodaliteter i det følgende afsnit, er blandt andet baseret på resultater fra et umbrella-litteraturstudie fra 2022.¹² Dette litteraturstudie opsummerer evidensen fra andre systematiske litteraturstudier omkring behandling efter en ALA med udgangspunkt i en blandet population. Denne gennemgang suppleres med andre systematiske litteraturstudier, som yderligere er identificeret i vores egen litteratursøgning.

I det følgende afsnit afdækkes de mest gængse behandlingsmodaliteter, inddelt i behandling til den akutte fase og den sub-akutte fase efter en ALA.

Akut lateral ankeldistorsion (akut fase)

RICE

I et systematisk litteraturstudie fra 2012 af van den Beckerom et al.,⁶³ sammenfattede forfatterne litteraturen og resultaterne for behandlingseffekten af RICE-konceptet (Rest, Ice, Compression, Elevation) maksimum 72 timer efter en ALA. Litteraturstudiet inkluderede i alt elleve studier med 868 patienter. Der blev ikke identificeret nogle RCT-studier som havde undersøgt den samlede effekt af RICE-konceptet efter en ALA, men kun primærstudier som havde undersøgt effekten af de enkelte komponenter. Fem studier havde undersøgt 'rest'; fem studier havde undersøgt 'cryoterapi/ice'; ét studie havde undersøgt 'compression'; og ingen studier havde undersøgt 'elevation'.

Den samlede vurdering af evidensen på tværs af studierne understøtter ikke brugen af RICE-konceptet som akut behandling efter ALA, målt på udfald som smerteintensitet, ødem og ankel

mobilitet (range of motion). Forfatterne konkluderer at anvendelsen af RICE-konceptet skal vurderes i det enkelte tilfælde, og bør baseres på ekspertvurderinger og nationale kliniske guidelines.

I midlertidigt konkluderede et nyere systematisk litteraturstudie fra 2022,⁶⁴ som sammenfattede evidensen for anbefalinger fra forskellige nationale kliniske guidelines omkring ALA, at cryoterapi i den akutte fase er højt anbefalet i tre ud af syv identificerede guidelines. Dette blev baseret ud fra, at effekten for at reducere akutte smerter er bedre sammenlignet med smertestillende præparater. Trods disse anbefalinger har et systematisk litteraturstudie af Miranda et al. fra 2021⁶⁵ gennemgået litteraturen om cryoterapi til behandling efter ALA ved udelukkende at inkludere studier, hvor det er muligt at isolere effekten af cryoterapi fra kontrolgruppen. Studiet identificerede blot to primærstudier, begge fra 1989, og konkluderede at der på basis af nuværende litteratur ikke findes evidens for en positiv effekt af cryoterapi til behandling efter en ALA, målt på ødem og smerteintensitet i den akutte fase efter traumat. På baggrund af ovenstående vurderes effekten af RICE at være inkonklusivt, da det udelukkende beror på anbefalinger fra eksperter og kliniske guidelines, hvorfor der er behov for yderligere forskning.

Immobilisering eller mobilisering

I umbrella litteraturstudiet af Gaddi et al. (2022)¹² inkluderede forfatterne ét systematisk litteraturstudie der undersøgte effekten af immobilisering efter en ALA. Studiet er et ældre systematisk litteraturstudie af Kerkhoffs et al. (2001),⁶⁶ hvor effekten af immobilisering (gipsbandage, skinneimmobilisering og krykker) blev sammenlignet med tidlig mobilisering (fysioterapi, funktionel behandling og ankel ortoser). Der blev i alt inkluderet toogtyve RCT-studier med 2.719 deltagere i alderen 12 til 76 år. I meta-analysen blev effekten af immobilisering målt på forskellige udfald, herunder tilbagevenden til sport og tilbagevenden til arbejde. Ingen af meta-analysens estimater favoriserede immobilisering. Studiet fandt signifikant effekt ved tidlig mobilisering målt ved tilbagevenden til sport 'weighted mean difference' (WMD= 4,57; 95% CI 1,5 til 7,6) dage, og tilbagevenden til arbejde (WMD= 7,12; 95% CI 5,6 til 8,7) dage, sammenlignet med immobilisering.

Det væsentligt at nævne, at der siden denne meta-analyse er udarbejdet flere systematiske litteraturstudier, behandlingsalgoritmer og kliniske guidelines, der har gennemgået effekten af immobilisering som behandling efter en ALA, med udgangspunkt i analyserne af Kerkhoffs et al. Dette belyses af en Cochrane protokol for et systematisk litteraturstudie fra 2016.⁶⁷ Protokollen fremhæver, at resultaterne fra disse kilder er inkonsistente, da nogle studier favoriserer tidlig mobilisering, mens andre anbefaler en kort periode med immobilisering efter en svær ALA. De understreger derfor et stort behov for et nyt systematisk litteraturstudie, der kan sammenfatte

evidensen. Dette er dog endnu ikke publiceret. Med dette i overvejelserne, er evidensniveauet for vurderet til moderat evidens for ingen til lille effekt af mobilisering målt på tilbagevenden til sport og tilbagevende til arbejde. Evidensniveauet blev nedgraderet til moderat, da populationen også inkluderede ikke-atleter.

Mekanisk støtte (ankel brace)

I et systematisk litteraturstudie af Kemler et al. (2011)⁶⁸ blev effekten af mekanisk støtte (ankelortose) undersøgt og sammenlignet med andre former for funktionel behandling (Tubigrip, støttebandage og tape) hos patienter efter en ALA. Der blev i alt inkluderet otte RCT-studier med 1.250 individer, som omfattede både atleter og ikke-atleter. Deltagerne havde en aldersspredning på 9 til 61 år, og 63% var kvinder. Sværhedsgraden af ALA varierede på tværs af studierne og omfattede grad I til grad III.

I den narrative analyse blev effekten af ankelortoser vurderet på forskellige udfald ved kortsigtet (<4 måneder), mellemsigtet (<1 år) og langsigtet (>1 år) opfølgning. Analysen viste at ankelortoser havde en moderat effekt målt ved kortsigtet- og langsigtet funktion, sammenlignet med kontrol, vurderet på Foot and Ankle Outcome Score (FAOS) og Karlsson scoring scale (spørgeskemaer). Dette blev vurderet med lav evidens, som skyldes at populationen bestod af atleter og ikke-atleter, samt at 2/4 studier ikke viste effekt. Der blev ikke fundet forskelle imellem grupperne målt på hævelse, instabilitet eller tilbagevenden til sport, på nogle af opfølgningstidspunkterne. Dette er understøttet af moderat evidens, hvilket skyldes at analysen for hævelse og instabilitet bestod af atleter og ikke-atleter. Analysen for tilbagevenden til sport bestod af atleter, men havde inkonsistente fund, da to af de tre studier i analysen ikke viste effekt af mekanisk støtte på tilbagevenden til sport.

Akut lateral ankeldistorsion (sub-akut fase)

Ledmobilisering

I et systematisk litteraturstudie af Weerasekara et al. (2018),⁶⁹ identificerede og gennemgik forfatterne evidensen for fem typer af ledmobilisering (Mulligan-MWM, Mulligan-taping, Maitland teknikker, Maitland+traktion og Manipulation), sammenlignet med kontrol (ingen behandling, sham, træning, elevation og cryoterapi). Dosen for behandlingen (antal sessioner, varighed, antal repetitioner) varierede markant på tværs af de enkelte studier, fra én behandlingssession til otte behandlinger over en periode på fire uger. Patienterne i de inkluderede studier havde sub-akutte eller kroniske symptomer efter ankeldistorsion (grad I til grad II). Der blev ikke identificeret artikler,

der undersøgte effekten af ledmobilisering i den akutte fase, hvilket forfatterne mistænker skyldes, at ledmobilisering kan være kontraindiceret i denne fase.

I alt blev treogtyve artikler inkluderet (n= 585 personer), hvoraf elleve artikler indgik i meta-analysen. I meta-analysen estimerede de effekten af ledmobilisering på forskellige kliniske og patient-rapporterede oplysninger, målt som den øjeblikkelige effekt (umiddelbart efter intervention) og som kortvarig effekt (op til tre måneder efter intervention). Resultaterne viste en stor øjeblikkelig effekt af ledmobilisering målt på dynamisk balance (MD= 3,73; 95% CI 2,0 til 5,46), som forfatterne rapporterer som klinisk meningsfyldt. Derudover blev der fundet en stor kortsigtet effekt af ledmobilisering, målt på vægtbærende dorsalflexion (SMD= 2,50; 95% CI 0,0 til 5,0), sammenlignet med kontrol. Disse estimater understøttes begge af meget lav evidens, da studierne i analysen viste inkonsistente effekter af ledmobilisering, og at populationen bestod af både atleter og ikke-atleter. Derudover var konfidensintervallerne enten brede eller meget brede, og der var risiko for bias i primærstudierne grundet manglende blinding af behandleren og personen som målte effekten. For to andre udfald målt ved den øjeblikkelige effekt: statisk balance, og smerteintensitet, blev der fundet små til moderate effektstørrelser. Meta-analysen for øjeblikkelig effekt af statisk balance viste ingen effekt af ledmobilisering sammenlignet med kontrolgruppen (SMD= 0,01; 95% CI -0,8 til 0,40). De fandt også ingen til lille øjeblikkelig effekt af ledmobilisering på vægtbærende dorsalflexion (SMD= 0,66; 95% CI -0,25 til 1,58). For øjeblikkelig effekt af smerteintensitet, viste analysen ingen til lille effekt, men der ses en lille favorisering af kontrolgruppen sammenlignet med ledmobilisering (SMD= -0,21; 95% CI -0,78 til 0,37). Statisk balance og smerteintensitet er understøttet af meget lav evidens, hvilket skyldes en blandet population, meget brede konfidensintervaller.

Træningsbaseret genoptræning

Et nyere systematisk litteraturstudie af Wagemans et al. (2022),⁷⁰ undersøgte effekten af træningsbaseret genoptræning efter en ALA, sammenlignet med kontrol (vanlig behandling). Forfatterne inkluderede i alt fjorten RCT-studier med 2.184 personer (blandet population) med grad I til III ligamentskade, hvoraf 48% var kvinder. Størstedelen af studierne anvendte træningsmetoder baseret på postural balance, og tolv studier fokuserede specifikt på forskellige variationer og progressioner af et-bens stand øvelser.

Effekten af træningsbaseret genoptræning blev rapporteret på forskellige patient-rapporterede effektmål, som blev rapporteret narrativt, grundet få primærstudier som undersøgte disse effektmål. Tre af de inkluderede studier undersøgte udfald som selv-rapporteret funktion og smerteintensitet. For selv-rapporteret funktion (spørgeskema) viste resultaterne at være divergerende og inkonklusive ved målinger efter én måned, tre til seks måneder og syv til tolv

måneder. For smerteintensitet viste ét af de tre inkluderede studier en effekt af træningsbaseret genoptræning sammenlignet med vanlig behandling, ved opfølgning efter tre og seks måneder. For selv-rapporteret instabilitet fandt to ud af to studier en effekt for træningsbaseret genoptræning sammenlignet med vanlig behandling, hvor det ene estimat var statistisk signifikant. Alle udfald er understøttet af lav evidens, der skyldes, at effekterne i studierne var inkonsistente og at den undersøgte population bestod af atleter og ikke-atleter.

Superviseret genoptræning

I et systematisk litteraturstudie af van Rijn et al. (2010),⁷¹ blev effekten af superviseret genoptræning ved en fysioterapeut undersøgt til patienter efter en ALA. Superviseret træning bestod af styrke-, mobilitets- og balanceøvelser, og blev sammenlignet med konventionel behandling (ikke-superviseret). Det omfattede, ingen behandling, cryoterapi, partiel immobilisering, komplet immobilisering, hjemmetræning, eller kombination af disse. Grundet den heterogene sammensætning af inkluderede studier, blev der udarbejdet en narrativ analyse. Der blev målt på udfald som smerteintensitet, instabilitet, funktion og tilbagevenden til sport, vurderet på forskellige opfølgningstidspunkter efter studieinklusion (kortsigtet: to uger efter randomisering; mellemsigtet: to uger til to måneders opfølgning; langsigtet: over tre måneder).

Litteraturstudiet inkluderede i alt elleve RCT-studier (n= 1.136) med en population bestående af atleter, militæransatte og den almene population, med mild til svær ALA. Den narrative analyse af de inkluderede studier viste generelt ingen til lille effekt af superviseret genoptræning sammenlignet med kontrol, målt på smerteintensitet (VAS), instabilitet (spørgeskema) og funktionsniveau (spørgeskema). For tilbagevenden til sport, hvor kun atleter eller militæransatte indgik i analysen, viste to af de tre studier en signifikant forbedring ved superviseret træning sammenlignet med kontrol på kort sigt (moderat effektstørrelse).

Samlet set vurderes evidensniveauet at være lav til moderat, som skyldes at populationen var blandet og studier viste inkonsistent effekt.

El-stimulation

I et systematisk litteraturstudie af Feger et al. (2015)⁷² blev effekten af forskellige el-stimulationsmodaliteter til behandling efter en ALA undersøgt, herunder 'High-Voltage Pulsed electrical Stimulaion' (HVPS) og 'Neuro Muscular Electrical Stimulation' (NMES). Terapeutisk el-stimulation er karakteriseret som anvendelsen af elektrisk strøm påført huden fra en ekstern enhed gennem overfladeelektroder. Teoretisk antages det, at effekten af el-stimulation opstår gennem depolarisering af sensoriske eller motoriske nervefibre, med det formål at reducere smerteintensitet og fremme muskel aktivering og vævsheling.⁷³

I alt blev fire RCT-studier (n= 162 personer) inkluderet, bestående af en kombination af atleter, militæransatte og aktive individer med grad I til grad II påvirkning. Grundet heterogene behandlingsregimer imellem de inkluderede studier, blev der ikke udarbejdet en meta-analyse. Alternativt blev der rapporteret effektstørrelser (Cohens´d), for de forskellige udfald på tværs af de inkluderede studier.

I to studier blev effekten af el-stimulation (HVPS og NMES) undersøgt på funktionsniveau i fire forskellige grupper. Overordnet viste resultaterne for funktionsniveau ingen til lille effekt sammenlignet med kontrolgrupperne (sham el-stimulation). Dette understøttes af meget lav evidens: litteraturstudiet har risiko for bias grundet mangelfuld søgning og statistisk analyse; at RCT-studierne viste inkonsistente effekter; at populationen var blandet; og at konfidensintervallerne var meget brede. Ét af studierne undersøgte effekten af en kombination af el-stimulation (HVPS) og cryoterapi målt på smerteintensitet i to forskellige grupper, hvor stimulationen blev leveret med henholdsvis 28 og 80 impulser per sekund. Begge grupper viste en moderat effekt sammenlignet med kontrolgruppen (cryoterapi alene), hvilket er understøttet af meget lav evidens. Dette skyldes litteraturstudiets risiko for bias, at populationen var blandet og at konfidensintervallerne var meget brede.

Kronisk ankelinstabilitet

På tilsvarende vis som forrige afsnit blev der identificeret flere systematiske litteraturstudier omhandlende behandling af patienter med KAI. Nedenstående afsnit vil derfor både tage udgangspunkt i forskellige systematiske litteraturstudier og RCT-studier med atleter. Behandlingen af KAI indeles overordnet i konservativ- og kirurgisk behandling. Der eksisterer talrige af forskellige behandlingsmodaliteter til denne population, hvor vi i følgende afsnit vil afdække de mest gængse typer af konservativ behandling identificeret fra litteratursøgningen. Ved manglende effekt af konservative behandlingsmodaliteter kan henvisning til vurdering af kirurgisk behandling overvejes, da evidensen peger på en sammenhæng mellem KAI og udvikling af ankelartrose.^{5,74}

Styrketræning

I det systematiske litteraturstudie af Luan et al. 2021,⁷⁵ undersøgte forfatterne effekten af styrketræning til patienter med KAI. I alt blev elleve RCT-studier inkluderet i litteraturstudiet, hvoraf otte af studierne blev anvendt i elleve meta-analyser. I dette afsnit tages der udgangspunkt i litteraturstudiets to meta-analyser, som bestod af to RCT-studier, hvor styrketræning blev sammenlignet med kontrol (ingen intervention). Styrketræningen i de to RCT-studier bestod af

elastikøvelser for hoften (abduktion, udadrotation), eller anklen (dorsalflexion, plantarflexion, inversion, eversion), som skulle udføres 2-3 sæt á 10-20 gentagelser, tre gange ugentligt i 4-6 uger. De to meta-analyser viste at styrketræning havde ingen til lille kortsigtet effekt på selvrapporeret ADL og sportsfunktion (Foot and Ankle Ability Measure), sammenlignet med kontrol (ingen intervention). Dette understøttes af et meget lavt evidensniveau grundet: risiko for bias i litteraturstudiet, da nogle RCT-studier ubegrundet blev ekskluderet fra meta-analyserne; at populationen var blandet; og at konfidensintervaller var brede eller meget brede.

Neuromuskulær træning

I det ovenstående beskrevne systematiske litteraturstudie af Luan et al. 2021⁷⁵ blev effekten af neuromuskulær træning også sammenlignet med styrketræning. Der tages udgangspunkt i tre udvalgte meta-analyser på udfaldene selvrapporeret funktion i dagligdagen, selvrapporeret sportsfunktion og selvrapporeret ankelinstabilitet, som i alt bestod af fem RCT-studier. Den neuromuskulære træning på tværs af RCT-studierne bestod af statisk og dynamisk balance, proprioceptiv træning, dynamisk stabilitetstræning, plyometrisk træning og agility. Styrketræningen bestod af ankeltræning (dorsalflexion, plantarflexion, inversion, eversion) med elastik eller vægt, som skulle udføres i 2-3 sæt á 10-15 gentagelser. I to af RCT-studierne foregik træningen med henholdsvis kropsvægtsøvelser eller med fitnessudstyr. I fire af de fem RCT-studier blev træningen udført tre gange ugentligt, og i et af studierne foregik træningen 2-3 gange ugentligt, hvor træningsforløbet varede i 4-6 uger på tværs af de fem studier. Meta-analyserne for ADL, sportsfunktion og ankelinstabilitet viste, at neuromuskulær træning havde ingen til lille kortsigtet effekt sammenlignet med styrketræning. Ankelstabilitet er understøttet af lav evidensniveau og ADL og sportsfunktion er understøttet af meget lavt evidensniveau. Dette skyldes: risiko for bias i litteraturstudiet (nogle RCT-studier blev ubegrundet ekskluderet fra meta-analyserne); populationen bestod af atleter og ikke-atleter; og analyserne havde brede konfidensintervaller.

Hop-stabiliseringstræning

To RCT-studier undersøgte effekten af hop-stabiliseringstræning blandt atleter. Hop-stabiliseringstræning karakteriseres overordnet i de to studier som dynamiske bevægelser med plyometrisk karakter.

Det ene RCT-studie blev udført af Ardakani et al. 2019⁷⁶ og foregik i Iran, hvor de undersøgte effekten af hop-stabiliseringstræning på ankelfunktion, sportsfunktion og ankelinstabilitet. Deltagerne bestod af tredive mandlige universitets basketball spillere med KAI, med en gennemsnitsalder på 23 år. Deltagerne blev randomiseret til hop-stabiliserings træning (n=15) og

kontrolgruppe (n=15, ingen intervention). Hop-stabiliseringstræningen varede i 6 uger og omfattede tre ugentlige træningssessioner med progressiv intensitet. I uge 1 hoppede deltagerne med begge ben (side til side, forlæns, baglæns og i en figur-8), og fra uge 2 skiftede de til at hoppe på ét ben (side til side, forlæns, baglæns, i en figur-8 og i zigzag). Hver øvelse blev udført i 2-3 sæt af 10 gentagelser. Træningsvolumen startede med 80 hop i uge 1, og steg med 20 hop om ugen, op til 160 hop i uge 5. I uge 6 blev volumen reduceret til 150 hop for at minimere træthed. To af de 30 deltagere droppede ud. RCT-studiet viste, at hop-stabilisering havde en stor kortsigtet effekt målt på selvrapporeret ankelfunktion ($g= 1,95$; 95% CI 1,03 til 2,86), sportsfunktion ($g=1,35$; 95% CI 0,51 til 2,18) og ankelinstabilitet ($g= 1,07$; 95% CI 0,26 til 1,87), sammenlignet med ingen intervention.

Det andet RCT-studie blev udført i Indien af Rizvi et al. 2023⁷⁷, og undersøgte effekten af hoppetræning på smerte (NRS, 0-10) og sportsspecifik ankelfunktion. Deltagerne bestod af tredive atleter med KAI og havde en gennemsnitsalder på 21 år, uden rapporteret kønsfordeling. De tredive atleter blev randomiseret til tre grupper med ti deltagere i hver. Sessionerne i hver gruppe varede 30 minutter hver dag i 5 uger, hvor deltagerne i de første 10 minutter af sessionen modtog cryoterapi (15°C) på anklen. Alle deltagernes skadede ankel blev tapet med rigid tape inden de udførte øvelserne.

Efter cryoterapi udførte deltagerne i gruppe 1 (kontrolgruppen) 2 sæt af 10 gentagelser af aktive ankelbevægelser (plantarflexion, dorsalflexion, inversion, eversion og en kombination af disse bevægelser). Deltagerne i både gruppe 2 og gruppe 3 gennemførte et hoppeprogram, hvor de i uge 1 til 3 skulle udføre multidirektionelle hop (forlæns, baglæns, forlæns zig-zag og sidelæns hop) med 2 sæt af 10 gentagelser i hver retning. I uge 4 og 5 skulle deltagerne udføre disse hop over forhindringer. Den eneste forskel mellem gruppe 2 og gruppe 3 var, at deltagerne i gruppe 3 fik begge ankler tapet. RCT-studiet viste, at gruppe 2 (gennemsnitlig smerteforbedring på en numerisk rangskala (NRS) 5,4) og 3 (gennemsnitlig reduktion NRS 5,2) opnåede en signifikant bedre reduktion i smerte sammenlignet med kontrolgruppen (gennemsnitlig reduktion NRS 4,4) efter fem ugers intervention. Gruppe 2 og 3 fik en bedre selvrapporeret sportsrelateret ankelfunktion sammenlignet med kontrolgruppen. Dog er det vigtigt at understrege at også kontrolgruppen opnåede signifikante forbedringer fra baselinemålinger til studieafslutning.

Overordnet viser de to RCT-studier, at hop-stabiliserings træning med eller uden cryoterapi og taping, giver en stor effekt på ankelfunktion og ankelinstabilitet, samt en moderat effekt på sportsrelateret ankelfunktion, og ingen til lille effekt på smerte. Dette er understøttet af lav evidensniveau grundet: risiko for bias i RCT-studierne, da de ikke havde en prædefineret protokol

tilgængelig; at konfidensintervallerne var brede; og at der for smerte intensitet ikke var rapporteret et konfidensinterval.

Vibrationstræning

I et systematisk litteraturstudie af Coelho-Oliveira et al. fra 2023,⁷⁸ undersøgte forfatterne effekten af vibrationstræning til atleter med KAI. Vibrationstræning defineres som en træningsmodalitet, hvor personen står på en vibrerende platform, med et formål om at forbedre balance, led-position, motorisk kontrol og styrke.

Der blev i alt inkluderet syv RCT-studier, hvoraf fem rapporterede effekten på balance. De fem RCT-studier (n= <170) undersøgte effekten af træning på en vibrationsplade sammenlignet med en kontrolgruppe (ingen intervention, placebo eller neuromuskulær træning). Deltagerne i de fem interventionsgrupper udførte forskellige balanceøvelser (ét-bens stand, løberposition, ét-bens hæl løft, ét-bens step-ups, kast/grib af bold) to til tre gange om ugen i seks uger, med sessionsvarigheder fra 10 til 30 minutter. Overordnet fandt studiet, at fem ud af de fem RCT-studier rapporterede forbedring på balance. Effektstørrelserne samt konfidensintervaller for de enkelte RCT-studier blev ikke rapporteret i litteraturstudiet, hvorfor effekten blev vurderet som lille til ingen effekt. Dette er understøttet af et lavt evidensniveau på grund af høj risiko for bias i litteraturstudiet. Den narrative sammenfatning af RCT-studierne manglede transparens omkring effektstørrelserne, hvilket gjorde det uegnet at vurdere inkonsistensen i effekterne samt bredden af konfidensintervallerne. Sammenfatningen tog heller ikke højde for forskelle mellem interventionerne i de enkelte studier.

Kombinerede modaliteter

Ahern et al.⁷⁹ undersøgte effekten af kombinerede behandlingsmodaliteter til atleter med KAI i et systematisk litteraturstudie fra 2021. Der blev i alt inkluderet ti RCT-studier, hvor mange af studierne overlapper med de øvrigt gennemgåede systematiske litteraturstudier i dette katalog. Der tages derfor udgangspunkt i to af de ti inkluderede RCT-studier. I det ene RCT-studie (n= 70, gennemsnitlig alder på 30 år) udførte interventionsgruppen fire elastikøvelser for hoften, med fokus på at balancere med den afficerede ankel (stående hofteflexion, hofteextension, hofteadduktion, hofteabduktion) kombineret med fysioterapi (øvelser for øget bevægelighed og udstræk, balancetræning på bræt, hæl og tå gang, tandemgang), som blev sammenlignet med almindelig fysioterapi.⁸⁰ Interventionsgruppen havde en signifikant forbedring på 2,3% på balancen, men dette anses kun for klinisk relevant ved en forbedring på mindst 5,6%.

I det andet RCT-studie (n= 30, gennemsnitlig alder på 21 år) sammenlignede de styrketræning (elastiktræning for dorsalflexion, plantarflexion, inversion og eversion, samt trampolinhop med

landing) og balancetræning (et-bens stand på forskellige ustabile underlag med kast) med kontrolgruppen, som fik generel aktivitet kombineret med styrketræning for underkroppen, hvor de blev instrueret i ikke at træne balance. Interventionsgruppen havde signifikant klinisk relevant forbedring på balancen.

Overordnet har kombinerede modaliteter ingen til lille effekt, hvilket understøttes med lav evidensniveau, grundet at studierne viser inkonsistente effekter og det ene studie havde høj risiko for bias.

Ledmobilisering

I et systematisk litteraturstudie af Kim et al. fra 2022,⁸¹ undersøgte forfatterne effekten af ledmobilisering (herunder også manipulation), til patienter med KAI. Forfatterne argumenterer for, at ledmobilisering kan være indiceret hos patienter med KAI, for at forbedre range of motion og sensorimotoriske deficits. Der blev i alt inkluderet ni RCT-studier (n= 364), og efterfølgende foretaget tre overordnede meta-analyser for effekten af ledmobilisering, målt på udfald som dorsalflexion, dynamisk balance og selvrapporteret funktionsniveau. Ledmobilisering blev sammenlignet med ingen intervention, sham, og træning. Overordnet viste resultaterne at ledmobilisering havde en stor øjeblikkelig effekt på dorsalflexion (SMD: 1,02; 95% CI 0,41 til 1,63, en moderat effekt på funktion (SMD: 0,76; 95% CI 0,00 til 1,52), og ingen til lille effekt på dynamisk balance (SMD: 0,49; 95% CI 0,22 til 0,76). Evidensniveauet for udfaldene dorsalflexion og dynamisk balance er lavt, mens det for funktion er meget lavt. Dette skyldes risiko for bias i litteraturstudierne (restriktioner i søgningen uden tilstrækkelig begrundelse), en blandet population, og brede eller meget brede konfidensintervaller.

Kinesiotape

Et systematisk litteraturstudie af Biz et al. (2022)⁸² undersøgte effekten af kinesiotape sammenlignet med ingen tape eller placebo-tape på dynamisk balance, og gangfunktion hos atleter med KAI. Der blev inkluderet otte studier (n= 270; 63% mænd), herunder crossover-randomiserede studier, RCT-studier og et enkelt case-kontrolstudie. Ni meta-analyser blev udført på Star Excursion Balance Test, baseret på to RCT-studier (n= <34), herunder en overordnet meta-analyse på balancetesten (SMD: 0,2; 95% CI -0,27 til 0,66)), samt otte meta-analyser af balancetesten i specifikke retninger (anterior, anteromedial, medial, posteromedial, posterior, posterolateral, lateral og anterolateral). Ingen af meta-analyserne viste en statistisk signifikant effekt af Kinesiotape målt på dynamisk balance, sammenlignet med ingen tape eller placebo-tape. Litteraturstudiet udregnede flere SMD på gangfunktion (ganghastighed: SMD; 1,98 95% CI 1,26 til 2,70. Trinlængde (engelsk: 'step'): SMD; 2,27 95% CI 1,51 til 3,02. Skridtlængde (engelsk: 'stride')):

SMD 2,27; 95% CI 1,51 til 3,03. Hæl-til-hæl distance: SMD; 1,92 95% CI 1,20 til 2,63) ud fra ét RCT-studie med få atleter (n= 22), som alle viste en stor effekt af Kinesiotape sammenlignet med ingen taping og placebo-taping.

Der er meget lavt evidensniveau for, at Kinesiotape ingen effekt har på dynamisk balance, hvilket begrundes med risiko for bias i litteraturstudiet (mangelfuld søgning, mangelfuld rapportering af studierne, og den henviste protokol var mangelfuld) samt brede konfidensintervaller. Kinesiotape har stor effekt på gangfunktion, som er understøttet af lav evidensniveau, hvilket skyldes litteraturstudiets risiko for bias. Foruden ovenstående, inkluderede litteraturstudie et casestudie (n= <30) som fandt, at Kinesiotape ikke havde signifikant effekt på ankels bevægelighed i dorsalflexion og plantarflexion.

Tabel 3: Evidensniveau for behandling

Akut lateral ankeldistorsion		Meget stor/stor effekt	Moderat effekt	Ingen/lille effekt
Modalitet	Outcome og resultater			
Akut fase				
<u>RICE</u> Ét systematisk litteraturstudie med 11 studier ⁶³	Evidensen for effekten af RICE-konceptet til patienter efter ALA er divergerende og inkonklusivt. Anbefalingerne for RICE beror på ekspertvurderinger og kliniske guidelines.		NA	
<u>Immobilisering eller mobilisering</u> Ét systematisk litteraturstudie med 22 studier ⁶⁶	<u>Tilbagevenden til sport</u> – (to studier, n= 163) WMD: 4,57 (1,5; 7,6) dage. Analysen viser lille signifikant effekt for mobilisering sammenlignet med immobilisering.			Moderat evidens
	<u>Tilbagevenden til arbejde</u> – (syv studier, n= 913) WMD: 7,12 dage (5,6; 8,7) dage. Analysen viser lille signifikant effekt for mobilisering sammenlignet med immobilisering.			Moderat evidens
<u>Mekanisk støtte (ankel brace)</u> Ét systematisk litteraturstudie med otte studier ⁶⁸	<u>Hævelse</u> - kortsigtet og langsigtet effekt (fire studier, n= 310) I fire ud af fire studier blev der ikke fundet signifikant effekt for ankel brace sammenlignet med funktionel behandling (Tubigrip, støttebandage og tape).			Moderat evidens
	<u>Instabilitet</u> - kortsigtet og langsigtet effekt (to studier, n= 196) Der blev ikke rapporteret statistisk signifikant effekt til fordel for ankel brace sammenlignet med funktionel			Moderat evidens

	<p>behandling (Tubigrip, støttebandage og tape).</p>			
	<p><u>Funktion</u> – kort og langsigtet effekt (fire studier, n= 421)</p> <p>I to ud af fire studier viste resultaterne kortsigtede forbedringer sammenlignet med funktionel behandling (Tubigrip, støttebandage og tape). Der var ingen signifikante forskelle på lang sigt (seks til 24 måneder).</p>		<p>Lav evidens</p>	
	<p><u>Tilbagevenden til sport</u> – (tre studier, n= 378)</p> <p>Ét ud af tre studier viste signifikant effekt ved ankel brace sammenlignet med funktionel behandling (Tubigrip, støttebandage og tape).</p>			<p>Moderat evidens</p>
<p>Sub-akut fase</p>				
<p><u>Ledmobilisering</u></p> <p>Ét systematisk litteraturstudie med 23 studier⁶⁹</p>	<p><u>Dynamisk balance</u> - øjeblikkelig effekt (fem studier, n= 180):</p> <p>MD= 3,73 (2,0; 5,46)</p> <p>Ledmobilisering har en signifikant klinisk relevant effekt på den dynamiske balance sammenlignet med kontrol (ingen behandling, sham, træning, elevation, og cryoterapi).</p>	<p>Meget lav evidens</p>		
	<p><u>Statisk balance</u> - øjeblikkelig effekt (tre studier, n= 100):</p> <p>SMD= 0,01 (-0,38; 0,40)</p> <p>Analysen viste ingen forskel mellem ledmobilisering og kontrol (ingen behandling, sham, træning, elevation, og cryoterapi).</p>			<p>Meget lav evidens</p>
	<p><u>Smerteintensitet</u> - øjeblikkelig effekt (to studier, n= 47):</p> <p>SMD= -0,21 (-0,78; 0,37)</p>			<p>Meget lav evidens</p>

	<p>Analysen viste ingen forskel mellem ledmobilisering og kontrol (ingen behandling, sham, træning, elevation, og cryoterapi).</p>			
	<p><u>Vægtbærende dorsalflexion (ROM)</u> - øjeblikkelig effekt (syv studier, n= 249):</p> <p>SMD= 0,66 (-0,25; 1,58)</p> <p>Ledmobilisering har en øjeblikkelig effekt på dorsalflexion sammenlignet med kontrol (ingen behandling, sham, træning, elevation, og cryoterapi).</p>			Meget lav evidens
	<p><u>Vægtbærende dorsalflexion (ROM)</u> - kortsigtet effekt (to studier, n= 94):</p> <p>SMD= 2,50 (0,0; 5,0)</p> <p>Ledmobilisering har en kortsigtet effekt på dorsalflexion sammenlignet med kontrol (ingen behandling, sham, træning, elevation, og cryoterapi).</p>	Meget lav evidens		
<p><u>Træningsbaseret genoptræning</u></p> <p>Ét systematisk litteraturstudie med 14 studier⁷⁰</p>	<p><u>Selvrapporteret instabilitet</u> (to studier, n= 150)</p> <p>To ud af to studier rapporterer effekt af træningsbaseret genoptræning, sammenlignet med vanlig behandling.</p>		Lav evidens	
	<p><u>Selvrapporteret funktion</u> (tre studier, n= 706)</p> <p>Tre ud af tre studier viser divergerende resultater for træningsbaseret genoptræning, sammenlignet med vanlig behandling, ved opfølgning på 1 måned, 3-6 måneder og 7-12 måneder.</p>			Lav evidens
	<p><u>Smerteintensitet</u> (tre studier, n= 169)</p> <p>Ét ud af tre studier rapporterer effekt af</p>			Lav evidens

	<p>træningsbaseret genoptræning, sammenlignet med vanlig behandling ved 3 og 6 måneders opfølgning.</p>			
<p><u>Superviseret genoptræning</u></p> <p>Ét systematisk litteraturstudie med 11 studier ⁷¹</p>	<p><u>Smerteintensitet</u> – kortsigtet og langsigtet effekt (fire studier, n= 372)</p> <p>I fire ud af fire studier blev der ikke fundet signifikant forbedring af smerteintensitet (VAS-skala), sammenlignet med konventionel ikke-superviseret behandling.</p>			Moderat evidens
	<p><u>Instabilitet</u> – mellemsigtet effekt (tre studier, n= 211)</p> <p>I tre ud tre studier blev der ikke fundet signifikant forbedring af instabilitet (spørgeskema), sammenlignet med konventionel ikke-superviseret behandling.</p>			Moderat evidens
	<p><u>Funktion</u> – kortsigtet effekt (to studier, n= 138)</p> <p>Studierne viste konfliktende resultater for effekten af superviseret træning målt på funktion (spørgeskema), sammenlignet med konventionel ikke-superviseret behandling.</p>			Lav evidens
	<p><u>Tilbagevenden til sport</u> – kortsigtet effekt (to studier, n= 110)</p> <p>Begge studier viste signifikant forbedring ved superviseret træning for tilbagevenden til sport sammenlignet med konventionel ikke-superviseret behandling.</p>		Moderat evidens	
	<p><u>El-stimulation</u></p> <p>Ét systematisk litteraturstudie med fire studier ⁷²</p>	<p><u>Funktionsniveau</u> (to studier, n= 84)</p> <p>I tre ud af fire grupper var der større effekt af el-stimulation, sammenlignet med kontrol (sham). I én gruppe var der</p>		

	<p>større effekt af kontrol (sham).</p>			
	<p><u>Smerteintensitet</u> (ét studie, n= 50)</p> <p>Effekten af to forskellige typer af HVPS (kombination af el-stimulation og cryoterapi) var mere effektivt sammenlignet med kontrol (cryoterapi).</p>		Meget lav evidens	
Kronisk ankelinstabilitet		Meget stor/stor effekt	Moderat effekt	Ingen/lille effekt
Modalitet	Fortolkning af resultater			
<p><u>Styrketræning</u></p> <p>Ét systematisk litteraturstudie med 11 studier ⁷⁵</p>	<p><u>FAAM-ADL</u> – kortsigtet effekt (to studier, n= 52)</p> <p>(WMD: 1,23 (-4,07; 6,53))</p> <p>Styrketræning har ingen kortsigtet effekt sammenlignet med kontrol (ingen intervention).</p>			Meget lav evidens
	<p><u>FAAM-Sport</u> – kortsigtet effekt (to studier, n= 52)</p> <p>(WMD: 10,58 (-0,75; 21,90))</p> <p>Styrketræning har ingen kortsigtet effekt sammenlignet med kontrol (ingen intervention).</p>			Meget lav evidens
<p><u>Neuromuskulær træning</u></p> <p>Ét systematisk litteraturstudie med 11 studier ⁷⁵</p>	<p><u>CAIT</u> – kortsigtet effekt (tre studier, n= 122)</p> <p>(WMD: 3,37 (2,61; 4,13))</p> <p>Neuromuskulær har ingen til lille kortsigtet effekt sammenlignet med styrketræning.</p>			Lav evidens
	<p><u>FAAM-ADL</u> – kortsigtet effekt (tre studier, n= 93)</p> <p>(WMD: 2,31 (-0,49; 5,11))</p> <p>Neuromuskulær har ingen til lille kortsigtet effekt sammenlignet med styrketræning.</p>			Meget lav evidens
	<p><u>FAAM-Sport</u> – kortsigtet effekt (tre studier, n= 93)</p>			Meget lav evidens

	(WMD: 2,04 (-3,87; 7,96)) Neuromuskulær har ingen til lille kortsigtet effekt sammenlignet med styrketræning.			
<p><u>Hop-stabiliserings træning</u></p> <p>To RCT-studier med henholdsvis (n=28) og (n= 30) ^{76,77}</p>	<p><u>FAAM</u> – kortsigtet effekt (ét studie, n= 28)</p> <p>(Hedge´s g: 1,95 (1,03; 2,86)) ⁷⁶</p> <p>Hop-stabiliserings træning har stor kortsigtet effekt sammenlignet med ingen intervention.</p>	Lav evidens		
	<p><i>Sportsrelateret ankelfunktion (to studier (pooled), n= 58)</i></p> <p><u>FAAM-Sport</u> – kortsigtet effekt (ét studie, n= 28)</p> <p>(Hedge´s g: 1,35 (0,51; 2,18)) ⁷⁶</p> <p><u>FADI-sport</u> – kortsigtet effekt (ét studie, n= 30)</p> <p>Gennemsnitlig forbedring på 42,8 og 44,9 procentpoint (p<0,001) ⁷⁷</p> <p>Hop-stabiliserings har moderat kortsigtet effekt sammenlignet med ingen intervention eller cryoterapi.</p>		Lav evidens	
	<p><u>CAIT</u> – kortsigtet effekt (et studie, n= 28)</p> <p>(Hedge´s g: 1,07 (0,26; 1,87)) ⁷⁶</p> <p>Hop-stabiliseringstræning har stor kortsigtet effekt sammenlignet med ingen intervention.</p>	Lav evidens		
	<p><u>Smerteintensitet</u> (NRS:0-10) – kortsigtet effekt (et studie, n= 30)</p> <p>Gennemsnitligt blev NRS reduceret med 5,2 og 5,4 point for hop-stabiliserings og cryoterapigruppen</p>			Lav evidens

	<p>sammenlignet med cryoterapi (NRS: -4,4)⁷⁷</p> <p>Hop-stabiliseringstræning har ingen til lille kortsigtet effekt sammenlignet med cryoterapi.</p>			
<p><u>Vibrationstræning</u></p> <p>Ét systematisk litteraturstudie med syv studier⁷⁸</p>	<p><u>Balance</u> – (fem studier, n= <170)</p> <p>Fem ud af fem studier fandt, at vibrationstræning resulterede i bedre balance sammenlignet med (ingen intervention, placebo eller neuromuskulær træning).</p>			<p>Lav evidens</p>
<p><u>Kombinerede modaliteter</u></p> <p>Ét systematisk litteraturstudie med ti studier⁷⁹</p>	<p><u>Balance</u> - (to studier, n= 100)</p> <p>Styrketræning kombineret med balance træning resulterede i signifikant klinisk relevant effekt sammenlignet med general aktivitet (ingen balancetræning).</p> <p>Elastiktræning kombineret med fysioterapi resulterede i ingen til lille effekt sammenlignet med fysioterapi.</p>			<p>Lav evidens</p>
<p><u>Ledmobilisering</u></p> <p>Ét systematisk litteraturstudie med ni studier⁸¹</p>	<p><u>Dorsalflexion</u> – øjeblikkelig effekt (ni studier, n= 352)</p> <p>(SMD: 1,02 (0,41; 1,63))</p> <p>Ledmobilisering har en øjeblikkelig effekt på dorsalflexion sammenlignet med kontrol (ingen intervention, sham og træning).</p>	<p>Lav evidens</p>		
	<p><u>Dynamisk balance</u> – øjeblikkelig effekt (otte studier, n= 325)</p> <p>(SMD: 0,49 (0,22; 0,76))</p> <p>Ledmobilisering har en øjeblikkelig effekt på dorsalflexion sammenlignet med kontrol (ingen</p>			<p>Lav evidens</p>

	intervention, sham og træning).			
	<p><u>Funktion</u> – øjeblikkelig effekt (seks studier, n= 255)</p> <p>(SMD: 0,76 (0,00; 1,52))</p> <p>Ledmobilisering har en øjeblikkelig effekt på funktion sammenlignet med kontrol (ingen intervention, sham og træning).</p>		Meget lav evidens	
<p><u>Kinesiotape</u></p> <p>Et systematisk litteraturstudie med otte studier ⁸²</p>	<p><u>Dynamisk balance</u> – (to studier, n= 34)</p> <p>Flere SMD (mellem 0,07 til 0,29) viste ikke-signifikante effekter, p-værdi= mellem 0,26 og 0,75.</p> <p>Kinesiotape har ingen til lille effekt sammenlignet med ingen tape eller placebo-tape</p>			Meget lav evidens
	<p><u>Gangfunktion</u> (ét studie, n=22)</p> <p>Flere SMD (mellem 1,9 til 2,3) viste signifikante effekter, p-værdi = 0,000.</p> <p>Kinesiotape har stor effekt sammenlignet med ingen tape eller placebo-tape.</p>	Lav evidens		

Note: WMD, Weighted Mean Difference; MD, Mean Difference; SMD, Standard Mean Difference; FAAM, Foot and Ankle Ability Measure; CAIT, Cumberland Ankle Instability Tool. NA, not applicable; Parenteser efter effektmålet angiver 95% konfidensintervaller.

Effektmål

I litteraturen eksisterer talrige effektmål, hvoraf størstedelen henvender sig til KAI. En nylig konsensusrapport fra det Internationale Ankel Konsortium (2019)²² opsummerede nogle af de vigtigste anbefalinger for effektmål til patienter efter en ALA eller med KAI. Udvalgte effektmål fra rapporten gennemgås i nedenstående afsnit.

Smerteintensitet

Visual Analog Scale (VAS) & Numeric Rating Scale (NRS) kan bruges til at kvantificere patientens selvrapporterede smerteintensitet i ankelleddet. Skalaerne går fra kontinuum fra 0-10, hvor 0 indikerer ingen smerte, og 10 indikerer værst tænkelige smerte.

Range of motion

Både passiv og aktiv range of motion i ankelleddet kan bruges som et klinisk værktøj til evaluere eventuelle deficits efter ALA. Dette anvendes også som effektmål, da især dorsalflexion ofte er afficeret efter ALA eller ved KAI.

Dynamisk balance

Star Excursion Balance Test (SEBT) er en test tilegnet til at undersøge deficits i dynamisk balance efter en skade i underekstremiteterne, og især anvendelig til patienter med KAI.⁸³ Formålet med SEBT er at opretholde stående balance på ét ben, mens man rækker så langt ud som muligt (distance/afstand) med det modsatte ben i otte forskellige retninger (anterior, anteromedial, medial, posteromedial, posterior, posterolateral, lateral, anterolateral).

Patient-rapporterede effektmål

Foot and Ankle Ability Measure (FAAM)

FAAM er et selv-rapporteret spørgeskema, der måler funktionsniveau hos personer med generelle fod- og ankelrelaterede funktionsnedsættelser, herunder KAI.⁸⁴ FAAM er oversat og valideret til dansk (FAAM-DK), og består af i alt toogtyve spørgsmål fordelt på to subskalaer: Femten spørgsmål om dagligdagsaktiviteter og syv spørgsmål om sportslige aktiviteter.⁸⁵ Hvert spørgsmål besvares på en 5-points Likert skala (4-0) fra 'intet besvær overhovedet' til 'umuligt at udføre'. Den samlede score for hver subskala (0-60) for dagligdags aktiviteter og (0-20) for sportslige aktiviteter, justeres til total procentandel, hvor 100% repræsenterer 'ingen dysfunktion/problemer'. Et studie

som omhandler den danske oversættelse og validering, konkluderede at spørgeskemaet har gode psykometriske egenskaber undersøgt på indholds-validitet og begrebsvaliditet.⁸⁵

The Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT)

CAIT anvendes for at vurdere patient-rapporteret ankelinstabilitet.¹⁹ På trods af dette kan CAIT ikke identificere og skelne imellem funktionel og mekanisk instabilitet, hvorfor det typisk suppleres med anamnese, specifikke kliniske og funktionelle testbatterier. Spørgeskemaet består af i alt ni spørgsmål, og skalaen går fra 0 (ekstrem funktionel ankel instabilitet) til 30 (ingen instabilitet). CAIT er midlertidigt ikke oversat til dansk.

Begrebsafklaring

Vurdering af diagnostisk evne af test

Den diagnostiske evne af en klinisk test beskrives hvis muligt med den prædiktive værdi af positiv test (Positive Predictive Value [PPV]) og prædiktive værdi af negativ test (Negative Predictive Value [NPV]); og likelihood ratio for positiv (LR+) og negativ (LR-) test. Hvis dette ikke er muligt, beskrives sensitivitet og specificitet.

Positiv og negativ prædiktiv værdi

Den prædiktive værdi af en positiv og negativ test er et anvendeligt mål for klinikerens. Den prædiktive værdi af en positiv test (PPV) angiver sandsynligheden for at en person, der er testet positiv virkelig har den tilstand personen er testet for. På samme måde angiver den prædiktive værdi af en negativ (NPV) test sandsynligheden for at den person, der er testet negativ virkelig, ikke har den tilstand personen er testet for. PPV og NPV præsenteres som sandsynligheder fra 0 til 1, hvor 1 svarer til 100% sandsynlighed. Det er vigtigt at være opmærksom på at PPV og NPV er prævalensafhængige, det vil sige at de i oversigtstabellerne præsenterede estimater for PPV og NPV kan variere afhængig af hvilken setting testen benyttes i.

En tommelfingerregel for den diagnostiske evne af en test vurderet ud fra PPV og NPV er:

	PPV eller NPV
Høj diagnostisk evne	$\geq 0,85$
Moderat diagnostisk evne	0,70 – 0,84
Lav diagnostisk evne	$\leq 0,69$

Likelihood ratio

Positive (LR+) og negative (LR-) likelihood ratioer angiver hvor meget sandsynligheden for, at patienten har en given diagnose, ændrer sig efter et positivt eller negativt testsvar. En LR+ med en værdi >1 øger sandsynligheden for en given diagnose ved et positivt testsvar, mens en LR- <1 nedsætter sandsynligheden for en given diagnose ved et negativt testsvar. Diagnostiske test med en høj LR+ er således egnet til at bekræfte en diagnose, mens test med en lav LR- er egnet til at udelukke en diagnose. Sandsynligheden for at en patient har en given diagnose efter et positivt eller negativt testsvar er således bestemt af værdien af LR+ eller LR- samt sandsynligheden for at patienten havde diagnosen før denne blev undersøgt. Sandsynligheden for at en patient har en given diagnose før den kliniske undersøgelse benævnes "prævalens" og afhænger af de kliniske omstændigheder.⁸⁶ F.eks. en fodboldspiller, der får en akut lyskeskade, har 57% sandsynlighed for

at have en skade i adduktorerne, da prospektive studier på området har vist denne skadesrate. På baggrund af et givent positivt eller negativt test svar kan denne sandsynlighed således op- eller nedreguleres alt efter testens diagnostiske evne. Cut-off-værdierne for likelihood ratioer og diagnostisk evne er som følger:

Diagnostisk evne	LR+	LR-
Meget lille	1 til 2	0.5 til 1
Lille	2 til 5	0,2 til 0,5
Moderat	5 til 10	0,1 til 0,2
Stor	>10	<0,1

Vurdering af effektstørrelser

Effekten af forebyggelse og behandling er beskrevet som effektstørrelse (ES), når det har været muligt. Effektstørrelsen af en intervention udtrykkes ofte i Cohen d, som udtrykker effekten af en intervention divideret med standarddeviationen (SD) af den samlede gruppe. Dette estimat er dog let biased så det overvurderer effekten af en intervention, så estimatet for effektstørrelse justeres ofte til Hedges g, men tolkningen af disse effektstørrelser er ens. En effektstørrelse på 0.2 anses for at være en lille effekt, 0.5 for en moderat effekt og ofte klinisk meningsfuld og >0.8 er en stor effekt.⁸⁷

Den mindste kliniske relevante forskel

I den endelige vurdering af hvorvidt en given effekt er af klinisk relevans kan inddrages den mindste kliniske relevante forskel (på engelsk: Minimal Important Change (MIC)), for hvert givent outcome, hvis denne værdi er til rådighed. MIC svarer til den gennemsnitlige effekt en patientgruppe vurderer som værende af betydning, eller vigtig. Hvis effekten ikke overstiger MIC, vil effekten vurderes til at være lav.

Vurdering af relativ risiko (RR) og odds ratio (OR)

Betydningen af en risikofaktor, forebyggelses- eller behandlingsintervention kan være beskrevet som relativ risiko (RR) eller odds ratio (OR). Risikofaktorer eller interventioner kan enten øge eller mindske risikoen for en skade, hvilket kan udtrykkes ved RR eller OR. RR udtrykker sandsynligheden for at en idrætsudøver, der er eksponeret for en risikofaktor, bliver skadet, sammenlignet med en der ikke er eksponeret. RR er bedst egnet til kohortestudier. OR er lidt sværere at fortolke. OR udtrykker forholdet mellem de eksponerede skadede og ikke-skadede ift. forholdet mellem de ikke-eksponerede skadede og ikke-eksponerede. En RR eller OR >1.0

betyder der er øget chance/risiko for et givent udfald af en intervention eller risikofaktor, mens en RR eller OR <1.0 betyder, at der er nedsat chance/risiko for et givent udfald af en intervention eller risikofaktor.⁸⁸ Det er vigtigt at være opmærksom på at OR har den ulempe at betydningen af en risikofaktor eller effekt af behandling eller forebyggelse overvurderes i forhold til RR, hvis forekomsten (f.eks. af en skade) er hyppig. RR og OR kan omregnes til procent chance/risiko ved at trække den givne RR eller OR fra 1 og gange med 100, eks. OR 0.2 ($1 - 0.2 * 100 = 80\%$). En RR på >2 (risikoen er fordoblet) eller $<0,5$ (risikoen er nedsat med 50%) er et udtryk for en stor effekt, mens en RR på >5 eller $<0,2$ er et udtryk for en meget stor effekt.⁸⁹

Ændring i risiko	RR*
Væsentligt nedsat risiko/meget stor effekt	$<0,2$
Moderat nedsat risiko/stor effekt	0,2 til 0,5
Ingen ændring i risiko/ingen forskel i effekt	1
Moderat øget risiko/stor effekt	2 til 5
Væsentligt øget risiko/meget stor effekt	>5

*Denne tommelfingerregel er kun brugbar til at fortolke RR. Hvis effektestimater er opgjort som OR, kan OR med fordel konverteres til RR, og kan derefter fortolkes efter ovenstående tabel.

Vurdering af evidensniveau (GRADE)

Evidensniveauet evalueres i henhold til retningslinjerne GRADE working group (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation)^{20,90-93}, og rangeres som:

- Høj evidens: Vi er meget sikre på, at den sande effekt af behandlingen er tæt på den estimerede effekt.
- Moderat evidens: Vi er moderat sikre på den estimerede effekt. Den sande effekt ligger sandsynligvis tæt på denne, men der er en mulighed for at den er væsentligt anderledes.
- Lav evidens: Vi har begrænset tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt kan være væsentligt anderledes end den estimerede effekt
- Meget lav evidens: Vi har meget ringe tiltro til effektestimateret. Den sande effekt er sandsynligvis væsentligt anderledes end effektestimateret.

Den samlede evidens kan nedgraderes på baggrund af en vurdering af:

1. Kvaliteten af de inkluderede studier (risk of bias):

Risk of bias vurderes ved benyttelse af checklister der er specifikt udarbejdet til hvert enkelt studiedesign. Faktorer såsom randomiseringen, om anden behandling end den allokerede er

modtaget, manglende data, fejl i målemetode og selektiv rapportering af resultater er specielt vigtige når det gælder randomiserede studier.⁹⁴

2. Ensartetheden af resultaterne i de individuelle studier (Inconsistency):

Inconsistency er en vurdering af forskellene i effekten mellem de individuelle studier. Hvis inconsistency er stor og ikke kan forklares ved f.eks. forskelle i patient, intervention, sammenligningsgruppe, outcome eller design (PICOS) nedgraderes evidensen, specielt hvis nogen studier viser positiv effekt og andre negative (i modsætning til at hvis alle studier viser positive effekt, men nogen viser stor effekt og andre moderat effekt).⁹⁵

3. Om den samlede vurdering af effekten er rimeligt præcist estimeret (Imprecision):

Imprecision vurderes på 95 % CI af det samlede estimat, og imprecision er til stede hvis der er forskel på den kliniske anbefaling i den øvre versus den nedre del af konfidensintervallet.⁹⁶

4. Om resultaterne kan overføres til målgruppen for det faglige katalog (Indirectness).

Indirectness kan opstå på flere måder. Patienter, interventioner og effektmål i publicerede studier kan afvige fra det, der er i fokus. Surrogat effektmål (f.eks. range of motion i knæledet eller muskelstyrke) kan være anvendt i stedet for klinisk relevante effektmål (f.eks. smerte og arbejdsevne). Derudover kan interventionerne være testet i indirekte sammenligninger med placebo og ikke i direkte sammenligninger mellem forskellige behandlinger (f.eks. kan både styrketræning og konditionstræning være vist at være bedre end kontrolbehandling – men hvis der ikke er direkte sammenligninger, kan det være svært at vurdere hvilken type træning der har størst effekt).⁹⁷

5. Publikationsbias (small study bias).

Hvis små studier (og studier af lav kvalitet) generelt har bedre resultater end større studier og studier af god kvalitet (risk of small study bias), altså indikerer det at en beslutning om publikation kan have været afhængig af resultatet af studiet.⁹⁸

Omvendt kan evidensen opgraderes på baggrund af et observeret dosis-responsforhold eller stor effektstørrelse.²¹

Litteratursøgning

Vi definerede særskilte søgestrategier baseret på konceptualiseringsmodellen PICO, der omfattede relevante emneord og synonymer for afsnittende omkring diagnose, forebyggelse/risikofaktorer og behandling. For at præcisere og tilpasse søgningerne blev der anvendt en modificeret tilgang af PICO. Den systematiske litteratursøgning blev udført i tre videnskabelige databaser: MEDLINE via Ovid, Embase via Ovid og Cochrane Library. Synonymer og emneord inden for hvert foki blev kombineret med den boolske operator "OR", og derefter blev alle foki kombineret med den boolske operator "AND", for at generere den endelige søgning. Søgningerne blev afgrænset til engelsksproget litteratur og blev foretaget af forfatterne d. 29/02/2024. Tre forskellige søgestrategier for MEDLINE er præsenteret i bilag 3. Alle søgestrategier blev peer-reviewed af en forskningsbibliotekar med ansættelse på Syddansk Universitet, forud for den endelige søgning. I alt Alle hits (artikler) fra søgningerne blev eksporteret til softwareprogrammet Covidence for at fjerne dubletter. I Covidence screenede to forfattere (ACL, AL) uafhængigt af hinanden, alle artikler ved titel og abstrakt med henblik på relevans, og med udgangspunkt i in- og eksklusionskriterier. Eventuelle uenigheder vedrørende artiklernes egnethed blev løst i samråd med metodevejlederne og faglig vejleder. Artikler der opfyldte kriterierne, blev herefter rekvireret og gennemlæst i fuldttekstversion for at vurdere egnethed til inklusion i kataloget. Vi tilstræbte at identificere og inkludere de nyeste systematiske litteraturstudier og metaanalyser med atleter som population. I tilfælde af utilstrækkelig information fra disse kilder, blev der inkluderet andre studiedesign og anden population. Foruden vores systematiske litteratursøgning blev der udført reference- og citationssøgning på de udvalgte artikler suppleret med 'hånd-søgning', for at identificere andre potentielle artikler med relevans for kataloget.

Referencer

1. Doherty C, Delahunt E, Caulfield B, Hertel J, Ryan J, Bleakley C. The Incidence and Prevalence of Ankle Sprain Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Epidemiological Studies. *Sports medicine (Auckland)*. 2014;44(1):123-140.
2. Smith RW, Reischl SF. Treatment of ankle sprains in young athletes. *Am J Sports Med*. Nov-Dec 1986;14(6):465-471.
3. Hølmer P, Søndergaard L, Konradsen L, Nielsen PT, Jørgensen LN. Epidemiology of sprains in the lateral ankle and foot. *Foot Ankle Int*. Feb 1994;15(2):72-74.
4. Gribble PA, Bleakley CM, Caulfield BM, et al. Evidence review for the 2016 International Ankle Consortium consensus statement on the prevalence, impact and long-term consequences of lateral ankle sprains. *Br J Sports Med*. Dec 2016;50(24):1496-1505.
5. Herzog MM, Kerr ZY, Marshall SW, Wikstrom EA. Epidemiology of Ankle Sprains and Chronic Ankle Instability. *J Athl Train*. Jun 2019;54(6):603-610.
6. Hertel J. Functional Anatomy, Pathomechanics, and Pathophysiology of Lateral Ankle Instability. *Journal of athletic training*. 2002;37(4):364-375.
7. Ferran NA, Maffulli N. Epidemiology of sprains of the lateral ankle ligament complex. *Foot Ankle Clin*. Sep 2006;11(3):659-662.
8. Polzer H, Kanz KG, Prall WC, et al. Diagnosis and treatment of acute ankle injuries: development of an evidence-based algorithm. *Orthop Rev (Pavia)*. Jan 2 2012;4(1):e5.
9. Pong DT-P, Hong Y, Chan L-K, Yung PS-H, Chan K-M. A systematic review on ankle injury and ankle sprain in sports. *Sports medicine (Auckland)*. 2007;37(1):73-94.
10. Melanson SW, Shuman VL. Acute Ankle Sprain. *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing Copyright © 2025, StatPearls Publishing LLC.; 2025.
11. G Javier CJ, Lawrence B H. The epidemiology, evaluation, and assessment of lateral ankle sprains in athletes. *Journal of Sports Medicine and Therapy*. 2021.
12. Gaddi D, Mosca A, Piatti M, et al. Acute Ankle Sprain Management: An Umbrella Review of Systematic Reviews. *Front Med (Lausanne)*. 2022;9:868474.
13. Bergh C, Wennergren D, Möller M, Brisby H. Fracture incidence in adults in relation to age and gender: A study of 27,169 fractures in the Swedish Fracture Register in a well-defined catchment area. *PLoS One*. 2020;15(12):e0244291.
14. Beckenkamp PR, Lin C-WC, Macaskill P, Michaleff ZA, Maher CG, Moseley AM. Diagnostic accuracy of the Ottawa Ankle and Midfoot Rules: a systematic review with meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*. Mar 2017 2023-11-21 2017;51(6):504.
15. Lacerda D, Pacheco D, Rocha AT, Diniz P, Pedro I, Pinto FG. Current Concept Review: State of Acute Lateral Ankle Injury Classification Systems. *The Journal of foot and ankle surgery*. 2023;62(1):197-203.
16. van Rijn RM, van Os AG, Bernsen RMD, Luijsterburg PA, Koes BW, Bierma-Zeinstra SMA. What is the clinical course of acute ankle sprains? A systematic literature review. *The American journal of medicine*. 2008;121(4):324.
17. Doherty C, Bleakley C, Hertel J, Caulfield B, Ryan J, Delahunt E. Recovery From a First-Time Lateral Ankle Sprain and the Predictors of Chronic Ankle Instability: A Prospective Cohort Analysis. *The American journal of sports medicine*. 2016;44(4):995-1003.
18. de Vries JS, Krips R, Sierevelt IN, Blankevoort L, van Dijk CN. Interventions for treating chronic ankle instability. *Cochrane Database Syst Rev*. Aug 10 2011(8):Cd004124.

19. Gribble PA, Delahunt E, Bleakley CM, et al. Selection criteria for patients with chronic ankle instability in controlled research: a position statement of the International Ankle Consortium. *J Athl Train*. Jan-Feb 2014;49(1):121-127.
20. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ*. 2008;336(7650):924-926.
21. Balshem H, Helfand M, Schünemann HJ, et al. GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence. *Journal of clinical epidemiology*. 2011;64(4):401-406.
22. Delahunt E, Bleakley CM, Bossard DS, et al. Clinical assessment of acute lateral ankle sprain injuries (ROAST): 2019 consensus statement and recommendations of the International Ankle Consortium. *Br J Sports Med*. Oct 2018;52(20):1304-1310.
23. Baltes TPA, Geertsema C, Geertsema L, et al. Acute clinical evaluation for the diagnosis of lateral ankle ligament injuries is useful: A comparison between the acute and delayed settings. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. Mar 2024;32(3):550-561.
24. Vuurberg G, Hoorntje A, Wink LM, et al. Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: update of an evidence-based clinical guideline. *British journal of sports medicine*. 2018;52(15):956-956.
25. Netterström-Wedin F, Matthews M, Bleakley C. Diagnostic Accuracy of Clinical Tests Assessing Ligamentous Injury of the Talocrural and Subtalar Joints: A Systematic Review With Meta-Analysis. Vol 14. Los Angeles, CA: SAGE Publications; 2022:336-347.
26. Tenajas R, Miraut D, Illana CI, Alonso-Gonzalez R, Arias-Valcayo F, Herraiz JL. Recent Advances in Artificial Intelligence-Assisted Ultrasound Scanning. *Applied Sciences*. 2023;13(6):3693.
27. Baltes TPA, Arnáiz J, Geertsema L, et al. Diagnostic value of ultrasonography in acute lateral and syndesmotic ligamentous ankle injuries. *Eur Radiol*. Apr 2021;31(4):2610-2620.
28. Tan DW, Teh DJW, Chee YH. Accuracy of magnetic resonance imaging in diagnosing lateral ankle ligament injuries: A comparative study with surgical findings and timings of scans. *Asia-Pacific Journal of Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation and Technology*. 2017/01/01/ 2017;7:15-20.
29. Seok H, Lee SH, Yun SJ. Diagnostic performance of ankle ultrasound for diagnosing anterior talofibular and calcaneofibular ligament injuries: a meta-analysis. *Acta Radiol*. May 2020;61(5):651-661.
30. Meehan TM, Martinez-Salazar EL, Torriani M. Aftermath of Ankle Inversion Injuries: Spectrum of MR Imaging Findings. *Magn Reson Imaging Clin N Am*. Feb 2017;25(1):45-61.
31. Guerra-Pinto F, Andrade R, Diniz P, Luisa Neto A, Espregueira-Mendes J, Guimarães Consciência J. Lack of Definition of Chronic Ankle Instability With Arthrometer-Assisted Ankle Joint Stress Testing: A Systematic Review of In Vivo Studies. *J Foot Ankle Surg*. Nov-Dec 2021;60(6):1241-1253.
32. Hertel J, Corbett RO. An Updated Model of Chronic Ankle Instability. *J Athl Train*. Jun 2019;54(6):572-588.
33. Hansen CF, Obionu KC, Comins JD, Krogsgaard MR. Patient reported outcome measures for ankle instability. An analysis of 17 existing questionnaires. *Foot and ankle surgery*. 2022;28(3):288-293.
34. Murahashi Y, Teramoto A, Takahashi K, et al. High reproducibility of a novel supported anterior drawer test for diagnosing ankle instability. *BMC Musculoskelet Disord*. Feb 27 2023;24(1):148.

35. Rosen AB, Ko J, Brown CN. Diagnostic accuracy of instrumented and manual talar tilt tests in chronic ankle instability populations. *Scand J Med Sci Sports*. Apr 2015;25(2):e214-221.
36. Rosen AB, Needle AR, Ko J. Ability of Functional Performance Tests to Identify Individuals With Chronic Ankle Instability: A Systematic Review With Meta-Analysis. *Clin J Sport Med*. Nov 2019;29(6):509-522.
37. Hermena S, Slane VH. Ankle Fractures. *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing Copyright © 2025, StatPearls Publishing LLC.; 2025.
38. Shell IG, Greenberg GH, McKnight RD, et al. Decision Rules for the Use of Radiography in Acute Ankle Injuries: Refinement and Prospective Validation. *JAMA : the journal of the American Medical Association*. 1993;269(9):1127-1132.
39. Lin C-F, Gross ML, Weinhold P. Ankle syndesmosis injuries: anatomy, biomechanics, mechanism of injury, and clinical guidelines for diagnosis and intervention. *The journal of orthopaedic and sports physical therapy*. 2006;36(6):372-384.
40. Hermans JJ, Beumer A, de Jong TA, Kleinrensink GJ. Anatomy of the distal tibiofibular syndesmosis in adults: a pictorial essay with a multimodality approach. *J Anat*. Dec 2010;217(6):633-645.
41. Netterström-Wedin F, Bleakley C. Diagnostic accuracy of clinical tests assessing ligamentous injury of the ankle syndesmosis: A systematic review with meta-analysis. *Physical therapy in sport*. 2021;49:214-226.
42. Koris J, Calder JDF, Dalmau-Pastor M, Fernandez MA, Ramasamy A. Deltoid ligament injuries: A review of the anatomy, diagnosis and treatments. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. May 26 2024.
43. Ferran NA, Oliva F, Maffulli N. Ankle instability. *Sports medicine and arthroscopy review*. 2009;17(2):139-145.
44. Larkins LW, Baker RT, Baker JG. Physical Examination of the Ankle: A Review of the Original Orthopedic Special Test Description and Scientific Validity of Common Tests for Ankle Examination. *Arch Rehabil Res Clin Transl*. Sep 2020;2(3):100072.
45. Ziai P, Benca E, von Skrbensky G, et al. The role of the peroneal tendons in passive stabilisation of the ankle joint: an in vitro study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. Jun 2013;21(6):1404-1408.
46. Taljanovic MS, Alcalá JN, Gimber LH, Rieke JD, Chilvers MM, Latt LD. High-resolution US and MR imaging of peroneal tendon injuries. *Radiographics*. Jan-Feb 2015;35(1):179-199.
47. DiGiovanni BF, Fraga CJ, Cohen BE, Shereff MJ. Associated Injuries Found in Chronic Lateral Ankle Instability. *Foot & Ankle International*. 2000/10/01 2000;21(10):809-815.
48. Sharma A, Parekh SG. Pathologies of the Peroneals: A Review. *Foot Ankle Spec*. Apr 2021;14(2):170-177.
49. Walt J, Massey P. Peroneal Tendon Syndromes. *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing Copyright © 2025, StatPearls Publishing LLC.; 2025.
50. Krause JO, Brodsky JW. Peroneus brevis tendon tears: pathophysiology, surgical reconstruction, and clinical results. *Foot Ankle Int*. May 1998;19(5):271-279.
51. Sobel M, Geppert MJ, Olson EJ, Bohne WH, Arnoczky SP. The dynamics of peroneus brevis tendon splits: a proposed mechanism, technique of diagnosis, and classification of injury. *Foot Ankle*. Sep 1992;13(7):413-422.

52. Wikstrom EA, Cain MS, Chandran A, et al. Lateral Ankle Sprain and Subsequent Ankle Sprain Risk: A Systematic Review. *Journal of athletic training*. 2021;56(6):578-585.
53. Vuurberg G, Altink N, Rajai M, Blankevoort L, Kerkhoffs G. Weight, BMI and stability are risk factors associated with lateral ankle sprains and chronic ankle instability: a meta-analysis. *J isakos*. Nov 2019;4(6):313-327.
54. Delahunt E, Remus A. Risk Factors for Lateral Ankle Sprains and Chronic Ankle Instability. *J Athl Train*. Jun 2019;54(6):611-616.
55. Thompson C, Schabrun S, Romero R, Bialocerkowski A, van Dieen J, Marshall P. Factors Contributing to Chronic Ankle Instability: A Systematic Review and Meta-Analysis of Systematic Reviews. *Sports Med*. Jan 2018;48(1):189-205.
56. Wang F, Guan Y, Bamber Z, et al. Preventive interventions for lateral ankle sprains: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*. 2023/05/01 2023;37(5):585-602.
57. Bellows R, Wong CK. THE EFFECT OF BRACING AND BALANCE TRAINING ON ANKLE SPRAIN INCIDENCE AMONG ATHLETES: A SYSTEMATIC REVIEW WITH META-ANALYSIS. *Int J Sports Phys Ther*. Jun 2018;13(3):379-388.
58. Caldemeyer LE, Brown SM, Mulcahey MK. Neuromuscular training for the prevention of ankle sprains in female athletes: a systematic review. *Phys Sportsmed*. Nov 2020;48(4):363-369.
59. Vriend I, Gouttebauge V, van Mechelen W, Verhagen E. Neuromuscular training is effective to prevent ankle sprains in a sporting population: a meta-analysis translating evidence into optimal prevention strategies. *Journal of ISAKOS: Joint Disorders & Orthopaedic Sports Medicine*. 07/01 2016;1:202-213.
60. Lysdal FG, Bandholm T, Tolstrup JS, et al. Does the Spraino low-friction shoe patch prevent lateral ankle sprain injury in indoor sports? A pilot randomised controlled trial with 510 participants with previous ankle injuries. *British journal of sports medicine*. 2021;55(2):92-98.
61. Mohammadi F. Comparison of 3 Preventive Methods to Reduce the Recurrence of Ankle Inversion Sprains in Male Soccer Players. *The American journal of sports medicine*. 2007;35(6):922-926.
62. Tee E, Melbourne J, Sattler L, Hing W. Evidence for Rehabilitation Interventions After Acute Lateral Ankle Sprains in Athletes: A Scoping Review. *Journal of Sport Rehabilitation*. 01 May. 2022 2022;31(4):457-464.
63. Van Den Bekerom MPJ, Struijs PAA, Blankevoort L, Welling L, Van Welling CN, Kerkhoffs GMMJ. What is the evidence for rest, ice, compression, and elevation therapy in the treatment of ankle sprains in adults? *Journal of athletic training*. 2012;47(4):435-443.
64. Ruiz-Sánchez FJ, Ruiz-Muñoz M, Martín-Martín J, et al. Management and treatment of ankle sprain according to clinical practice guidelines: A PRISMA systematic review. *Medicine*. 2022;101(42):e31087.
65. Miranda JP, Silva WT, Silva HJ, Mascarenhas RO, Oliveira VC. Effectiveness of cryotherapy on pain intensity, swelling, range of motion, function and recurrence in acute ankle sprain: A systematic review of randomized controlled trials. *Physical therapy in sport*. 2021;49:243-249.

66. Kerkhoffs GM, Rowe BH, Assendelft WJ, Kelly KD, Struijs PA, van Dijk CN. Immobilisation for acute ankle sprain. A systematic review. *Arch Orthop Trauma Surg.* Sep 2001;121(8):462-471.
67. Keene DJ, Williams MA, Segar AH, Byrne C, Lamb SE. Immobilisation versus early ankle movement for treating acute lateral ankle ligament injuries in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2016(2).
68. Kemler E, van de Port I, Backx F, van Dijk CN. A Systematic Review on the Treatment of Acute Ankle Sprain: Brace versus Other Functional Treatment Types. *Sports medicine (Auckland).* 2011;41(3):185-197.
69. Weerasekara I, Osmotherly P, Snodgrass S, Marquez J, de Zoete R, Rivett DA. Clinical Benefits of Joint Mobilization on Ankle Sprains: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* Jul 2018;99(7):1395-1412.e1395.
70. Wagemans J, Bleakley C, Taeymans J, et al. Exercise-based rehabilitation reduces reinjury following acute lateral ankle sprain: A systematic review update with meta-analysis. *PLoS One.* 2022;17(2):e0262023.
71. van Rijn RM, van Ochten J, Luijsterburg PAJ, van Middelkoop M, Koes BW, Bierma-Zeinstra SMA. Effectiveness of additional supervised exercises compared with conventional treatment alone in patients with acute lateral ankle sprains: systematic review. *BMJ.* 2010;341(7780):980-980.
72. Feger MA, Goetschius J, Love H, Saliba SA, Hertel J. Electrical stimulation as a treatment intervention to improve function, edema or pain following acute lateral ankle sprains: A systematic review. *Physical therapy in sport.* 2015;16(4):361-369.
73. Smith RL. Therapeutic Modalities for Musculoskeletal Injuries, ed 2. *Physical Therapy.* 2007;87(2).
74. Dias S, Lewis TL, Alkhalafan Y, Ahluwalia R, Ray R. Current concepts in the surgical management of chronic ankle lateral ligament instability. *J Orthop.* Sep-Oct 2022;33:87-94.
75. Luan L, Adams R, Witchalls J, Ganderton C, Han J. Does Strength Training for Chronic Ankle Instability Improve Balance and Patient-Reported Outcomes and by Clinically Detectable Amounts? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Physical therapy.* 2021;101(7):1.
76. Ardakani MK, Wikstrom EA, Minoonejad H, Rajabi R, Sharifnezhad A. Hop-Stabilization Training and Landing Biomechanics in Athletes With Chronic Ankle Instability: A Randomized Controlled Trial. *Journal of athletic training.* 2019;54(12):1296-1303.
77. Rizvi FR, Sethi J, Bansal A, Sharma V. Effect of Fastened Ankle Multidirectional Jumping Exercise Program on Jumping Performance among Athletes with Chronic Ankle Instability: A Randomised Controlled Trial. *Journal of clinical and diagnostic research.* 2023;17(2):YC10-YC13.
78. Coelho-Oliveira AC, Tairar R, Pessanha-Freitas J, et al. Effects of Whole-Body Vibration Exercise on Athletes with Ankle Instability: A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health.* 2023;20(5):4522.
79. Ahern L, Nicholson O, O'Sullivan D, McVeigh JG. Effect of Functional Rehabilitation on Performance of the Star Excursion Balance Test Among Recreational Athletes With Chronic Ankle Instability: A Systematic Review. *Archives of rehabilitation research and clinical translation.* 2021;3(3):100133-100133.

80. Melam GR, Alhusaini AA, Perumal V, Buragadda S, Albarrati A, Lochab R. Effect of weight-bearing overload using elastic tubing on balance and functional performance in athletes with chronic ankle instability. *Science & sports*. 2018;33(5):e229-e236.
81. Kim H, Moon S. Effect of Joint Mobilization in Individuals with Chronic Ankle Instability: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of functional morphology and kinesiology*. 2022;7(3):66.
82. Biz C, Nicoletti P, Tomasin M, Bragazzi NL, Di Rubbo G, Ruggieri P. Is Kinesio Taping Effective for Sport Performance and Ankle Function of Athletes with Chronic Ankle Instability (CAI)? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*. 2022;58(5):620.
83. Gribble PA, Hertel J, Plisky P. Using the Star Excursion Balance Test to assess dynamic postural-control deficits and outcomes in lower extremity injury: a literature and systematic review. *J Athl Train*. May-Jun 2012;47(3):339-357.
84. Martin RL, Irrgang JJ, Burdett RG, Conti SF, Swearingen JMV. Evidence of Validity for the Foot and Ankle Ability Measure (FAAM). *Foot & ankle international*. 2005;26(11):968-983.
85. Obionu KC, Krogsgaard MR, Hansen CF, Comins JD. Dual-panel translation to Danish and Rasch validation of the Foot and Ankle Ability Measure (FAAM-DK). *Foot Ankle Surg*. Jul 2022;28(5):588-594.
86. Jaeschke R, Guyatt GH, Sackett DL. Users' guides to the medical literature. III. How to use an article about a diagnostic test. B. What are the results and will they help me in caring for my patients? The Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA : the journal of the American Medical Association*. 1994;271(9):703-707.
87. Higgins JPT, Cochrane Collaboration issuing b. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. Second;2nd; ed. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell; 2019.
88. Kirkwood BR, Sterne JAC, ProQuest. *Essential medical statistics*. 2nd ed. Malden, Mass: Blackwell Pub; 2003.
89. Schünemann H, Brožek J, Guyatt G, Oxman A, editors. GRADE Handbook. 2013; <https://gdt.gradepro.org/app/handbook/handbook.html>.
90. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, et al. What is “quality of evidence” and why is it important to clinicians? *BMJ*. 2008;336(7651):995-998.
91. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, et al. GRADE : going from evidence to recommendations. *BMJ. British medical journal (International ed.)*. 2008;336(7652):1049-1051.
92. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, et al. GRADE : Incorporating considerations of resources use into grading recommendations. *BMJ. British medical journal (International ed.)*. 2008;336(7654):1170-1173.
93. Schünemann AJ, Oxman AD, Bossuyt P, et al. GRADE : grading quality of evidence and strength of recommendations for diagnostic tests and strategies. *BMJ. British medical journal (International ed.)*. 2008;336(7653):1106-1110.
94. Guyatt GH, Oxman AD, Vist G, et al. GRADE guidelines: 4. Rating the quality of evidence—study limitations (risk of bias). *Journal of clinical epidemiology*. 2011;64(4):407-415.
95. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, et al. GRADE guidelines: 7. Rating the quality of evidence— inconsistency. *Journal of clinical epidemiology*. 2011;64(12):1294-1302.
96. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, et al. GRADE guidelines 6. Rating the quality of evidence— imprecision. *Journal of clinical epidemiology*. 2011;64(12):1283-1293.
97. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, et al. GRADE guidelines: 8. Rating the quality of evidence— indirectness. *Journal of clinical epidemiology*. 2011;64(12):1303-1310.

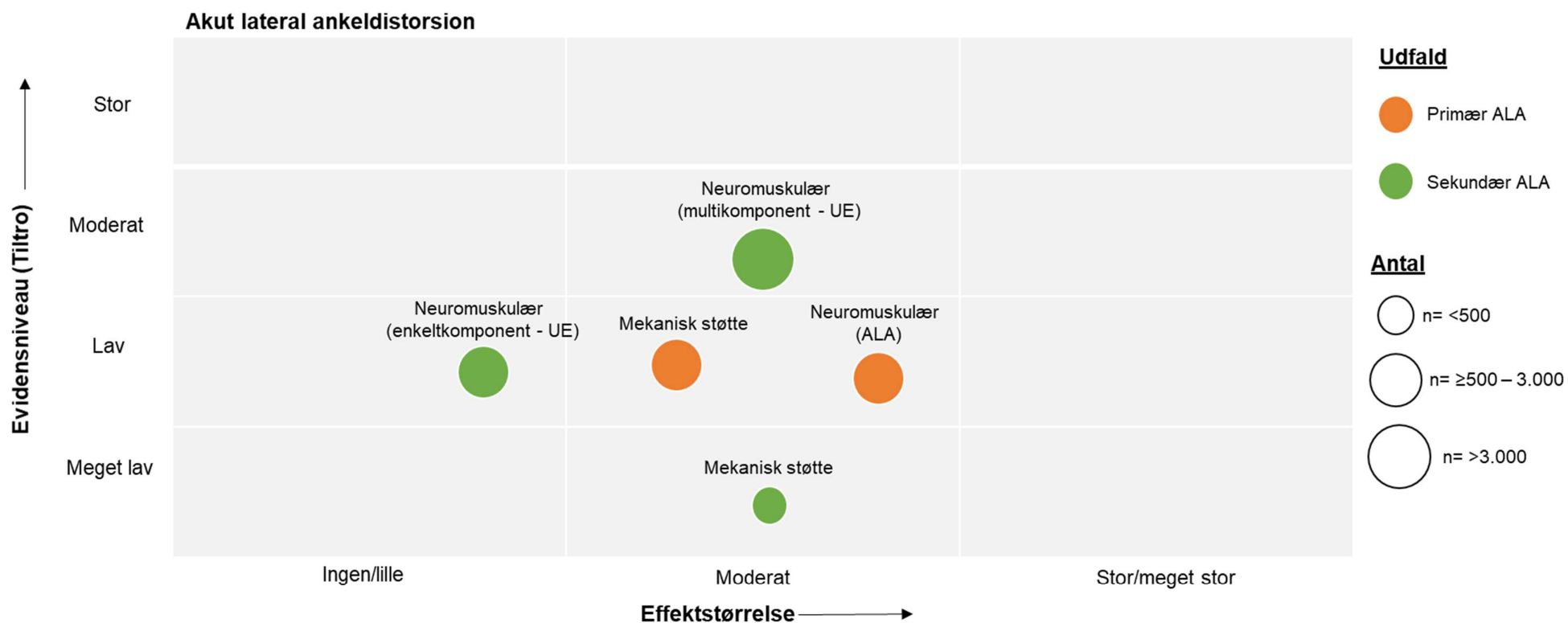
98. Guyatt GH, Oxman AD, Montori V, et al. GRADE guidelines: 5. Rating the quality of evidence—publication bias. *Journal of clinical epidemiology*. 2011;64(12):1277-1282.

Anbefalet Litteratur

- Wang F, Guan Y, Bamber Z, et al. Preventive interventions for lateral ankle sprains: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*. 2023/05/01 2023;37(5):585-602
- Delahunt E, Bleakley CM, Bossard DS, et al. Clinical assessment of acute lateral ankle sprain injuries (ROAST): 2019 consensus statement and recommendations of the International Ankle Consortium. *Br J Sports Med*. Oct 2018;52(20):1304-1310
- Gaddi D, Mosca A, Piatti M, et al. Acute Ankle Sprain Management: An Umbrella Review of Systematic Reviews. *Front Med (Lausanne)*. 2022;9:868



Bilag 1 – Evidence map (forebyggelse)

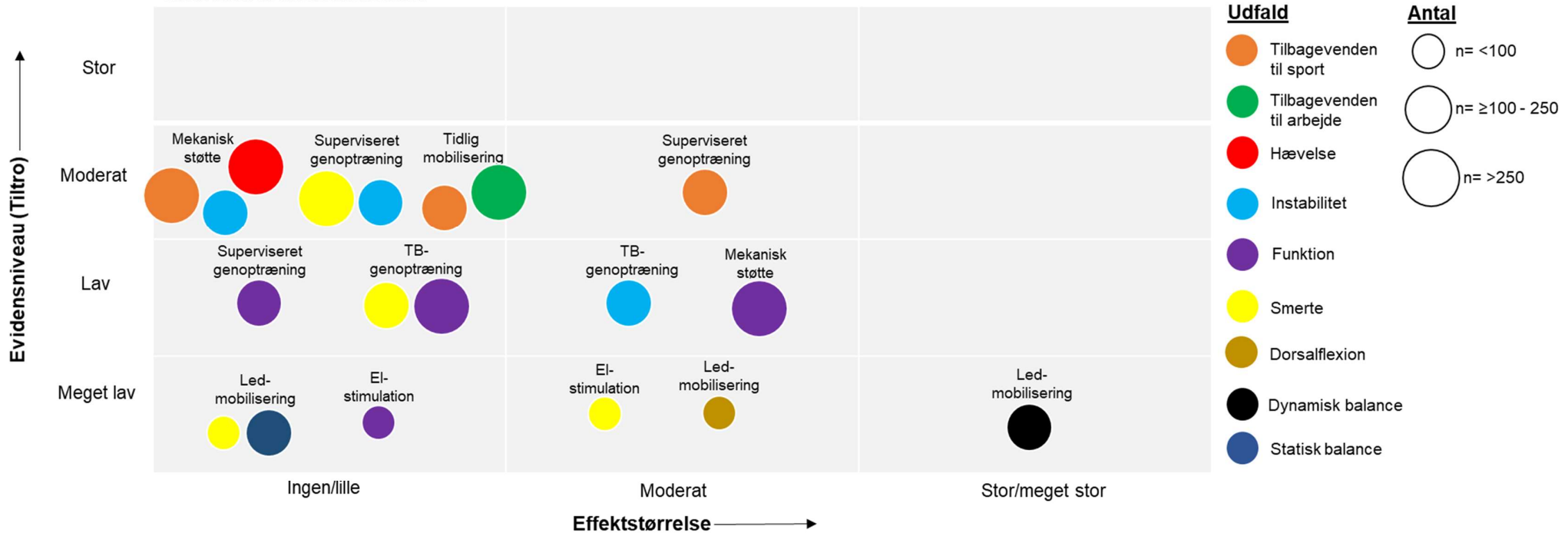


Note: (ALA-primær - førstegangs): Mekanisk støtte vs. kontrol; Neuromuskulær trening (ALA) vs. ingen behandling/standard behandling; Neuromuskulær trening (multikomponent - UE) vs. kontrol; Neuromuskulær trening (enkeltkomponent - UE) vs. kontrol. (ALA-sekundær - gentagne): Mekanisk støtte vs. ingen mekanisk støtte. Enkeltkomponent - UE, neuromuskulær trening fokusert til underekstremiteter; Multikomponent - UE, neuromuskulær trening supplert med anden intervensjonsmodalitet fokusert til underekstremiteter; Neuromuskulær (ALA), neuromuskulær trening fokusert til anklen.



Bilag 2a – Evidence map (behandling)

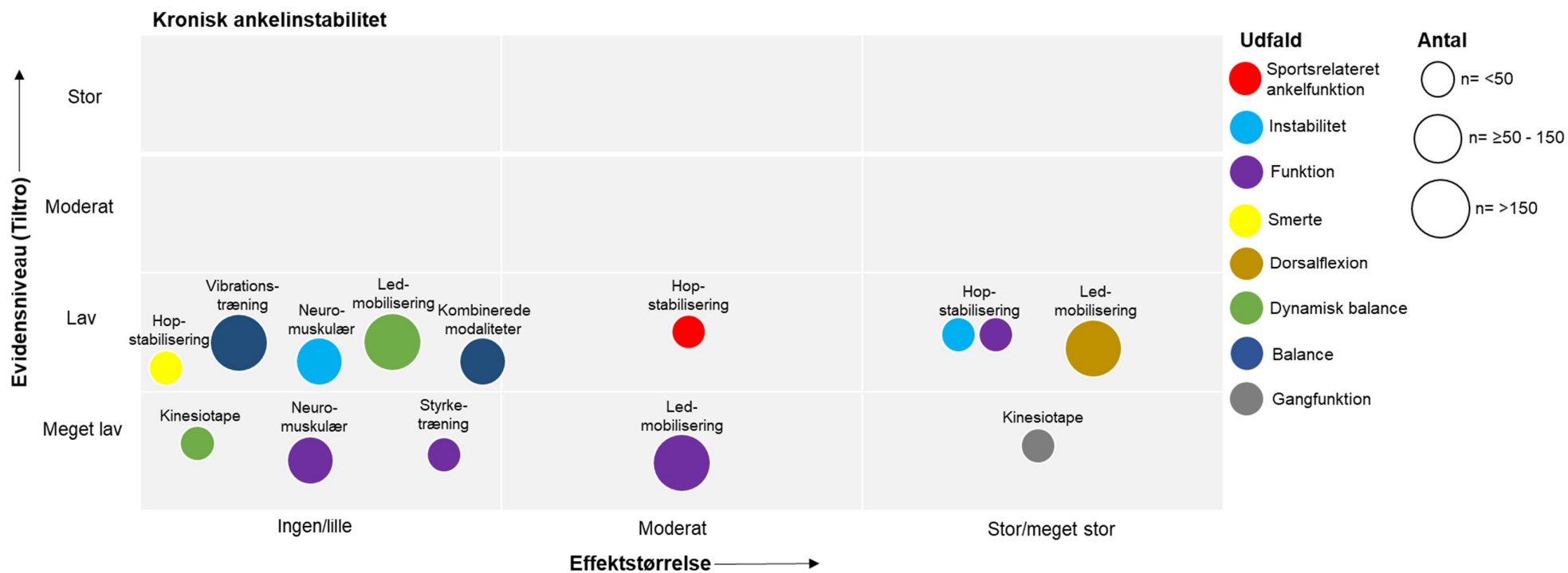
Akut lateral ankeldistorsion



Note: Tidlig mobilisering vs. Immobilisering; Mekanisk støtte vs. funktionel behandling (tubigrp, støttebandage og tape); Ledmobilisering vs. kontrol (ingen behandling, sham, træning, elevation, og cryoterapi); Træningsbaseret genoptræning vs. vanlig behandling; Superviseret træning vs. konventionel ikke-superviseret behandling, herunder (ingen behandling, cryoterapi, partiel immobilisering, komplet immobilisering, hjemme træning, eller kombination af disse); EI-stimulation vs. sham/cryoterapi.



Bilag 2b – Evidence map (behandling)



Note: Styrketræning vs. ingen intervention; Neuromuskulær træning vs. Styrketræning; Hop-stabiliserings træning vs. ingen intervention eller cryoterapi; Vibration vs. med (ingen intervention, placebo eller neuromuskulær træning); Kombinerede modaliteter vs. general aktivitet (ingen balancetræning) eller fysioterapi; Ledmobilisering vs. ingen intervention/træning/sham; Kinesiotape vs. Ingen tape eller placebo-tape.



Bilag 3 - Søgestrategier

Søgestrategi for diagnosticering – MEDLINE (Ovid)

AND			
	Patient	Diagnose	Studie-type
OR	ankle injuries/ lateral ligament, ankle/ "sprains and strains"/ subtalar joint/ (ankle* adj2 (injur* or distorsion* or inversion* or injur* or ligament* or s?rain* or trauma* or lateral or laxit*)).ab,ti,kf. (acute ankle* adj2 (injur* or distorsion* or inversion* or injur* or ligament* or s?rain* or trauma* or lateral)).ab,ti,kf (chronic ankle* adj2 instabilit*).ab,ti,kf (functional ankle* adj2 instabilit*).ti,ab,kf talocalcaneal.ab,ti,kf joint instabilit*.ab,ti,kf	diagnosis/ or "diagnostic techniques and procedures"/ physical examination/ or muscle strength/ or palpation/ or "range of motion, articular"/ diagnostic imaging/ exp "sensitivity and specificity"/ exp diagnostic errors/ exp "reproducibility of results"/ diagnos*.ab,ti,kf physical examination*.ab,ti,kf (diagnos* adj2 (techniques* or procedure*)).ab,ti,kf (diagnostic* adj2 (test* or imag*)).ab,ti,kf (test* adj2 (clinical or examination or odds or probabilit*)).ab,ti,kf sensitivit*.ab,ti,kf specificit*.ab,ti,kf accurac*.ab,ti,kf diagnostic* error*.ab,ti,kf reproducibility adj2 result*.ab,ti,kf false-negative*.ab,ti,kf false-positive*.ab,ti,kf gold* standard*.ab,ti,kf likelihood ratio*.ab,ti,kf anterior drawer* test*.ab,ti,kf talar tilt test*.ab,ti,kf	systematic review/ meta-analysis/ consensus development conference/ or consensus development conferences as Topic/ randomized controlled trial/ (systematic* adj2 (review* or overview*)).ti,ab,kf meta?anal*.ti,ab,kf meta anal*.ti,ab,kf randomi?ed controlled trial*.ti,ab,kf RCT*.ti,ab,kf diagnostic* adj3 stud*.ti,ab,kf consensus adj2 (report* or conference* or development*).ti,ab,kf
	Totalt antal hits kombineret med OR: 23.684	Totalt antal hits kombineret med OR: 5.411.308	Totalt antal hits kombineret med OR: 1.245.779

Af Anders Christer Larsen & Alexander Luijk



Total antal hits for hvert foki kombineret med AND (MEDLINE, Ovid): **594**



Søgestrategi for forebyggelse – MEDLINE (Ovid)

AND			
	Patient	Forebyggelse	Studie-type
OR	ankle injuries/ lateral ligament, ankle/ "sprains and strains"/ subtalar joint/ (ankle* adj2 (injur* or distorsion* or inversion* or injur* or ligament* or s?rain* or trauma* or lateral or laxit*)).ab,ti,kf. (acute ankle* adj2 (injur* or distorsion* or inversion* or injur* or ligament* or s?rain* or trauma* or lateral)).ab,ti,kf (chronic ankle* adj2 instabilit*).ab,ti,kf (functional ankle* adj2 instabilit*).ti,ab,kf talocalcaneal.ab,ti,kf joint instabilit*.ab,ti,kf	primary prevention/ secondary prevention/ risk/ or protective factors/ or risk assessment/ or risk factors/ prevent*.ab,ti,kf risk* adj2 (factor* or assessment* or management* or protective*).ab,ti,kf	systematic review/ meta-analysis/ consensus development conference/ or consensus development conferences as Topic/ randomized controlled trial/ (systematic* adj2 (review* or overview*)).ti,ab,kf meta?anal*.ti,ab,kf meta anal*.ti,ab,kf randomi?ed controlled trial*.ti,ab,kf RCT*.ti,ab,kf consensus adj2 (report* or conference* or development*).ti,ab,kf
	Totalt antal hits kombineret med OR: 23.684	Totalt antal hits kombineret med OR: 3.374.445	Totalt antal hits kombineret med OR: 1.219.921
Total antal hits fra hvert foki kombineret med AND (MEDLINE, Ovid): 324			



Søgestrategi for behandling – MEDLINE (Ovid)

AND			
	Patient	Behandling	Studie-type
OR	ankle injuries/ lateral ligament, ankle/ "sprains and strains"/ subtalar joint/ (ankle* adj2 (injur* or distorsion* or inversion* or injur* or ligament* or s?rain* or trauma* or lateral or laxit*)).ab,ti,kf. (acute ankle* adj2 (injur* or distorsion* or inversion* or injur* or ligament* or s?rain* or trauma* or lateral)).ab,ti,kf (chronic ankle* adj2 instabilit*).ab,ti,kf (functional ankle* adj2 instabilit*).ti,ab,kf talocalcaneal.ab,ti,kf joint instabilit*.ab,ti,kf	physical therapy modalities/ or exp exercise therapy/ or exp musculoskeletal manipulations/ exp exercise/ rehabilitation/ "physical and rehabilitation medicine"/ exp immobilization/ analgesics/ cryotherapy/ education/ physical therapy modalit*.ab,ti,kf exercise*.ab,ti,kf rehabilitation*.ab,ti,kf immobilization.ab,ti,kf (training adj3 (exercise* or resistance or strength* or mobilization*)).ab,ti,kf physio therap*.ab,ti,kf physiotherap*.ab,ti,kf physical therap*.ab,ti,kf manual therap*.ab,ti,kf cryotherap*.ab,ti,kf ultrasound.ab,ti,kf ultra sound.ab,ti,kf ultrasonograph*.ab,ti,kf tape.ab,ti,kf muscle strengthening*.ab,ti,kf wait adj3 see.ab,ti,kf analgesic*.ab,ti,kf shockwave.ab,ti,kf shock wave.ab,ti,kf	systematic review/ meta-analysis/ consensus development conference/ or consensus development conferences as Topic/ randomized controlled trial/ (systematic* adj2 (review* or overview*)).ti,ab,kf meta?anal*.ti,ab,kf meta anal*.ti,ab,kf randomi?ed controlled trial*.ti,ab,kf RCT*.ti,ab,kf consensus adj2 (report* or conference* or development*).ti,ab,kf

Af Anders Christer Larsen & Alexander Luijk



	Totalt antal hits kombineret med OR: 23.684	Totalt antal hits kombineret med OR: 1.445.654	Totalt antal hits kombineret med OR: 1.219.921
Total antal hits fra hvert foki kombineret med AND (MEDLINE, Ovid): 842			